

# Kandidatspeciale i audiologopædi

---

Matilde Grønberg Sandvej & Maria Elleby Mølbæk

Vejleder: Cand. mag. Lone Percy-Smith

Afleveret: 28-01-2016



## MERE AVT?

*- Et empirisk studie der undersøger udbyttet af Auditory-Verbal Therapy (AVT) i vurderingen af alderssvarende sprog hos børn med høretab*



## **Specialeafhandling**

- Specialets titel: Mere AVT?  
- Et empirisk studie der undersøger udbyttet af Auditory-Verbal Therapy (AVT) i vurderingen af alderssvarende sprog hos børn med høretab
- Emnebeskrivelse: Et studie der undersøger effekten af AVT på børn med HA og børn med CI sammenlignet med en kontrolgruppe af normalthørende børn. Studiet tager udgangspunkt i Decibels forskningsprojekt
- Forfattere: Matilde Grønberg Sandvej & Maria Elleby Mølbæk
- Institut: Institut for Nordiske Studier & Sprogvidenskab, Københavns Universitet
- Vejleder: Cand. mag. Lone Percy-Smith
- Normalsider: 91,16 normalsider (218.799 tegn med mellemrum)

## **Førord**

Efter udarbejdelse af dette speciale er der nogen personer vi gerne vil takke.

Først og fremmest vil vi gerne takke de seks familier, der har været en del af dette studie i form af kontrolgruppen. Uden deres hjælp, tid og engagement ville det ikke have været muligt at indsamle den nødvendige empiri.

Derudover vil vi gerne takke hele Decibel-villaen for inddragelse i projektet samt for godt samarbejde, både under specialeforløbet, men også som forskningsassistenter på Decibel projektet. Det har været en stor ære og utrolig lærerigt at blive inddraget i hele forskningsprojektet, og vi har suget til os af jeres faglige viden og passion for det pædiatriske audiologiske område. Vi sætter stor pris på, at vi har fået lov til at benytte data og materialer fra forskningsprojektet.

En personlig tak skal derfor gives til Dorte Holst, Tanja Pihl Sandager, Jane Lignel-Josvassen, Tenna Petersen og særligt vores specialevejleder, Lone Percy-Smith, for kyndig vejledning og inddragelse i forståelsen af AVT.

Til sidst skal der også lyde en stor tak til Agnete Sandvej, Hans Korsholm Larsen og Annette Mølbæk for feedback og grundig korrekturlæsning på specialet.

Billedet på forsiden er lånt fra Auditory-Verbal Center Inc (2014).

*/Over and out/*

Matilde Grønberg Sandvej & Maria Elleby Mølbæk

## **Abstract**

**Objectives:** The aim of the study was to examine speech and language outcomes of hearing impaired children (HH-group) who received one year of Auditory-Verbal Therapy (AVT). Furthermore it was investigated whether the outcome of Auditory-Verbal Therapy was influenced by the choice of hearing technology.

**Methods:** Data concerning children with hearing loss was obtained from a research project conducted by Decibel (n=6). The hearing impaired group consisted of three children with cochlear implants (CI) and three children with hearing aids (HA), and was compared with a matched control group with children having typical hearing (NH-group) (n=6). The two groups were matched by age and gender. An assessment battery was used to measure speech and language outcomes. The assessment battery consisted of three different tests, the PPVT-4, the Danish active vocabulary test "Viborgmaterialet", and Reynell-3. The hearing impaired group had all attended the same Auditory-Verbal Therapy program. The mean age of the hearing impaired group was 44,33 months and the mean age of the typical hearing group was 50,5 months.

**Results:** All three test results showed that the majority of the hearing impaired children had age equivalent speech and language skills compared to the typical hearing group. There were no significant differences between the two groups. Regarding to hearing technology the results showed no significant differences between CI and HA.

**Conclusions:** This study found that hearing impaired children with CI and HA, who received one year of Auditory-Verbal Therapy, showed positive speech and language outcomes. The results indicate that Auditory-Verbal Therapy is an effective intervention method for children with hearing loss and indicates the possibility of achieving age equivalent speech and language skills. Furthermore, the hearing technology showed no significant effect on the Auditory-Verbal Therapy outcome.

## Fordeling af afsnit

### Fælles

• Forord:	0,5 ns
• Abstract:	0,5 ns
• 1. Indledning (1.1, 1.2):	4,5 ns
• 3. Litteraturstudie (3.1, 3.2, 3.3, 3.4):	10,0 ns
• 5. Resultater (5.1, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7):	3,5 ns
• 6. Diskussion (6.1):	1,0 ns
• 7. Konklusion:	2,0 ns
• 8. Perspektivering:	3,0 ns
Normalsider i alt =	25,0 ns

### Matilde Grønberg Sandvej

• 2. Teori (2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5):	14,5 ns
• 4. Indsamling af empiri (4.4.3,4.4.4):	2,5 ns
• 5. Resultater (5.2):	2,0 ns
• 6. Diskussion (6.1.1, 6.1.4, 6.2.1, 6.2.2, 6.2.3, 6.2.4, 6.2.5):	14,0 ns
Normalsider i alt =	33 ns

### Maria Elleby Mølbæk

• 2. Teori (2.6):	7,0 ns
• 4. Indsamling af empiri (4.1, 4.2, 4.3, 4.4.1, 4.4.2):	11,0 ns
• 5. Resultater (5.3):	2,0 ns
• 6. Diskussion (6.1.2, 6.1.3, 6.2.6, 6.3):	13,0 ns
Normalsider i alt =	33 ns

## Indholdsfortegnelse

1. Indledning .....	8
1.1 Problemformulering .....	10
1.2 Begrebsafklaring .....	12
2. Teori .....	14
2.1 Hvordan hører vi? .....	14
2.2 Det auditive system .....	15
2.3 Høretab .....	16
2.3.1 Årsager til høretab .....	16
2.3.2 Klassifikation af høretab .....	17
2.3.3 Typer af høretab .....	18
2.3.4 HA og tilpasning til børn .....	19
2.3.5 CI og tilpasning til børn .....	21
2.4 Neonatal hørescreening og prævalens .....	23
2.5 Udvikling af normal hørelse .....	24
2.5.1 Den tidlige sproglige udvikling .....	25
2.5.2 Milepæle i barnets sproglige udvikling .....	26
2.6 Auditory-Verbal Therapy .....	29
2.6.1 AVT generelt .....	29
2.6.2 Den historiske baggrund for AVT .....	31
2.6.3 AVT-terapeut .....	32
2.6.4 De ti principper i AVT .....	33
2.6.5 AVT-sessioner .....	35
2.6.6 Forældrenes rolle i AVT .....	36
3. Litteraturstudie .....	37
3.1 Inklusionskriterier .....	37
3.2 Litteratursøgning .....	38
3.3 Gennemgang af artikler .....	39
3.3.1 Dornan et al., 2010 .....	39
3.3.2 Fulcher et al., 2012 .....	40
3.3.3 Andre fundne undersøgelser .....	42
3.3.4 Overblik over litteraturstudiet .....	44
3.4 Opsummering af litteraturstudiet .....	46
4. Indsamling af empiri .....	48
4.1 Metode .....	48
4.2 Materialer .....	48
4.2.1 Testbatteri .....	49
4.2.2 Testmanualer .....	49
4.3 Pilotforsøg .....	52
4.4 Dataindsamling .....	53
4.4.1 Rekrutteringsprocessen .....	53
4.4.2 Deltagergrupperne .....	54

4.4.3 Testdesign .....	59
4.4.4 AVT-observering .....	60
5. Resultater .....	62
5.1 HH-gruppen og NH-gruppens individuelle resultater for PPVT-4 .....	62
5.2 HH-gruppen og NH-gruppens individuelle resultater for Viborg .....	64
5.3 HH-gruppen og NH-gruppens individuelle resultater for Reynell-3 .....	66
5.4 Samlede resultater for PPVT-4 .....	68
5.5 Viborg .....	70
5.6 Reynell-3 .....	71
5.7 Opsummering af resultater .....	72
6. Diskussion .....	73
6.1 Metodiske overvejelser .....	73
6.1.1 Testbatteriet .....	73
6.1.2 Rekrutteringsprocessen .....	78
6.1.3 Deltagergrupperne .....	81
6.1.4 Testdesignet .....	84
6.2 Diskussion af resultater .....	85
6.2.1 HH-gruppen og NH-gruppens alder ved testtidspunktet .....	85
6.2.2 Hørealders betydning for resultaterne .....	86
6.2.3 Alder for CI-behandling .....	87
6.2.4 Kønnets betydning .....	88
6.2.5 Høreteknologiens betydning .....	89
6.2.6 Udbyttet af AVT .....	91
6.3 AVT .....	93
7. Konklusion .....	98
8. Perspektivering .....	100
9. Referenceliste .....	103
10. Bilag .....	110

## 1. Indledning

I Danmark fødes omkring 65.000 børn hvert år. Tal viser, at ud af de 65.000 børn, vil omkring 100 børn være født med behandlingskrævende bilateralt høretab, og omkring 150 børn vil være født med et unilateralt høretab. Det gør høretab til det mest hyppige medfødte handicap i Danmark (Sundhedsstyrelsen, 2004).

Danmark er et foregangsland på det høretekniske område, herunder særligt høreapparatsindustrien. På verdensplan er der især seks betydende høreapparatsfabrikanter, hvoraf tre er danske: Oticon, GN ReSound og Widex. Paradoksalt er Danmark bagud i forhold til forskning inden for børn med høretab og deres sproglige udvikling (Percy-Smith et al., 2013). I mange år har der i Danmark været tradition for at have fokus på tegn og tegnsprog i interventionen af børn med svære høretab. Dette på trods af at man i udlandet langt tidligere har haft fokus på den verbale og auditive intervention (Percy-Smith, Cayé-Thomasen, Breinegaard & Jensen, 2010). I og med at cochlear implant operationer (CI) i det seneste årti er blevet den mest foretrukne og anvendte behandlingsform for børn med svære høretab i Danmark, er der kommet mere fokus på den verbale og auditive kommunikation. Når et barn behandles med CI, giver man barnet mulighed for at udvikle den auditive sans, noget som var en udfordring for barnet inden implementering af CI (Sharma, Campbell & Cardon, 2015). CI-operationer har desuden åbnet muligheden for, at barnet med høretab kan udvikle talesprog. På trods af at høreapparatsbehandling har været en mulighed i mange år, har denne behandlingsform ikke været tilstrækkelig for børn født døve eller med meget svære høretab. Forstærkningen i høreapparatet (HA) er simpelthen ikke kraftig nok til at disse børn kan udvikle talesprog (Sundhedsstyrelsen, 2012). Før implementering af CI har tegnsprog derfor været den foretrukne og naturlige kommunikationsform i døvesamfundet, på trods af, at 95 % af børn med svære høretab, har normalthørende forældre (Sundhedsstyrelsen, 2012). Nu hvor CI er en mulighed for disse børn, ser man et skift inden for området, og man ser tilmed en stigende tendens til, at døve forældre vælger CI til deres døve børn (Sundhedsstyrelsen, 2012).

Undersøgelser viser, at for at få optimalt udbytte af et CI-apparat, kræver det, at det auditive center bliver stimuleret, således at der kan dannes neurale forbindelser (Gilley, Sharma & Dorman, 2008). Andre undersøgelser viser desuden, at børn med CI har større mulighed for at opnå alderssvarende talesprog, hvis man i interventionen har fokus på den verbale og auditive kommunikation (Percy-Smith et al., 2010; Flexer, 2011). I den forbindelse bør man så vidt muligt undgå at benytte tegn og tegnstøttet kommunikation i interventionen af børn med høretab (Percy-Smith et al., 2010; Flexer, 2011).



På trods af denne udvikling, er der ingen faste retningslinjer for interventionen givet til børn med høretab i Danmark. Sundhedsstyrelsen vedtog dog i januar 2011 en national protokol med retningslinjer for børn med CI (Sundhedsstyrelsen, 2012). I protokollen fremgår det, at alle børn, der bliver opereret med CI, skal tilbydes et års auditiv og verbal rehabilitering (Sundhedsstyrelsen 2012; Percy-Smith et al., 2013). Den auditive og verbale rehabilitering følger de evidensbaserede Auditory-Verbal Therapy (AVT) principper, der hjælper og vejleder forældrene i, hvordan den auditive sans skal integreres (Sundhedsstyrelsen, 2012). I den forbindelse skal det nævnes, at dette tilbud kun gives til børn der er CI-opereret, og ikke til børn der er HA-behandlet. For børn med HA eksisterer der ingen retningslinjer for intervention udover den medicinske og tekniske behandling.

Forskning tyder på, at mange danske børn med høretab ikke formår at udvikle alderssvarende sprog, på trods af de høretekniske behandlingsmuligheder (Percy-Smith et al., 2013). I udlandet tilbyder man børn med høretab et længere AVT-forløb, hvilket har vist sig at have positiv effekt i udviklingen af alderssvarende sprog (Percy-Smith et al., 2013; Fulcher, Purcell, Baker & Munro, 2012). Ud over at et længerevarende AVT-forløb ser ud til at have effekt på barnets sprogudvikling, tyder undersøgelser endvidere på, at jo tidligere man påbegynder AVT, desto bedre forudsætninger får barnet i udviklingen af alderssvarende talesprog (Decibel, 2015a; Fulcher et al., 2012).

I den forbindelse har Socialministeriet i Danmark ydet økonomisk støtte til *Decibel - Landsforeningen for børn og unge med høretab*, til et forskningsprojekt med det formål at sikre: ”at små børn med et høretab får de bedste muligheder for at opnå et alderssvarende talesprog inden skolestart” (Decibel, 2015a). Formålet med projektet er at opnå resultater gennem en AVT-intervention. Det er første gang i Danmark, at man har mulighed for at forske i danske børn med høretab, der har alle former for høreteknologi, samt vurdere hvordan de udvikler sig sprogligt. Forskningsprojektet blev startet op den 1. september 2013 og løber indtil udgangen af 2016. Projektet involverer 60 familier, der alle bliver trænet og fulgt af en audiologopæd, der er uddannet i AVT-principperne. Projektet giver viden om den sproglige udvikling hos danske børn med høretab, samt deres sproglige udbytte af et AVT-forløb.

Projektet har to overordnede formål:

- 1) At børn og småbørn med et behandlingskrævende høretab bliver vellykket inkluderet i lokale institutioner og lokale skoler, så de opnår et uddannelsesniveau som deres jævnaldrende normalthørende kammerater (Decibel, 2015a).

2) At børn med et behandlingskrævende høretab og andre vanskeligheder (eksempelvis: cerebral parese, sjældne syndromer og infantil autisme) oplever at få et liv på linje med deres jævnaldrende med samme vanskeligheder, uden at høretabet gør det sværere for dem (Decibel, 2015a).

Projektet blev igangsat for at undersøge, om en intervention baseret på AVT-teknikker over en treårig periode, kan give danske børn med høretab et alderssvarende talesprog inden de når skolealderen. Projektet involverer både børn med HA, børn med CI og børn med benforankrede høreapparater (BAHA), og alle var i førskolealderen ved projektets begyndelse. Da projektet er en langtidsundersøgelse, bliver børnene testet én gang årligt i det treårige forløb, for at kunne følge børnenes sproglige udvikling. I projektet anvender man et testbatteri, som blandt andet indbefatter de tre tale- og sprogtest: PPVT-4, Viborgmaterialet (Viborg) og Reynell-3.

Et andet formål med Decibels forskningsprojekt er at vurdere, om AVT rent faktisk kan implementeres i Danmark. AVT kræver en intensiv indsats og inddragelse fra forældrene, hvilket kan være en udfordring, da man i Danmark har tradition for at begge forældre er på arbejdsmarkedet. De deltagende familier bliver bedt om at udfylde flere spørgeskemaer gennem forløbet, der blandt andet forsøger at afdække, hvordan familierne håndterer og integrerer AVT i hjemmet og i hverdagen (Decibel, 2015a).

Da vi i Danmark generelt har mangel på danske standardiseringer i de benyttede sprogtest, inkluderer Decibels forskningsprojekt desuden en kontrolgruppe af normalthørende børn matchet på køn og alder. Kontrolgruppen følges i samme treårige periode, og testes med dele af det anvendte testbatteri (Personlig kommunikation, Lone Percy-Smith, april 2015). Projektet har endnu ikke matchet alle børn med høretab med en kontrolgruppe af normalthørende børn, hvilket leder til formålet med dette speciale.

## **1.1 Problemformulering**

For at danne et øjebliksbillede af effekten af AVT hos børn med høretab, vil dette speciale sammenligne seks børn med høretab fra Decibels forskningsprojekt med seks normalthørende børn. De seks normalthørende børn er matchet på køn og alder og udgør specialets kontrolgruppe.

Specialet vil forsøge at besvare følgende spørgsmål:

- Hvordan klarer børn med HA og CI sig sprogligt, sammenlignet med normalthørende børn, efter et år med AVT?
- Er der forskel på udbyttet af AVT i forhold til de to høreteknikker CI og HA?

Effekten af AVT vil blive vurderet ud fra, om børn med høretab scorer alderssvarende på tre tale- og sprogtest sammenlignet med en kontrolgruppe bestående af normalthørende børn. Data vedrørende børnene med høretab er hentet gennem fortroligt arbejde på Decibels forskningsprojekt, som betroede medarbejdere. Data for kontrolgruppen er indsamlet ved at sprogteste de deltagende normalthørende børn, hvilket vil blive nærmere beskrevet i Afsnit 4.

## **1.2 Begrebsafklaring**

### Cochlear Implant (CI)

Høreteknisk behandlingsform for personer med svære til profunde høretab. Begrebet anvendes i specialet som CI-behandling, CI-opererede, CI-operation, CI-implementering og CI-apparat.

### Høreapparat (HA)

Høreteknisk behandlingsform for personer med behandlingskrævende høretab. Begrebet anvendes i specialet som HA-behandling, HA-bruger og HA-tilpasning.

### Habilitering

I dette speciale dækker begrebet habilitering over den auditive og verbale behandling i forbindelse med et høretab.

### Intervention

Intervention dækker i dette speciale over en målrettet og fastlagt behandlingsform, der forsøger at afhjælpe en forstyrrelse eller et handicap.

### AVT

Når begrebet AVT nævnes i specialet, bygger det på en AVT-intervention, der følger de 10 principper, som blev godkendt af Alexander Graham Bell Academy for Listening and Spoken Language i 2007 (Dorman, 2010). Begrebet bruges som AVT-intervention, AVT-behandling, AVT-træning og AVT-forløb.

### AVT-terapeut

Begrebet dækker over en uddannet audiologopæd, underviser eller tale- og sprogterapeut, der har taget en efteruddannelse i AVT og har den beskyttede titel: LSLS™ (Listening and Spoken Language Specialist) (AG Bell, 2015).

### Milepæle

Milepæle betegner en række sproglige delmål i børns sprogtilegnelse. Milepæle er så vidt muligt fastlagt ud fra normeringsstudier med standardiserede måleredskaber (Bylander & Krogh, 2014).

### Alderssvarende sprog

Et barn med alderssvarede sprog dækker over et barn, der scorer lig eller over sin kronologiske alder.

I specialet er de danske betegnelser anvendt frem for de latinske, blandt andet i forhold til de anatomiske strukturer. *Cochlea* er som den eneste latinske betegnelse foretrukket over det danske *øresneglen*, da det er vurderet, at *cochlea* er det mest benyttede begreb af de to. Første gang begreberne forekommer præsenteres den latinske betegnelse i parentes. Valget er taget for at gøre specialet mere læsevenligt.

Derudover forudsættes det, at læseren har en hvis forståelse og interesse for det audiologopædiske område, og dermed kender til specifikke fagtermer inden for området. Specialet henvender sig dermed primært til fagfolk samt personer med særlig interesse for AVT og pædiatrisk audiologi.

Gennem specialet anvendes APA referencesystem til referencer i teksten samt til opbygning af den afsluttende referenceliste (American Psychological Association, 2010).

## **2. Teori**

I de følgende afsnit vil der blive gjort rede for teorien bag dette studie. For at kunne vurdere og diskutere studiets resultater vil der i de følgende afsnit blive gennemgået relevant teori på emnet. Den første del er en redegørelse af, hvordan vi hører, herunder funktionen af det normale auditive system. Dernæst gennemgås årsager til høretab, typer af høretab, høretekniske hjælpemidler samt den neonatale hørescreening. Efterfølgende beskrives den normale sproglige udvikling hos børn blandt andet med fokus på danske sproglige milepæle. Slutteligt vil der blive fokuseret på en mere pædagogisk tilgang til behandling af børn med høretab med fokus på AVT og dens principper.

### **2.1 Hvordan hører vi?**

I dette afsnit gives en kort redegørelse for begrebet lyd, samt en beskrivelse af det auditive system, og lydens vej gennem denne.

Når man taler om lyd, taler man helt overordnet om forskellige trykvariationer. De varierer i et regelmæssigt gentaget mønster (periodisk lyd) eller tilfældigt som funktion af tiden (aperiodisk lyd) (Petersen, 2011). De fleste almindelige lyde, eksempelvis tale, er komplekse lyde, hvilket betyder at de varierer i frekvens og amplitude (Stach, 2010). Frekvens, som angives i Hz, er antallet af svingninger pr. sekund i en lydbølge, og fortæller noget om tonehøjden i et givent lydsignal. Lavfrekvente lyde bliver opfattet som lave i tonehøjde, mens højfrekvente lyde opfattes som høje (Cole & Flexer, 2007). Det fysiske parameter amplitude, der angives i decibel (dB), fortæller noget om lydens intensitet, det vil sige hvor svag eller kraftig en lyd opfattes (Cole & Flexer, 2007).

Selvom menneskets dynamikområde spænder fra 20 Hz til 20.000 Hz, er der ofte fokus på frekvensområdet fra 250 Hz til 4.000 Hz, da det er her talesignalet ligger (Cole & Flexer, 2007). Ifølge Cole & Flexer (2007) karakteriseres vokaler primært som lavfrekvente lyde, mens konsonanter ofte er højfrekvente (Cole & Flexer, 2007). Det samme gælder for lydende i det danske sprog. Danske vokaler fordeler sig primært i den lavfrekvente del af talespektret, mens konsonanter som er ustemte, eksempelvis de ustemte frikativer og lukkelyde, ligger i den højfrekvente del af talespektret (Petersen, 2011). De få stemte konsonanter der er på dansk, eksempelvis nasalerne, har primært energi ved lavere frekvenser modsat de ustemte konsonanter (Petersen, 2011).

## 2.2 Det auditive system

Menneskets auditive funktion er et utrolig komplekst system, der involverer adskillige anatomiske strukturer og processer (Stach, 2010). Man skelner mellem det perifere system og det centrale auditive system. I det perifere system transmitteres lyden og består af ydre øre (pinna), mellemøret (cavum tympani) og indre øre. Det centrale auditive system afkoder og tolker lyde, og består af hjernestammen (truncus encephali) og auditive cortex (Cole & Flexer, 2007).

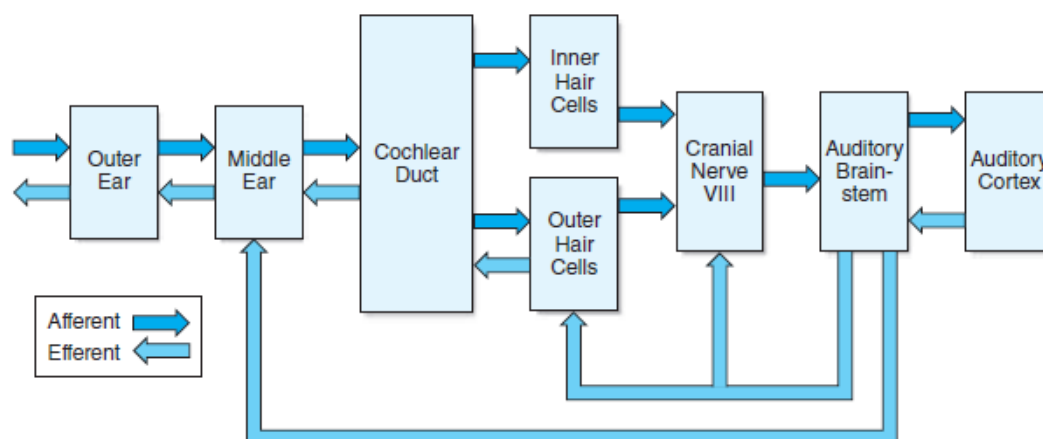
Lyd er trykvariationer stammende fra en lydkilde. Lyd bevæger sig gennem luften som vibrationsenergi, og ledes til og igennem det auditive system (Stach, 2010, Cole & Flexer, 2007). Lydbølgerne opfanges af det ydre øre, ledes gennem øregangen (meatus acusticus) og videre til trommehinden (membrana tympani), som grundet vibrationsenergien sættes i svingning (Stach, 2010). Trommehindens svingninger forplanter sig videre som mekanisk energi gennem mellemørets knoglekæde (ossikel), bestående af hammeren (malleus), ambolten (incus) og stigbøjlen (stapes). Energien ledes dernæst videre gennem knoglekæden til det indre øre. Energien forplanter sig som vibrationer gennem stigbøjlels svingninger på det ovale vindue. Det ovale vindue er den membran, der adskiller mellemøret og det indre øre (Stach, 2010).

Det indre øre består i hovedtræk af vestibulærapparatet, som er ørets balanceorgan, og øresneglen cochlea (Stach, 2010). Cochlea, der ligger placeret i tindingebenet (mastoidet), består endvidere af tre væskefyldte hulrum: scala vestibuli, scala media og scala tympani. På basilarmembranen, en membran der afgrænser scala media fra scala tympani, ligger det cortiske organ (cochlea duct), som er ørets sanseorgan (Stach, 2010). Det cortiske organ består blandt andet af en række indre hårceller, der som led i de efferente baner, banerne ind til cortex, fungerer som lydopfattende hårceller. Udover de indre hårceller, finder man desuden tre rækker af ydre hårceller, der som led i de afferente baner, banerne væk fra cortex, har en lydmodellerende funktion (Stach, 2010). De efferente og afferente baner illustreres i Figur 1.

Energien fra mellemøret forplanter sig fra det ovale vindue til cochlea, som bølger langs basilarmembranen. Bølgerne vokser sig større indtil de når et maksimumpunkt (Stach, 2010). For høje frekvenser er maksimumpunktet på basilarmembranen tæt på det ovale vindue i starten af cochlea. For lave frekvenser er det i stedet nærmere cochleas top. Det betyder, at der sker en frekvensspecifik stimulering af de indre hårceller særlige steder på basilarmembranen, afhængigt af det indkomne signal. Stimuleringen medfører herefter en generering af neurale impulser, som sendes til den auditive nerve (nervus cochlearis) (Stach, 2010). Fra den auditi-

ve nerve sendes lyden videre gennem det auditive system (Stach, 2010). Undervejs sker der en overkrydsning af nervebanerne, således at informationer fra højre øre primært transmitteres til venstre hemisfære og vice versa (Stach, 2010). Signalet sendes videre gennem hjernestammen til auditive cortex, hvor der sker en afkodning og perception af det indad kommende lydssignal. Først på dette stadie er lyden hørt (Stach, 2010).

Fra den auditive nerve og hjernestammen går de afferente baner tilbage til cochlea, hvor de ydre hårceller regulerer og modellerer lyden.



Figur 1: Strukturer og funktioner i det auditive system (Stach, 2010).

## 2.3 Høretab

Afsnit 2.3.1-2.3.5 omhandler høretab og hvordan det behandles høreteknisk. Først redegøres der for årsager til høretab samt klassifikationer og typer af høretab. Dernæst er der fokus på behandlingen af høretab, herunder HA-behandling og CI-behandling.

### 2.3.1 Årsager til høretab

Høretab kan enten være medfødte eller erhvervet (Cole & Flexer, 2007). Medfødte hørenedsættelser karakteriseres som de høretab, der er tilstede ved fødslen, eller som progredierer i barnets første leveår (Cole & Flexer, 2007). Erhvervet høretab betegnes som hørenedsættelser, der opstår senere i livet og efter udviklingen af talesprog (Cole & Flexer, 2007). Førhen fik børn med svære medfødte hørenedsættelser ofte intet eller begrænset talesprog. I dag ser man en anden tendens, hvor størstedelen af børnene, der bliver CI-opereret, udvikler hørelse og verbalt sprog (Cole & Flexer, 2007). Dette vil blive nærmere beskrevet i Afsnit 2.3.5. Et høretab defineres desuden ud fra, om det er arveligt eller ej (Cole & Flexer, 2007). Man me-



ner, at omkring 50 % af alle hørenedsættelser er betinget af arv, og særligt mutationer af arveanlægget connexin 26 har stor andel i arvelige høretab (Bispebjerg Hospital, 2015). Ifølge tal fra Bispebjerg Hospital (2015) udgør connexin 26 årsagen til op imod 15 % af alle hørenedsættelser i Danmark der kræver behandling.

Ydermere skelner man mellem syndromale hørenedsættelser og non-syndromale hørenedsættelser. Syndromale hørenedsættelser er et symptom og led i et syndrom, der involverer andre vanskeligheder eller lidelser. Ifølge Cole & Flexer (2007) kender man til over 200 syndromer, som er associeret med nedsat hørelse. Eksempler på syndromale hørenedsættelser er Ushers Syndrom og Pendreds Syndrom. Ushers Syndrom er karakteriseret ved progredierende synsnedsættelse eller blindhed ud over høretabet (Cole & Flexer, 2007). Pendreds Syndrom er et af de hyppigste syndromer, hvor høretab er involveret. Pendreds Syndrom er et ikke-arveligt autosomal recessivt syndrom, hvor høretabet typisk er karakteriseret som profund, perceptivt og medfødt (Hood & Keats, 2011).

### **2.3.2 Klassifikation af høretab**

Dette studie tager udgangspunkt i World Health Organizations (WHO, 2015) klassifikation af høretab. WHO's klassifikation angiver høretabet i dB HL og ses i Figur 2. Denne klassifikation er lavet ud fra et audiometrisk parameter, og angiver et høretab i forhold til en rentone audiometri ud fra en persons høretærskel. Andre parametre, som er vigtige at undersøge og tage stilling til ved klassifikation af høretab, er en persons skelneevne. Skelneevnen er en betegnelse for, hvordan personer diskriminerer lyde eller tale, og bliver typisk forringet i støjende omgivelser (Cole & Flexer, 2007). Som Figur 2 viser anbefales det, at behandle personer med høreapparater, hvis høretærsklen er 40 dB HL eller dårligere. Jo større høretabet er, desto mere forstærkning har personen brug for.

I Danmark er der ikke nogen klar regel for, hvor svært et høretab skal være i dB HL før man overvejer CI-operation. Audiologiske undersøgelser og generelle observationer i behandlingsfasen bruges som vurderingsgrundlag for, om barnet bliver tilbudt CI (Sundhedsstyrelsen, 2012).

Grade of impairment	Corresponding audiometric ISO value	Performance	Recommendations
0 - No impairment	25 dB or better (better ear)	No or very slight hearing problems. Able to hear whispers.	
1 - Slight impairment	26-40 dB (better ear)	Able to hear and repeat words spoken in normal voice at 1 metre.	Counselling. Hearing aids may be needed.
2 - Moderate impairment	41-60 dB (better ear)	Able to hear and repeat words spoken in raised voice at 1 metre.	Hearing aids usually recommended.
3 - Severe impairment	61-80 dB (better ear)	Able to hear some words when shouted into better ear.	Hearing aids needed. If no hearing aids available, lip-reading and signing should be taught.
4 - Profound impairment including deafness	81 dB or greater (better ear)	Unable to hear and understand even a shouted voice.	Hearing aids may help understanding words. Additional rehabilitation needed. Lip-reading and sometimes signing essential.

Grades 2, 3 and 4 are classified as **disabling hearing impairment**.

The audiometric ISO values are averages of values at 500, 1000, 2000, 4000 Hz.

**Figur 2: WHO's klassifikation af høretab (WHO, 2015)**

### 2.3.3 Typer af høretab

Der findes overordnet tre typer af høretab. De kan opdeles i tre grupper: konduktive høretab, perceptiv høretab og blandet høretab. Ved konduktive høretab er cochlea normaltfungerende, men der er i stedet problemer med at få transmitteret lyden ind til cochlea (Stach, 2010). Det kan skyldes tilstande med lidelser eller misdannelser omkring ydre øre, øregangen eller mellemøret, som eksempelvis mellemørebetændelse (otitis media) (Stach, 2010; Stach & Ramachandran, 2008). Rene konduktive hørenedsættelser giver maksimalt et tab på 60 dB HL. Børn med konduktive høretab er derfor ofte gode kandidater til HA, da høretabet ofte kan blive afhjulpet med tilstrækkelig forstærkning, for at lyden kan blive transmitteret ind til cochlea (Stach, 2010).

I forhold til konduktive høretab er perceptiv høretab ofte mere komplekse (Stach, 2010). Ved perceptiv tab kan der være flere tilstedeværende fysiologiske årsager til, at et barn ikke kan høre, dog skyldes det ofte ufuldstændig eller manglende hårcellestimulation af hørener-

ven (Stach & Ramachandran, 2008). Dette type høretab medfører ofte en reduktion af cochleas sensitivitet, hvilket betyder, at lyde i det nedsatte frekvensområde skal forstærkes for at opnå hørbarhed (Stach, 2010). Desuden kan der forekomme reduktion i ét eller flere frekvensområder, samt reduktion af hele det dynamiske område, også kaldet recruitment (Stach, 2010). Hørelsen kan af disse årsager opleves forvrænget for barnet med høretab, og kan give udfordringer i HA-tilpasningen (Stach, 2010).

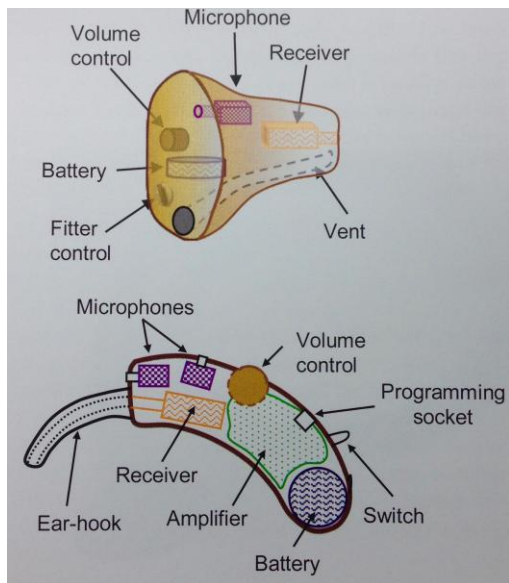
Et blandet høretab dækker over hørenedsættelser, der både er konduktive og perceptiv (Stach, 2010).

### **2.3.4 HA og tilpasning til børn**

Grundet implementering af neonatal hørescreening opdages hørenedsættelser i dag tidligere end førhen. Det betyder, at der i dag er langt bedre forudsætninger for hurtig HA-behandling. Da børn med svære hørenedsættelser allerede er høremæssigt bagud ved fødslen, er det vigtigt at få etableret HA-behandlingen hurtigst muligt (Cole & Flexer, 2007).

Den primære funktion i et HA, er at mindske høretabets specifikke vanskeligheder, således at det pågældende barn opnår bedst mulig livskvalitet (Dillon, 2012). Der ses en konstant udvikling på markedet for HA, hvor de forskellige firmaer konkurrerer om at udvikle nye apparater med bedre og mere avancerede features. Analog apparater er blevet udskiftet, og digitale apparater med avancerede algoritmer og egenskaber, gør det i dag muligt at tilpasse et HA frekvensspecifikt i forhold til den individuelle hørenedsættelse (Dillon, 2012).

HA er i dag så avancerede, at det kan være vanskeligt at illustrere og beskrive, hvordan apparatet behandler et lydsignal (Dillon, 2012). Med udgangspunkt i Figur 3 består apparatet typisk af en mikrofon, en modtager (receiver), en forstærker, en volumenkontrol og et batteri. Mikrofonen opfanger et lydsignal og konverterer inputsignalet til elektriske signaler, som bliver forstærket ud fra den kompressionstype, der er valgt i softwaren. Signalet bliver efterfølgende delt ind i eksempelvis tre frekvensbånd: høj-, middel-, og lavfrekvent. Hver af de tre frekvensbånd forstærker signalet i deres frekvensområde, ud fra en forudbestemt kompressionsforstærker. De tre modificerede signaler samles herefter og sendes slutvis videre til receiveren (Dillon, 2012). Den forstærkede lyd kan herefter leveres igennem HA-brugerens højttaler som akustisk signal.



**Figur 3: Funktionen af et HA (Dillon, 2012).**

Der findes forskellige typer af HA. Bag-øret-apparater (BTE), modtage-i-øret-apparater (RIE), i-øret-apparater (ITE), i-kanal-apparater (ITC) og helt-inde-i-øret-apparater (CIC) (Dillon, 2012). Det anbefales ofte at give BTE til børn, da der er mulighed for at tilkoble FM-systemer til apparatet (Cole & Flexer, 2007). Et FM-system er et eksternt system, der kan tilkobles et HA eller CI-apparat for at give barnet bedre lytteforhold. En korrekt og kraftig forstærkning er særlig vigtig i tilpasningen af HA og CI-apparater til børn, da børn har brug for et endnu bedre signal/støj forhold end voksne. Et signal/støj forhold angiver forholdet mellem et primært talesignal og baggrundsstøjen (Cole & Flexer, 2007). I lyttemiljøer skal lyden optimalt set være op imod 20-30 dB SPL kraftigere end baggrundsstøjen, for at barnet kan opfange alle sprogets distinkte lyde (Cole & Flexer, 2007). Man inkorporerer derfor ofte FM-systemer i børns HA, især når barnet når skolealderen, da lytteforholdene i et klasselokal kan være vanskelige grundet støj og dårlig akustik.

En anden fordel ved BTE til børn er, at det er muligt at tilkoble særlige ørepropper. Børns øregange vokser indtil de er omkring fem til seks år gamle, og der er derfor behov for regelmæssig udskiftning af ørepropperne (Bagatto & Scollie, 2011). Ved HA-tilpasning er det særlig vigtigt, at man er bevidst om barnets individuelle ørekanal-akustik, så barnet ikke risikerer at blive overforstærket (Bagatto & Scollie, 2011).

Tilpasning af HA til små børn kan give yderligere udfordringer. Da små børn ikke kan give brugbar feedback på lyden i et HA, er det vigtigt at verificere tilpasningen. Dette kan eksempelvis gøres ved hjælp af de objektive målinger, Real Ear Measurements (REM-målinger).

Ifølge Ontario Infant Hearing Program (OIHP) bør REM-målinger altid foretages i forbindelse med tilpasning af HA til børn, samt hver gang øreproben udskiftes, grundet øregangens volumenændring i barnets første leveår (Bagatto, Scollie, Hyde & Seewald, 2005).

REM-målinger kan give indblik i, om HA er tilpasset korrekt (Dillon, 2012). De kan sammen med en test kaldet Linglyds-testen give en idé om, hvorvidt barnet får den rette forstærkning. Linglyds-testen er en fonemtest, som består af en blanding mellem vokaler og konsonanter, der afdækker hele frekvensområdet i talespektret. Testen bruges til at undersøge, om alle sproglyde er hørbare for barnet, eksempelvis om det kan høre det energisvage og højfrekvente /s/ (Cole & Flexer, 2007).

### **2.3.5 CI og tilpasning til børn**

Der er sket en stor udvikling fra de første CI-apparater blev udviklet i 1950-1960'erne til de CI-apparater vi kender i dag (Eisen, 2014). Fra et apparat, der kunne give en person med høretab en fornemmelse for lyd og kun begrænset auditiv stimulation, er CI i dag udviklet til at give døve og personer med svære høretab, veludviklet hørelse og talesprog (Eisen, 2014; Flexer, 2011). CI gives i dag til langt de fleste børn, hvor hørenedsættelsen er så svær, at et HA ikke er tilstrækkelig (Cole & Flexer, 2007). En række studier har efter implementeringen af CI-apparater dokumenteret en positiv udvikling i den auditive og sproglige udvikling hos børn (Percy-Smith et al., 2010). Undersøgelser tyder på, at tidlig identifikation af høretab, og dermed tidlig CI-implantation, har stor betydning for barnets sproglige udvikling (Fulcher et al., 2012; Wie, 2010).

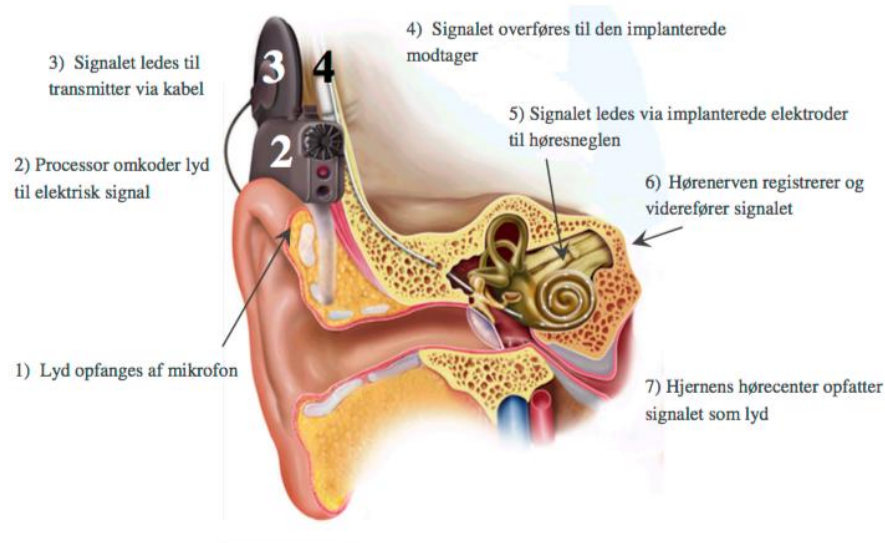
Børn i Danmark bliver tidligst CI-opereret, når de er omkring 8-12 måneder gamle, hvilket skyldes, at barnet skal være stærk nok til at gennemgå en forholdsvis omfattende operation (Sundhedsstyrelsen, 2012). Operationen tager to til tre timer, alt efter om barnet opereres unilateralt, eller om barnet opereres simultant med bilateralt CI. Bilateral CI-implantation er de senere år blevet en standardbehandling, da barnet dermed opnår bedre retningsbestemmelse og lyd kvalitet, især i forhold til signal/støjforholdet. Der er fordele og ulemper ved bilaterale simultane operationer. Én af fordelene er, at barnet kun gennemgår én operation og derfor kun skal komme sig ovenpå operationen en gang. En væsentlig ulempe er, at barnet er uden hørelse, indtil CI-implantatet tændes en måned efter operationen (Alexiades et al., 2008).

Ved en CI-operation borer man adgang til cochlea i region mastoideus. Herfra placeres en elektrode i scala tympani gennem membranen i det runde vindue eller ved at bore et lille hul umiddelbart ved siden af membranen, en cochleostomi. Det runde vindue er en membran, der

adskiller scala tympani fra mellemøret, og sammen med det ovale vindue er det et af de to åbninger mellem mellemøret og cochlea (Roland & Roland, 2014). Man placerer samtidig CI-apparatets receiver i kraniet lige under huden, der med et kabel er forbundet med elektroden i cochlea (Roland & Roland, 2014).

Et CI består overordnet af to dele. En ekstern del, taleprocessoren, og to interne kirurgisk indsatte dele, en receiver (modtager) og et elektrodeimplantat (Roland & Roland, 2014; Cole & Flexer, 2007).

At høre med et CI-apparat adskiller sig væsentligt fra at høre med et HA. Som beskrevet tidligere er den primære funktion i et HA at forstærke lydinput, så de bliver hørbare for HA-brugeren. Ved denne form for behandling bevarer man dermed den akustiske lydprocesering. Et CI-apparat kompenserer for den typiske nedsatte eller manglende akustiske stimulation af hørenerven. Apparatet stimulerer direkte på hørenerven ved hjælp af elektrisk stimulation (Roland & Roland, 2014). Figur 4 illustrerer trin for trin, hvordan hørelsen med et CI-apparat fungerer. Mikrofonen opfanger lyde, som sendes videre til taleprocessoren. I taleprocessoren bliver lydinputtet omkodet til et elektrisk signal, der sendes videre til transmitterspølen. Signalet overføres gennem huden til receiveren, som efterfølgende sendes videre til elektrodeimplantatet, der ligger i cochlea. Elektroden stimulerer hørenerven direkte, hvorefter hørenerven sender signalet videre til hjernen, som opfatter signalet som lyd (Mauldin, 2014; Cole & Flexer, 2007; Sundhedsstyrelsen, 2012).



**Figur 4: Hørelse med CI (Sundhedsstyrelsen, 2012).**

Når et barn fødes døvt, får barnet ikke den naturlige auditive erfaring, som normalthørende børn gør, hvilket har stor betydning for udviklingen og organisationen i auditiv cortex (Gilley et al., 2008). I barnets første 3,5 leveår sker der en vigtig synaptogenese i cortex, og cortex er dermed særlig plastisk i denne periode. Denne periode betegnes som den kritiske periode (Froemke, Heman-Ackah & Waltzman, 2014; Sharma, Dorman & Spahr, 2002; Sharma, Dorman & Kral, 2005). CI-behandling hos døve børn går som regel godt, hvis man implementerer det inden barnet er 3,5 år. Hvis ikke det implementeres inden den kritiske periode ophører, kan det være problematisk for barnets høre- og sprogudvikling, da der ikke har været en betydelig synaptogenese. Hvis barnets auditive cortex ikke bliver stimuleret tilstrækkeligt grundet en hørenedsættelse, vil den naturlige udvikling af neuroner og nervebaner i cortex ikke forekomme i samme grad som normalt. Der kan forekomme auditiv deprivation (Sharma et al., 2005). Efter den kritiske periode mindskes synapsdannelsen i auditiv cortex betydeligt. Et faktum der har stor betydning for igangsættelsen af CI-behandlingen (Gilley et al. 2008). Dog skal det nævnes, at det auditive system er plastisk hele livet igennem selv efter lange perioder uden auditiv stimulation (Sharma et al., 2005).

I forlængelse kan auditiv deprivation medføre degeneration særligt i spiralganglier neuronerne, da neuronerne ikke vil blive stimuleret af de indre hårceller (Fallon, Ryugo & Shephard, 2014). Spiralganglier neuroner er et vigtigt led i det auditive system, da de er en samling af neuroner, som former hørenerven, og danner synapser med de indre hårceller (Fallon et al., 2014). Hver indre hårcelle danner synapser med 10-30 spiralganglier neuroner, hvilket medfører en meget fin behandling af nervesignalet hos normalthørende. Når en hårcelle er eller bliver skadet, vil synapserne og spiralganglier neuronerne blive beskadiget (Fallon et al., 2014). Ifølge Fallon et al. (2014) kan tabet af spiralganglier neuroner over tid betyde et begrænset udbytte af et CI-apparat, da det netop er spiralganglier neuronerne, der stimuleres af den elektriske strømledning i CI-apparatet (Fallon et al., 2014).

#### **2.4 Neonatal hørescreening og prævalens**

Danmark etablerede i 2005 neonatal hørescreening, og det blev muligt at identificere og diagnosticere børn med svære hørenedsættelser allerede ved fødslen. Tidligere var det ikke unormalt, at et høretab først blev opdaget, når børnene var omkring 1,5 år gamle (Sundhedsstyrelsen, 2004; Sundhedsstyrelsen, 2012).

Så snart et barn med høretab er diagnosticeret, er det muligt at påbegynde en hurtig og tidlig hørebehandling, hvilket har vist sig at have stor betydning for børnenes senere sproglige ud-

vikling (Wie, 2010). En tidlig høreteknisk behandling medfører, at børns auditive cortex stimuleres så tidligt som muligt, hvilket er en afgørende faktor for børns sprog- og taleudvikling (Wie, 2010; Sundhedsstyrelsen, 2004). Undersøgelser viser, at børn skal behandles for deres høretab indenfor seks måneder efter fødslen, hvis de skal have optimale forudsætninger for udvikling af alderssvarende sprog (Sundhedsstyrelsen, 2004). Grundet den neonatale hørescreening kan de børn, der bliver fundet ved screeningen allerede i en alder af to til tre måneder, påbegynde HA-behandling, og hvis nødvendigt, få indopereret CI ved 8-12 måneders alderen (Sundhedsstyrelsen, 2012).

Den neonatale hørescreening foretages oftest med én af følgende teknikker: otoakustiske emissioner (OAE) eller automatisk hjernestammeaudiometri (AABR) (Sundhedsstyrelsen, 2004).

Ved OAE tester man primært defekter i mellemøret og i indre øre (Sundhedsstyrelsen, 2004; Stach, 2010; Prieve & Dreisbach, 2011). Man placerer en øreprobe i barnets øre og afspiller en klik-lyd. Hvis cochlea fungerer, vil de ydre hårceller ved lydpåvirkningen sende et ekko tilbage igennem mellemøret og videre til proben, hvor en lille mikrofon opfanger signalet (Stach, 2010; Prieve & Dreisbach, 2011).

Ved AABR kan man teste højere ”oppe” i det auditive system, og dermed screene for retrocochleære høredefekter (Sundhedsstyrelsen, 2004; Stapells, 2011). Teknikken er mere omfattende end OAE, da der påsættes elektroder på barnet. Elektroderne giver ingen gener, men måler den elektriske aktivitet i barnets hjernestamme ved lydstimulering. AABR undersøger dermed funktionen af barnets mellemøre, indre øre og hørenerve (Sundhedsstyrelsen, 2004; Stapells, 2011).

Begge teknikker giver svaret ”bestået” eller ”henvist” (Sundhedsstyrelsen, 2004). Hvis barnets hørescreening ikke er bestået, bliver barnet henvist til en re-screening. I tilfældet af at re-screeningen heller ikke består, sendes barnet videre til udredning på audiologisk afdeling (Sundhedsstyrelsen, 2004).

## **2.5 Udvikling af normal hørelse**

Allerede i graviditetens embryoniske fase begynder de grundlæggende strukturer i indre øre, hjernestammen og auditiv cortex at blive dannet (Moore & Linthicum, 2007). Omkring 20 uger inde i graviditeten er cochlea færdigudviklet og grundlaget for den første hørelse vil være til stede (Cole & Flexer, 2007). Selvom cochlea er færdigudviklet ved fødslen, er de første leveår utrolig vigtige og kritiske for barnets videre høreudvikling. Barnet vil konstant



blive mødt af stimulerende sanseindtryk, eksempelvis lyde og tale fra forældrene (Froemke et al., 2014). Sanseindtrykkene, heriblandt den auditive stimulering, sætter gang i synapsdannelsen i det centrale nervesystem (synaptogenesen), og er afgørende for udvikling af barnets hørelse (Froemke et al., 2014). Grundet hjernens utrolige plasticitet, vil andre sanser, særligt synssansen overtage store dele af auditive cortex, hvis den ikke stimuleres tilstrækkeligt på grund af et høretab (Cole & Flexer, 2007).

### **2.5.1 Den tidlige sproglige udvikling**

Grundlaget for talesprog og evnen til at lære at lytte kræver, at barnet først og fremmest bliver bevidst om lyd (Cole & Flexer, 2007). Endvidere skal barnet lære, at lyde kan forbindes med en mening (Cole & Flexer, 2007). Igennem lege og interaktion med forældrene lærer normalthørende børn helt naturligt at forbinde lyde med en mening og genstande med ord. Et eksempel kan være, at barnet rækker ud efter koppen på bordet, og mor eller far i den forbindelse siger: ”*vil du have koppen?*” Efter mange gentagende præsentationer af ordet i forskellige situationer lærer barnet, at den genstand man drikker af hedder kop.

Præverbale kommunikative handlinger i interaktion med forældre er vigtige forudsætninger for udviklingen af evnen til at lytte og tale i barnets prælingvistiske periode (Cole & Flexer, 2007). Herunder regler om turtagning, forståelse for brug af gestik og blikretning, samt forståelse for at forskellige adfærdsmønstre kan signalere en hensigt (Cole & Flexer, 2007). Barnets non-verbale kommunikation går fra at være præget af ubevidst adfærd og ubevidste handlinger, til en kommunikationsform med mere komplekse og målrettede handlinger (Cole & Flexer, 2007).

Tomasello, Carpenter, Call, Behne & Moll (2005) gennemgår i et studie de vigtige præverbale forudsætninger for den tidlige sprogudvikling, herunder hvordan barnet gennem det første leveår udvikler forskellige stadier af fælles opmærksomhed og fælles intention. Brugen af verbalt sprog forudsætter en forståelse for, at en person bevidst kan rette en handling eller et fokus mod en konkret ting eller situation (Tomasello et al., 2005). I den forbindelse skal det nævnes, at børn er forskellige og udviklingsstadierne skal derfor ses som værende overlappende.

Barnets præverbale udvikling ud fra Tomasello et al. (2005) begynder ved tre måneders alderen. Ved tre måneders alderen begynder barnet at udvise fælles opmærksomhed sammen med

forældrene, eksempelvis ved at udtrykke og dele følelser med brug af øjenkontakt og turtagning (dyadisk engagement). Når barnet er omkring ni måneder, videreudvikles den fælles opmærksomhed. Barnet begynder at have fælles opmærksomhed på en tredje ting sammen med forældrene, eksempelvis på en bold (triadisk engagement). Barnet begynder at indgå i lege med bolden, hvor opmærksomheden fastholdes på den, men samtidig er barnet bevidst om at forældrene deltager (Tomasello et al., 2005). Omkring de 12-15 måneder begynder barnet at indgå i samarbejdende interaktioner. Barnet vil nu være i stand til at manipulere situationen for at opnå et mål eksempelvis ved brug af gestik. Barnet begynder dermed at henlede og tiltrække forældrenes opmærksomhed (Tomasello et al., 2005). På dette tidspunkt begynder barnet for alvor at bruge verbal kommunikation ved at kombinere stemmebrug og vokalisationer i anvendelsen af gestik (Cole & Flexer, 2007).

Barnets udvikling af de første ord indbefatter forskellige vokalisations- og pludrestadier (Cole & Flexer, 2007). Allerede i de første to levemåneder begynder barnet at producere komfortlyde (Sharma et al., 2004). I Sharma et al. (2004) beskriver de endvidere processen, hvor barnet begynder at forme vokal- og /g/-lignende lyde. Efter fire til seks måneders alderen udvikles vokalisationerne til at indbefatte isoleret vokallignende, brummende, hviskende og hvinende lyde. I 7-10 måneders alderen begynder barnet at forme syllabiske vokalisationer som eksempelvis *bababa* og *gagaga*, også kaldet kanonisk pludren (Sharma et al., 2004). Kanonisk pludren er en afgørende prælingvistisk fase, da barnets vokalisationer for alvor begynder at tilnærme sig lyde, som indgår i rigtige ord, og som ligger til grund for udformningen af de første ord (Sharma et al., 2004).

Ifølge Sharma et al. (2004) har undersøgelser vist, at børn med høretab sjældent begynder at pludre kanonisk før de er omkring 11 måneder gamle eller senere. Det kan hæmme den sproglige udvikling, da særligt de syllabiske vokalisationer er springbrættet til barnets første ord. Det er i den forbindelse vigtigt at huske, at den sproglige udvikling hos børn med høretab bygger på det, som barnet rent faktisk kan høre.

### **2.5.2 Milepæle i barnets sproglige udvikling**

Inden for det engelske sprog er der blevet forsket meget i sprogudviklingen, og det engelske sprogs milepæle er grundig undersøgt og beskrevet. I Danmark er der ikke samme forskning inden for børns sprogudvikling, og der mangler derfor viden om milepælene i det danske sprog (Haven & Rødsgaard-Mathiesen, 2007). I Bylander & Krogh (2014) forsøger forfatterne at give deres bud på, hvordan de danske sproglige milepæle kan se ud. De har baseret mi-

læpælene ud fra en række forskellige undersøgelser, heriblandt CDI-undersøgelserne, som bygger på empiriske undersøgelser af 6.000 danske børn i alderen 8-36 måneder. Bylander & Krogh (2014) tager desuden udgangspunkt i median-barnet, hvilket betyder, at milepælene skal ses ud fra det gennemsnitlige barn.

I følgende afsnit præsenteres seks tabeller, der illustrerer de milepæle, der forekommer i Bylander & Krogh (2014). Milepælene omhandler blandt andet ekspressivt ordforråd og sprogforståelse, som er relevante for de test, der benyttes i dette speciale.

Som det fremgår af Tabel 1, begynder barnet at forstå de første ord omkring 8-10 måneders alderen, mens produktionen af de første ord forekommer lidt senere ved 12-14 måneders alderen. Fra 20 måneder begynder barnet at producere de første ordkonstruktioner, herefter de første bøjningsendelser og ved 36 måneder ses ordkonstruktioner på op til 6-8 ord.

**Tabel 1: Milepæle for ordtilegnelse (Bylander & Krogh, 2014)**

<b>8-10 måneder</b>	<b>12-14 måneder</b>	<b>20-22 måneder</b>	<b>24-26 måneder</b>	<b>36 måneder</b>
Første forståede ord	Første talte ord	Første ordkonstruktioner	Første bøjningsendelser	6-8 ordkonstruktioner

Når barnet er omkring to år, er det ekspressive ordforråd udviklet til at omfatte omkring 250 ord. Et år senere vil ordforrådet være udvidet til omkring 600 ord, og mere end fordoblet ved fire års alderen. Barnet vil ved fem års alderen have et ekspressivt ordforråd på omkring 2.000 ord og ved seks års alderen omkring 2.600 ord. Tallene fremgår af Tabel 2.

**Tabel 2: Milepæle for ekspressivt ordforråd (Bylander & Krogh, 2014)**

<b>2 år</b>	<b>3 år</b>	<b>4 år</b>	<b>5 år</b>	<b>6 år</b>
Omkring 250 ord	Omkring 600 ord	Omkring 1.500 ord	Omkring 2.000 ord	Omkring 2.600 ord

Samtidig med at barnets ekspressive ordforråd udvikles, begynder udviklingen af barnets grammatiske færdigheder. Som det fremgår af Tabel 3, ses de første tegn på brug af simple bøjningsendelser omkring de 24 måneder. Ved fire års alderen begynder barnet at beherske de mest basale grammatiske endelser, herunder regelmæssigt flertal. Uregelmæssige verber samt datid og fremtid, vil være på plads omkring fem års alderen. Grammatikken ligger til grund for, at barnet kan benytte sig af længere sætninger. Et år senere ser man, at de sidste grammatiske udfordringer er tillært, og barnet kan nu benytte grammatikken i forhold til at gøre sproget mere nuanceret og komplekst.

**Tabel 3: Milepæle for ords endelser (Bylander & Krogh, 2014).**

24-26 måneder	3 år	4 år	5 år	6 år
De første bøjningsendelser i ental og flertal	Benyttelse af <i>en</i> og <i>et</i> , nutid, flertal, enkelte uregelmæssige former	Uregelmæssigt flertal og fremtidsverber	Anvender datid og fremtid korrekt	Benyttelse af grammatikken til at nuancere og udtrykke kompleksitet
Ejefalds-s	Anvendelse af nogle regelmæssige datidsverber, ejestedsord, stedord, bydemåde	Behersker regelmæssigt flertal og enkelte uregelmæssige datidsverber, bøjelige stedord	Anvender overordnede konjunktioner og sidestillende konjunktioner	Har korrekt grammatik
		Genkender ords bøjningsendelser	Anvender generelt en korrekt grammatik	

I Tabel 4 fremgår milepælene for barnets evne til at opbygge sætninger. I en alder af to år kan barnet opbygge sætninger med et til tre ord uden korrekt brug af bøjning og endelser. Når barnet er omkring tre år udbygges sætningerne til at indbefatte hele sætninger med op til otte ord. Ved fire års alderen begynder barnet at være i stand til at fortælle små historier om egne oplevelser, og et år senere kan fortællingerne gøres længere og mere abstrakte. Når barnet er omkring seks år vil sætningerne være så komplekse, at barnet kan benytte sproget til mere sociale formål.

**Tabel 4: Milepæle for sætningsopbygning (Bylander & Krogh, 2014).**

2 år	3 år	4 år	5 år	6 år
Ufuldstændige sætninger med et eller tre ord	Hele sætninger med seks til otte ord	Begynder at forbinde flere ytringer	Længere sætninger, hvor flere abstrakte ord indgår	Udvidelse af sætninger til mere komplekse forklaringer og sociale formål
Uden korrekt bøjning og endelse		Små historier om egne oplevelser	Forståelse for mere abstrakte forhold	
			Kan fortælle længere historier	

Tabel 5 viser barnets milepæle for udvikling af skelnen mellem sproglyde. Når barnet er to år gammel begynder det at kunne skelne enkeltlyde fra hinanden. To år senere formår barnet at rime selvstændigt, hvilket er tegn på sproglydsforståelse. Omkring fem år begynder barnet at opdele og sammensætte ord og stavelser på baggrund af sproglyde. Når barnet er omkring seks år, kan enkeltlyde opdeles og sammensættes.

**Tabel 5: Milepæle for skelnen mellem sproglyde (Bylander & Krogh, 2014).**

2 år	3 år	4 år	5 år	6 år
Kan skelne enkeltlyde	Kan skelne enkeltlyde + trække den første lyd ud af et ord	Kan rime selvstændigt	Kan opdele og sammensætte ord og stavelser	Kan opdele og sammensætte enkeltlyde
	Kan eftersige rim og remser			

Tabel 6 illustrerer milepælene for barnets sprogforståelse. Før barnet er omkring et år, kan barnet blot afkode andres intentioner, men har endnu ingen generel sprogforståelse. Det receptive ordforråd indbefatter omkring 230 ord ved to års alderen. Ordforrådet er ved tre til fire års alderen vokset til at indbefatte omkring 1.200-2.000 ord, og det vokser yderligere til at indbefatte mere end 10.000 ord ved fire til fem års alderen. Når barnet er seks til syv år gammel vil det receptive ordforråd være fordoblet til mere end 20.000 ord.

**Tabel 6: Milepæle for sprogforståelse og receptivt ordforråd (Bylander & Krogh, 2014).**

1 år	2 år	3-4 år	4-5 år	5-6 år	6-7 år
Kan afkode andres intention	Omkring 230 ord	Omkring 1200-2000 ord (eller flere)	Mere end 10.000 ord	Omkring 13.000 ord	Mere end 20.000 ord

## 2.6 Auditory-Verbal Therapy

Efter gennemgang af høretekniske behandlingsmuligheder vil følgende afsnit fokusere på den auditive og verbale interventionsform, AVT. Først vil de generelle aspekter af AVT beskrives, herunder et historisk oprids, og dernæst beskrives AVT-terapeutens rolle og uddannelse nærmere. Efterfølgende vil de 10 principper bag AVT blive gennemgået. Slutteligt vil der være fokus på AVT-sessioner og forældrenes rolle i AVT, der har vist sig at have afgørende betydning for effekten af interventionen.

### 2.6.1 AVT generelt

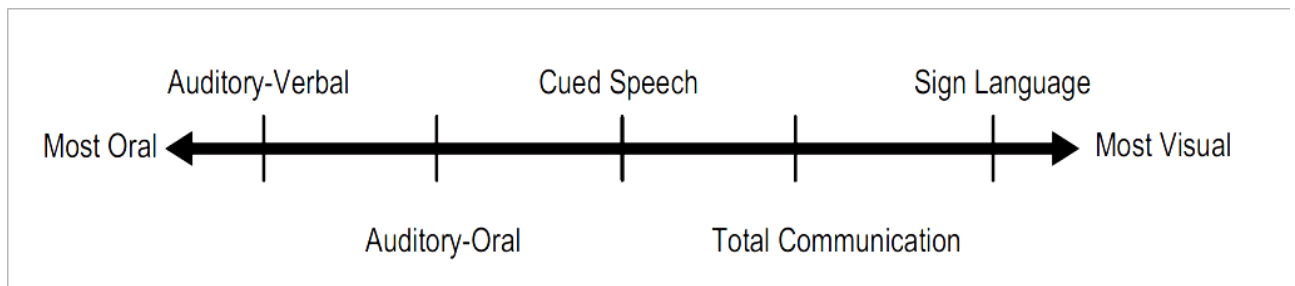
*"Auditory-Verbal Therapy is a labor of love, a collective effort of individuals who share knowledge of the pioneers, personal commitment, a spirit of adventure, common sense, and modern technology in order to help our children learn to listen and talk and to live life to the fullest extent possible". (Estabrooks, 1994, s. vii).*

Udviklingen af CI og HA er i stor fremgang, og mange børn med høretab har fået muligheden for at kommunikere og udvikle hørelsen grundet høreteknologien. Denne udvikling medfører forskellige interventionsmuligheder. Selvom professionelle har pligt til at informere familier omkring interventionsmulighederne, mangler der kliniske studier, der kan påvise, om én interventionsmulighed er værd at foretrække frem for en anden. Hvert barn med høretab har forskellige behov, og det kan være vanskeligt at generalisere dem som en homogen gruppe (Estabrooks, 2012). Desuden kræver familier forskellige interventionsbehov, hvilket kræver tilpasning af den enkelte familie (Estabrooks, O'Rourke & Wendell Todd, 2000).

AVT er en af de mulige interventionsformer. Det overordnede mål i AVT-træningen er, at barnet skal udvikle alderssvarende sprog, der følger den normale sproglige udvikling hos børn. Denne udvikling skal ske ved, at barnet har adgang til lyd ved enten HA eller CI (Tyszkiewicz, 2013). AVT fokuserer på, at barnet skal lytte. Lytte til sin egen stemme, andres stemmer og omgivelseslyde (Estabrooks, 2012). I AVT er der fokus på at stimulere den auditive sans. Ved øget og gentagende stimulering af barnets auditive sans bliver auditiv cortex styrket, og man træner hjernen til at høre på trods af barnets høretab (Tyszkiewicz, 2013). I og med at barnet skal lytte og forstå talt sprog, anvendes der ikke tegn i AVT (Decibel, 2015b). Som det fremgår af Figur 5 har AVT fokus på det orale aspekt i kommunikationen og ikke det visuelle, som tegnsprog har. AVT skal mere betragtes som en livsstil end en træningssession hos AVT-terapeuten, da familier skal træne den auditive stimulering i alle situationer i hverdagen. Forældrene eller de nærmeste omsorgspersoner for barnet med høretab er dermed nøglepersonerne i interventionen, og de er lige så ansvarlige som AVT-terapeuten for at give barnet maksimal auditiv og verbal udbytte (Decibel, 2015b). AVT forudsætter derfor, at forældrene er motiverede for at få AVT til at fungere i hjemmet (Estabrooks et al., 2000; Estabrooks, 1994; Eriks-Brophy, 2004; Decibel, 2015b).

I Danmark får CI-opererede børn tilbud om en initial efterbehandling i form af et 12 måneders AVT-forløb (Sundhedsstyrelsen, 2012).

AVT skiller sig især ud fra andre interventionsformer med den familieorienterede tilgang (Dorman, 2010; Estabrooks, 2012). Det er veldokumenteret, at forældrenes påvirkning af barnet er den vigtigste faktor for barnets udvikling. Derfor er der lige så stor fokus på forældrene som på børnene, så de bliver klædt ordentligt på til at vide, hvad det vil sige at have et barn med høretab (Sundhedsstyrelsen, 2012).



**Figur 5: Kommunikationsmetoder for børn med høretab (Ganek, Robbins & Niparko, 2012).**

### 2.6.2 Den historiske baggrund for AVT

AVT og dens popularitet stammer helt tilbage fra 1940'erne og endda også tidligere (Eriks-Brophy, 2004). Grundlæggeren af Central Institute for the Deaf, Max Goldstein, udgav i 1939 den "Akustiske metode". Den "Akustiske metode" blev udviklet efter et samarbejde mellem Goldstein og Viktor Urbantschitsch, der i 1895 udgav "Auditory Training for Deaf Mutism and Acquired Deafness". Værket beskrev det auditive potentiale, som børn med høretab besidder. Det blev beskrevet, hvordan metodisk og vedholdende auditiv træning kan medvirke til, at selv den mindste tilbageværende hørerest, også kaldet en latent auditiv sans, kan blive udviklet (Goldberg & Flexer, 2012).

Goldstein introducerede endvidere metoden til det, der i dag ligger til grund for den auditiv-verbale tilgang. Dette gjorde han sammen med Emil Froeschels, Daniel Ling, Doreen Pollack og Helen Beebe. Metoden gik ud på, at resthørelse med forstærkning, kan give børn med høretab mulighed for at lære at lytte og tale. Denne tilgang blev forstærket efter udviklingen af bærbare høreapparater i 1940'erne (Goldberg & Flexer, 2012).

I 1953 udtalte Froeschels og Beebe, at mundaflæsning bør undgås ved træning i hjemmet og i terapien af børn med høretab, ellers vil barnet blive vant til at bruge mundaflæsning og ikke få stimuleret den auditive sans tilstrækkeligt. Samtidig udviklede Pollack et omfattende audiologopædisk program, og beskrev for første gang i 1970 begrebet "acoupedics" i sin bog "Educational Audiology for the Limited-Hearing Infant" fra samme år. Denne bog beskriver grundprincipperne bag auditory-verbal therapy, som i dag bruges i AVT-træningen (Goldberg & Flexer, 2012).

Til en konference i 1978 mødtes Ling, Pollack og Beebe, hvor de gik sammen om at støtte udviklingen af det auditiv-verbale område. Det resulterede i, at International Committee on Auditory-Verbal Communication (ICAVC) blev dannet. I 1981 slog Alexander Graham Bell Association of the Deaf and Hard og Hearing (AG Bell) og ICAVC sig sammen, men stoppe-

de dog samarbejdet i 1986. Herefter fortsatte ICAVC som en selvstændig nonprofitorganisation, som senere udviklede sig til Auditory-Verbal International (AVI).

I 1987 fremlagde lederne af AVI det præcise formål med AVT:

*"The goal of auditory-verbal practice is that children who are deaf or hard of hearing can grow up in regular learning and living environments, enabling them to become independent, participating and contributing citizens in mainstream society. The auditory-verbal philosophy supports the basic human right that individuals with all degrees of hearing impairment deserve an opportunity to develop the ability to listen and to use verbal communication within their family and community constellations".* (Estabrooks, 2006, s. 6).

AVI udviklede et certificeringsprogram for specialister i AVT og den første årgang blev certificeret i 1994. I 2004 blev AVI opløst og uddannelsen til AVT-terapeuter blev overtaget af AG Bell, der senere oprettede The AG Bell Academy for Listening and Spoken Language. I 2007 udviklede AG Bell et frivilligt certificeringssystem: Listening and Spoken Language Specialists (LSLS<sup>tm</sup>), der indeholder to grene, nemlig AVT-terapeuter (LSLS Cert. AVT<sup>TM</sup>) og AVT-undervisere (LSLS Cert. AVE<sup>d</sup><sup>TM</sup>). Det overordnede mål for AG Bell-certificeringen er at sikre, at sprogtilgængelsen hos børn med høretab udvikles gennem den auditive sans (Goldberg & Flexer, 2012).

### **2.6.3 AVT-terapeut**

*"Listening and Spoken Language Specialists (LSLS<sup>TM</sup>) are licensed speech-language pathologists, audiologists, or educators of the deaf who have become specialists in supporting children who are deaf or hard of hearing develop spoken language and literacy primarily through listening"* (AG Bell, 2015).

En LSLS<sup>TM</sup> er en uddannet audiologopæd, underviser eller tale- og sprogterapeut, der har taget en efteruddannelse i AVT, der er styret af "AG Bell Academy for Listening and Spoken Language" (Tyszkiewicz, 2013). AG Bells certificeringsprogram fra 2007 er det eneste certificeringsprogram i verden, der er designet til at uddanne terapeuter i at opnå kvaliteten og evnen til at varetage arbejdet med børn med høretab (Flexer, Goldberg & Moog, 2012). Den omfattende uddannelse tager tre år og består af praktisk undervisning, der både er individuel, men også superviseret (Tyszkiewicz, 2013; Estabrooks, 2012). Man bliver trænet i at arbejde med spædbørn og børn, der har høretab. Derudover trænes man i oplæringen af forældre for at gøre dem i stand til at anvende principperne i hjemmet, men også ude i offentligheden (AG



Bell, 2015; Tyszkiewicz, 2013). For at sikre, at AVT-terapeuterne altid har den nyeste viden på området, kræves re-certificering gennem efteruddannelsesmoduler (Goldberg & Flexer, 2012). Selve certificeringsprogrammet er oprettet til at forene et internationalt netværk af LSLS™-specialister og for at have fokus på at øge antallet af specialister verden over (Goldberg et al., 2012).

Det skal dog nævnes, at mange audiologopæder arbejder ud fra AVT-principperne uden at være certificeret LSLS™ (Estabrooks, 2012).

#### **2.6.4 De ti principper i AVT**

AVT består af 10 principper, som AVT-terapeuterne skal tage udgangspunkt i. Disse 10 principper blev udviklet af AVI i 1993. Principperne tager udgangspunkt i Pollacks originale beskrivelse af AVT fra 1970, som blev godkendt af Alexander Graham Bell Academy for Listening and Spoken Language i 2007 (Dornan, 2010). Undervisningen og træningen i AVT kan frit tilrettelægges af den enkelte AVT-terapeut, dog skal undervisningen bygges op om samtlige nedenstående principper. Dette giver en variation i træningen af AVT, men principperne og de dertilhørende mål vil altid være de samme (Haven & Rødsgaard-Mathiesen, 2007).

Den danske oversættelse af AVT-principperne er taget fra Sundhedsstyrelsen (2012). Begrebet ”forældre” inkluderer også bedsteforældre samt andre omsorgspersoner til barnet.

1. Promote early diagnosis of hearing loss in newborns, infants, toddlers, and young children, followed by immediate audiologic management and Auditory-Verbal therapy.

*(Anbefale tidlig diagnostik af høretab af nyfødte og småbørn, efterfulgt af tidlig audiologisk behandling og auditiv verbal terapi)*

2. Recommend immediate assessment and use of appropriate, state-of-the-art hearing technology to obtain maximum benefits of auditory stimulation.

*(Anbefale tidlig udredning og anvendelse af tidssvarende høreteknologi for at kunne få maksimalt udbytte af auditiv stimulation)*

3. Guide and coach parents to help their child use hearing as the primary sensory modality in developing listening and spoken language.

*(Rådgive og vejlede forældre til at hjælpe deres barn til at bruge hørelse som den primære sansemodalitet i udviklingen af talesprog)*

4. Guide and coach parents to become the primary facilitators of their child's listening and spoken language development through active consistent participation in individualized Auditory-Verbal therapy.

*(Rådgive og vejlede forældre til at blive de primære facilitatorer i deres barns høre- og tale-sprogsudvikling ved aktiv og konsistent deltagelse i individualiseret auditiv-verbal-terapi)*

5. Guide and coach parents to create environments that support listening for the acquisition of spoken language throughout the child's daily activities.

*(Rådgive og vejlede forældre i at skabe dagligdags-miljøer og aktiviteter, som støtter hørelsen og lytteevnen i tilegnelsen af talesprog)*

6. Guide and coach parents to help their child integrate listening and spoken language into all aspects of the child's life.

*(Rådgive og vejlede forældre til at hjælpe deres barn med at integrere lytning og talesprog i alle aspekter af barnets liv)*

7. Guide and coach parents to use natural developmental patterns of audition, speech, language, cognition, and communication.

*(Rådgive og vejlede forældre til at bruge naturlige udviklingsmønstre i tilegnelsen af hørelse, tale, sprog, kognition og kommunikation)*

8. Guide and coach parents to help their child self-monitor spoken language through listening.

*(Rådgive og vejlede forældre i at hjælpe deres barn til at kunne kontrollere talen gennem lytning)*

9. Administer ongoing formal and informal diagnostic assessments to develop individualized Auditory-Verbal treatment plans, to monitor progress and to evaluate the effectiveness of the plans for the child and family.

*(Administrere formelle og uformelle diagnostiske vurderinger for at kunne udvikle individuelle auditiv-verbal behandlingsplaner, for at kunne monitorere udvikling og for at kunne evaluere kvaliteten af behandlingen)*

10. Promote education in regular schools with peers who have typical hearing and with appropriate services from early childhood onwards.

*(Anbefale integration i institutioner/skoler med normalthørende kammerater og med den fornødne pædagogiske og tekniske støtte) (AG Bell, 2007; Sundhedsstyrelsen, 2012).*

### 2.6.5 AVT-sessioner

AVT-sessioner foregår ofte i hjemmet, på hospitaler eller i barnets institution. Det er vigtigt, at der er et optimalt lyttemiljø, hvor baggrundsstøjen er minimeret (Estabrooks, 2012; Haven & Rødsgaard-Mathiesen, 2007). Man mødes typisk en time om ugen, men hyppigheden og længden af sessionerne varierer for at imødekomme familiens behov (Jones & Guignard, 2012). Et barn betragtes aldrig som værende for ung til AVT, da muligheden for at stimulere auditiv cortex er særlig vigtig i barnets første leveår (Jones & Guignard, 2012).

Sessionerne foregår altid diagnosticerende, hvor AVT-terapeuten evaluerer barnet, men også forældrenes udvikling og færdigheder (Estabrooks, 2012). For at vurdere om AVT virker for det enkelte barn kigger man på fremskridt i hørelse, sprog, tale, kognition og kommunikation. Man vurderer barnets sproglige evner ud fra den normale sproglige udvikling hos børn (AG Bell, 2015). Man tager dermed altid udgangspunkt i den almindelige sproglige udvikling i AVT, som det ligeledes fremgår af princip syv, samt fastlægger mål i interventionen ud fra dette. AVT-terapeuten opstiller sammen med forældrene både kortsigtede mål og langsigtede mål for barnet. Et mål for et yngre barn kan eksempelvis være, at barnet skal lære, at hver lyd har en betydning. Et mål for et ældre barn kan være, at barnet skal lære at bruge sin hørelse i støjende omgivelser. Disse mål skal indarbejdes i hverdagen gennem leg, daglige rutiner, planlagte aktiviteter og musik. Det er vigtigt, at der hele tiden tages højde for det enkelte barns udviklingstrin, hørealdre og lytteadfærd (Estabrooks, 2012). For at opnå de opstillede mål anvender AVT-terapeuten en række forskellige teknikker og strategier. Det kan eksempelvis være *hand cue*. *Hand cue* betyder, at AVT-terapeuten dækker sin mund i træningen for at undgå mundaflæsning, hvilket skærper barnets auditive opmærksomhed. En anden teknik er anvendelse af *acoustic highlighting*, hvor AVT-terapeuten eksempelvis hvisker eller synger syntaktiske elementer i træningen (Haven & Rødsgaard-Mathiesen, 2007).

En AVT-session slutter altid med, at forældrene får nogen fokusområder, der skal arbejdes på i hjemmet til næste gang. Der vil typisk være fokus på kommunikative og sproglige elementer, som skal integreres i hverdagen (Haven & Rødsgaard-Mathiesen, 2007).

På samme måde, som en interventionsform bliver tilpasset familiens individuelle behov, bliver AVT-forløbet også tilpasset hver enkelt familie, da hver familie er unik og har hver sin livsstil og læringsstil. Det skal pointeres, at udviklingen hos et barn med høretab afhænger af flere forskellige faktorer, herunder årsag til høretab, alder ved diagnosticering, høretabets sværhedsgrad, barnets generelle helbred og familiens engagement (Estabrooks, 2012).

### **2.6.6 Forældrenes rolle i AVT**

Som tidligere nævnt er forældrenes rolle og engagement et af de vigtigste elementer i AVT-træningen. Træningen tager udgangspunkt i, at børn lærer mere optimalt, når de er i trygge og meningsfulde samspil med forældrene (Estabrooks, 2012).

Man har længe været opmærksom på vigtigheden i, at forældre er den primære sprogkilde for børn med høretab. De fleste auditiv-verbale rehabiliteringsforløb består kun af én times intervention om ugen. Normalthørende børn får auditiv stimulering hver dag, og for at det samme skal gøre sig gældende for børn med høretab, er få timers intervention om ugen ikke tilstrækkelig. Derfor er det vigtigt, at forældrene administrerer de nødvendige strategier og teknikker, så de kan skabe en auditiv verden for deres barn med høretab. På den måde sørger man for, at barnet har de bedste muligheder for at udvikle et alderssvarende sprog (Dornan, 2010).

Undersøgelser viser derudover betydningen af familiens socioøkonomiske status i forbindelse med et barns sproglige udvikling. Undersøgelser peger på, at jo højere indkomst en familie har, desto højere uddannelsesniveau vil moderen have, hvilket har vist sig at give en bedre forældre-barn interaktion (Fitzpatrick, Crawford, Ni & Durieux-Smith, 2011). Derudover er højt uddannede forældre eksempelvis mere tilbøjelige til at læse for deres børn, end lavere uddannede forældre er, hvilket giver en større stimulering af barnets ekspressive og impresive sprog (Ching et al., 2010; Fitzpatrick et al., 2011).

### **3. Litteraturstudie**

For at give et overblik over tidligere undersøgelser med fokus på effekten af AVT vil fem tidligere undersøgelser blive beskrevet i dette afsnit. Formålet med litteraturstudiet er at have mulighed for at perspektivere til dette speciales resultater, hvorfor der også er opstillet fem inklusionskriterier i udvælgelsen af de fem undersøgelser. Samtidig ønskes det at tegne et billede af den nuværende udvikling af AVT. Til sidst gives en overordnet sammenligning af alle fem undersøgelser i Tabel 7.

#### **3.1 Inklusionskriterier**

For at have et så godt sammenligningsgrundlag som muligt, er der opstillet fem inklusionskriterier for dette litteraturstudie. De fem undersøgelser er udvalgt ud fra nedenstående inklusionskriterier:

- Deltagerne i undersøgelsen skal have fulgt AVT.
- Undersøgelsen skal være udgivet efter år 2010.
- Der skal være minimum 10 deltagere med i undersøgelsen.
- Deltagerne skal være i førskolealderen.
- Deltagerne skal sammenlignes med en kontrolgruppe af normalhørende børn.

Da specialet undersøger effekten af AVT, er det første kriterium åbenlyst og relevant. Undersøgelserne skal desuden være udgivet efter år 2010, for at inkludere den nyeste forskning inden for AVT og høreteknologi.

Specialet inkluderer 12 børn, og derfor kræves det, at der minimum er 10 børn med i undersøgelserne. Hvis der er mindre end 10 børn med i undersøgelserne, kan man argumentere for, at resultaterne ikke vil blive klassificeret som værende repræsentative.

Det er desuden vigtigt, at deltagerne i undersøgelserne er på samme udviklingstrin som deltagerne i dette studie. Det kræver, at deltagerne ikke er ældre end førskolealderen.

Det sidste kriterium er kravet om inddragelse af en kontrolgruppe. Dog skal man i den forbindelse være opmærksom på, at der generelt er mangel på undersøgelser, der sammenligner børn med høretab med en kontrolgruppe af normalhørende børn (Dornan, Hickson, Murdoch, Houston & Constatinescu, 2010). Det er derfor interessant at undersøge udvalget af studier, der netop gør brug af kontrolgrupper. I dette studie og i Decibels forskningsprojekt anvendes en kontrolgruppe af normalhørende børn.

### 3.2 Litteratursøgning

Søgning efter relevante undersøgelser er foretaget efter gennemgang i videnskabelige databaser. Den primære søgning foregik på Det Kongelige Biblioteks database, REX, under e-ressourcer.

I søgefeltet blev der først skrevet: "Auditory-Verbal Therapy" fra perioden 2010-2015. Denne søgning gav 429 hits.

For at afgrænse søgningen yderligere, blev der derefter søgt på: "Auditory-Verbal Therapy AND Outcome" fra perioden 2010-2015. Søgningen gav 79 hits. Ud af de 79 hits, blev der fundet én artikel, der fulgte ovenstående inklusionskriterier: *Is Auditory-Verbal Therapy Effective for Children with Hearing Loss?* (Dorman et al., 2010).

Søgningen fortsatte med: "Auditory-Verbal Therapy AND Hearing Impairment" i perioden fra 2010-2015. Søgningen gav 21 hits, men kun ovenstående valgte artikel fremgik af resultaterne.

Dernæst blev der søgt efter: "Auditory-Verbal Therapy AND Cochlear Implant", fra 2010-2015. Her fremkom 40 hits, men igen var det kun den allerede udvalgte undersøgelse, der var aktuel.

For at gøre søgningen mere bred, blev der søgt efter: "Auditory-Verbal Therapy AND Hearing Loss" fra 2010-2015. Her kom 76 hits og artiklen: *Comparison of the Speech Syntactic Features between Hearing-Impaired and Normal Hearing Children* (PahlavanNezhad & Niknezhad, 2014). I denne søgning blev der ligeledes fundet artiklen: *Rate of Language Growth in Children with Hearing Loss in an Auditory-Verbal Early Intervention Program* (Jackson & Schatschneider, 2014). Denne undersøgelse benytter sig dog ikke af en kontrolgruppe. Det blev erfaret, at der ikke var mange undersøgelser, der opfyldte alle fem inklusionskriterier. De fleste fundne undersøgelser omhandlende effekten af AVT benyttede sig ikke af en kontrolgruppe. Det blev derfor vurderet at undlade kriteriet vedrørende kontrolgrupper og Jackson & Schatschneider (2014) blev inkluderet.

Efterfølgende, uden kriteriet med en kontrolgruppe, var der af ovenstående søgninger fundet denne undersøgelse: *Researching Auditory Perception Performance of Children Using Cochlear Implants and Being Trained by an Auditory Verbal Therapy* (Sahli & Belgin, 2011).

Til sidst blev der søgt på: "Auditory-Verbal AND Hearing Loss", fra 2010-2015. Her kom der 422 hits. Denne søgning blev foretaget for at sikre, at søgningen ikke var blevet indsnævet for meget. Uden en kontrolgruppe blev denne undersøgelse fundet: *Listen up: children with early identified hearing loss achieve age-appropriate speech/language outcomes by 3 years-of age* (Fulcher et al., 2012).

Ud fra litteratursøgningen blev disse fem relevante undersøgelser fundet. To af dem opfylder alle inklusionskriterierne, nemlig Dornan et al. (2010) og PahlavanNezhad & Niknezhad (2014). Efter at kriteriet om en kontrolgruppe blev fjernet, blev disse undersøgelser medtaget: Jackson & Schatschneider (2014), Sahli & Belgin (2011) og Fulcher et al. (2012).

### **3.3 Gennemgang af artikler**

I de følgende afsnit vil de fem fundne undersøgelser blive gennemgået. Undersøgelserne vil blive præsenteret ud fra formål, metode og resultater, samt de elementer af undersøgelserne, som der blev fundet mest relevante i forhold til at vurdere effekten af AVT.

Ud af de fem undersøgelser bliver Dornan et al. (2010) og Fulcher et al. (2012) gennemgået mere dybdegående i henholdsvis Afsnit 3.3.1 og Afsnit 3.3.2, da disse undersøgelser er vurderet til at være mere repræsentative for dette studie, på trods af, at Fulcher et al. (2012) ikke anvender en kontrolgruppe. De sidste tre undersøgelser bliver præsenteret i Afsnit 3.3.3. I Afsnit 3.3.4 er der skabt et overblik over undersøgelserne ved hjælp af Tabel 7, hvor alle relevante oplysninger for alle fem undersøgelser vil blive præsenteret og sammenlignet.

#### **3.3.1 Dornan et al., 2010**

Dimity Ann Dornan udgav i november 2010 sin Ph.d.-afhandling: *Outcomes for Young Children with Hearing Loss in an Auditory-Verbal Therapy Program*. En undersøgelse i Ph.d. afhandlingen er: *Is Auditory-Verbal Therapy Effective for Children with Hearing Loss?* (Dornan et al., 2010).

Formålet med studiet var at undersøge effekten af AVT. 29 børn med høretab i alderen to til seks år deltog i undersøgelsen. For at kunne dokumentere resultaterne blev børnene med høretab matchet med en kontrolgruppe af normalthørende børn. Børnene blev matchet på sprog-alder, receptivt ordforråd, køn og socioøkonomisk status. Begge grupper blev inden undersøgelsens start prætestet med et testbatteri, for at sammenligne den mulige tale- og sprogudvikling. Begge grupper blev testet løbende med samme testbatteri henholdsvis 9, 21, 38 og 50 måneder efter undersøgelsens start.

Der var et stort frafald i undersøgelsen, hvor 10 børn fra AVT-gruppen forlod undersøgelsen mellem de 38 og 50 måneder, hvoraf 19 børn var tilbage i hver gruppe. Alle 19 børn i AVT-gruppen anvendte ved undersøgelsens start HA og havde påbegyndt AVT maksimum tre måneder efter diagnosticering. Børnene havde desuden modtaget AVT i gennemsnitligt 70 måneder, da undersøgelsen blev afsluttet. Den gennemsnitlige diagnosticeringsalder var 22,2

måneder. 13 ud af de 19 børn fra AVT-gruppen modtog unilateralt CI i en alder af gennemsnitligt 27 måneder, og seks ud af de 13 børn modtog efterfølgende bilateralt CI.

Gennemsnitsalderen for AVT-gruppen var ved undersøgelsens start 3;8 år og var ved posttesten efter 50 måneder 8;0 år.

Kontrolgruppen var ved undersøgelsens start matchet med AVT-gruppen i forhold til sprogalder på +/- tre måneder, og ikke ud fra børnenes kronologiske alder. Hvis man havde matchet børnene på baggrund af kronologisk alder fremfor sprogalder, kunne man risikere, at kontrolgruppens sprogniveau var højere end AVT-gruppen. Gennemsnitsalderen for kontrolgruppen var ved undersøgelsens start 3;1 år og var ved posttesten ved 50 måneder 7;3 år. Børnenes receptive ordforråd blev vurderet ud fra testen PPVT-3. De to andre kriterier var som sagt køn og socioøkonomisk status. Socioøkonomisk status blev vurderet ud fra det højeste uddannelsesniveau i hjemmet.

De overordnede resultater viste, at AVT var en effektiv interventionsform. AVT-gruppen udviklede deres overordnede sprog signifikant over de 50 måneder, og der var ikke signifikante forskelle på resultaterne mellem AVT-gruppen og kontrolgruppen. Dette på trods af at AVT-gruppen først fik høretabet diagnosticeret i en gennemsnitsalder på 22,2 måneder. Den anbefalede alder for diagnosticering er inden for barnets første seks levemåneder.

I testningen af receptivt ordforråd lå AVT-gruppens gennemsnitsalder indenfor den typiske norm. AVT-gruppen viste dog en langsommere udvikling i receptivt ordforråd end kontrolgruppen i starten af undersøgelsen, men udviklede sig signifikant hurtigere ved 50 måneder og dernæst i det samme tempo som kontrolgruppen. AVT-gruppen klarede sig tilsvarende godt i testningen af ekspressivt sprog, hvor den gennemsnitlige standardscore var lig kontrolgruppens. AVT-gruppen viste positive resultater, og gruppen opnåede overordnet alderssvarende sprog.

Desværre manglede man i undersøgelsen et generelt sammenligningsgrundlag, da de familier der deltog i undersøgelsen, var fra et moderat til et højt socioøkonomisk hjem. Ifølge Dornan et al. (2010) gør det samme sig gældende i andre undersøgelser omhandlende effekten af AVT. Der argumenteres af den grund for, at jo mere AVT tilgængeliggøres for familier, desto vigtigere er det, at man også vurderer effekten af AVT hos familier, der ikke har samme socioøkonomiske status.

### **3.3.2 Fulcher et al., 2012**

I et properspektivt/retroperspektivt komparativt studie af Fulcher et al. (2012) undersøgte man det sproglige udbytte hos børn med høretab, der havde modtaget AVT. Baggrunden for



studiet var, at tidligere resultater i undersøgelser, der fokuserer på den sproglige udvikling hos børn med høretab, har været svære at konkludere ud fra, da undersøgelserne oftest undersøger og sammenligner en heterogen gruppe af deltagere. Børn med høretab, der sammenlignes i undersøgelser, er ofte forskellige i forhold til faktorer som graden af høretab og typen af høretab – eksempelvis om det er et medfødt eller erhvervet høretab, og om høretabet er tidligt eller sent identificeret. Desuden kan det variere, om børnene er behandlet med CI eller HA, samt hvilken type intervention de har modtaget.

For at afdække denne heterogenitet, der findes blandt børn med høretab, har man i undersøgelsen valgt at kontrollere en række påvirkelige og upåvirkelige faktorer hos to grupper af børn med høretab. Påvirkelige faktorer var karakteriseret som noget, der kunne ændres på eller blive modificeret, eksempelvis tidlig eller sen identificering af høretab samt valg af høreteknologi. De upåvirkelige faktorer var karakteriseret ud fra barnet, og var faktorer, der ikke kunne ændres på. Det kunne eksempelvis være køn, samt type og sværhedsgrad af høretabet.

Studiet havde to formål. Det første var at undersøge det sproglige udbytte hos en gruppe af børn med høretab, da børnene var henholdsvis tre, fire og fem år gamle. Børnenes sproglige udbytte blev vurderet ud fra sprogtestene Goldman–Fristoe Test of Articulation-2, Sounds-in-Words (GFTA-2), PPVT-4 og The Preschool Language Scale-4 (PLS-4) - en receptiv og ekspressiv sprogskala.

Børnene der var inkluderet i undersøgelsen, blev matchet i forhold til påvirkelige og upåvirkelige faktorer i et forsøg på at skabe homogenitet. Alle havde modtaget samme intervention i form af seks måneders AVT. Derudover var børnenes HA og CI udleveret og tilpasset fra samme mærke og service, og alle børnene var diagnosticeret med medfødt perceptivt høretab. Ingen af børnene havde ledsagende diagnoser, som konkurrerede med høretabet.

Børnene blev opdelt i to grupper på baggrund af tidspunkt for identificering af høretab samt graden af høretabet. Det medførte en sammenligning af to følgende grupper:

1. En gruppe af børn med mildt til moderat bilateralt høretab, samt svært til profund bilateralt høretab, der alle var identificeret og havde modtaget AVT ved 12 måneder eller tidligere (EI, n=45).
2. En gruppe af børn, der ligeledes var diagnosticeret med mildt til moderat bilateralt høretab, eller svært til profund bilateralt høretab, men som modsat var identificeret senere end 12 måneder, men før fem års alderen (LI, n=49). Denne gruppe modtog AVT efter 12 måneder, dog inden fem års alderen.

Det andet formål med undersøgelsen var at undersøge, om børnene havde udviklet alderssvarende sprog sammenlignet med standarder fra normalhørende børn, og i så fald om det var ved tre, fire eller fem års alderen.

Helt overordnet viste resultaterne, at EI-gruppen klarede sig signifikant bedre end LI-gruppen på alle sprogtest, ved alle aldre og på tværs af alle grader af høretab. Allerede ved tre års alderen blev der fundet en signifikant forskel på de to grupper, hvilket blev øget ved fire og fem års alderen. Ydermere lå den gennemsnitlige score for EI-gruppen indenfor normen, dette på tværs af alder og graden af høretab. I forhold til test af tale scorede 93 % af børnene i EI-gruppen inden for normen ved tre års alderen, mens 96 % lå inden for normen ved fem års alderen. I forhold til test af receptivt og ekspressivt sprog, scorede 95 % af børnene alderssvarende ved tre års alderen, og 100 % alderssvarende ved fem års alderen. LI-gruppen scorede ikke lige så højt som EI-gruppen. Først ved fire års alderen fandt man, at gruppen scorede i den lavere ende af spredningen for normen. Gruppen udviklede sig ikke yderligere, da de blev testet ved fem års alderen.

I EI-gruppen fandt man ved tre års alderen en forskel på resultaterne i forhold til graden af høretab, hvor børnene med mildt høretab klarede sig signifikant bedre end børnene med svært høretab. Graden af høretab havde dog ingen signifikant betydning ved fire og fem års alderen. Undersøgelsen tyder på, at tidlig identifikation af høretab har stor betydning for det sproglige udbytte, også når man ser bort fra graden af høretabet. Ved at behandle børnene tidligt med HA eller CI samt påbegynde tidlig AVT-intervention, udviklede alle børnene alderssvarende sprog, mens 96 % udviklede alderssvarende tale.

### **3.3.3 Andre fundne undersøgelser**

#### Jackson & Schatschneider, 2014

I denne retrospektive langtidsundersøgelse var formålet at undersøge hastigheden for den sproglige udvikling hos 24 børn med høretab. Børnene fulgte alle et tidligt interventionsprogram med AVT. Derudover undersøgte man faktorer, der kunne påvise en individuel forskel i den sproglige udvikling hos børnene, herunder høreteknik og varigheden af AVT-forløbet. Udbyttet blev fundet ud fra tidligere beskrevet casestudier. Alle 24 børn var diagnosticeret med høretab og var i alderen 0;3 til 6;5 år. 46 % af de 24 børn var CI-behandlet og 54 % HA-behandlet. Gennemsnitsalderen for diagnosticeringen var 10 måneder. I denne undersøgelse blev resultaterne ikke sammenlignet med en kontrolgruppe.

Alle børnene blev sprogtestet i et interval på seks måneder i forhold til udviklingen af deres receptive og ekspressive sprog. For at sammenligne resultaterne anvendte de i undersøgelsen en sproglig norm-kurve, *Preschool Language Scale (PLS-4)*.

Resultaterne viste, at deltageres ekspressive og receptive raw-scores over tid fulgte signifikant med den lineære norm-kurve. Man sammenlignede derudover børnenes standardscore med scores fra alderssvarende normalhørende børn. På dette parameter fandt man dog ingen signifikant udvikling hos børnene, så selvom deltagerne forbedrede deres raw-scores, var deres resultater mere forventelige for yngre jævnaldrende normalhørende børn. Desuden viste resultaterne, at børnene med CI ikke var signifikant bedre sprogligt end børnene med HA. Ifølge forfatterne, stemmer dette ikke overens med tidligere undersøgelser, hvor børn med CI har vist sig at have en hurtigere sproglig udvikling end børn med HA (Jackson & Schatschneider, 2014). Resultaterne viste endvidere, at efter et ni måneders forløb med AVT, var 52 % af deltagerne inden for normen i forhold til ekspressivt sprog.

De sproglige resultater varierede derudover signifikant ud fra børnenes individuelle resultater baseret på hvor længe børnene havde modtaget tidlig AVT-intervention. Af den grund konkluderer forfatterne, at resultaterne muligvis afhænger mere af, hvor længe børnene modtog tidlig intervention end hvilken interventionsform det var.

#### PahlavanNezhad & Niknezhad, 2014

Dette studie belyste syntaktiske egenskaber hos en gruppe af otte børn med svært høretab. Børnene var alle HA-behandlet, og resultaterne blev sammenlignet med en gruppe af otte normalhørende børn. Man ønskede desuden at undersøge, hvilken rolle køn havde i forhold til træning af syntaktisk viden. Af den grund blev grupperne matchet på baggrund af køn og alder, og alle børnene med høretab havde desuden gennemgået et AVT-forløb inden undersøgelsens start. Alle børnene i begge grupper blev testet med sprogudviklingstesten TOLDP-3. Resultaterne viste overordnet en forskel på de to grupper, hvor børnene med høretab klarede sig signifikant dårligere end de normalhørende børn i forhold til sætningsimitation og grammatiske færdigheder. Man fandt dog ingen signifikant forskel på grupperne i forhold til grammatisk forståelse, samt ingen signifikant forskel mellem kønnene, hvilket var et af undersøgelsens formål.

#### Sahli & Belgin, 2011

Dette studie undersøgte udviklingen af auditiv perception hos en gruppe af børn med CI, der alle havde været igennem et AVT-forløb. Gruppen bestod af 15 børn i alderen 12-56 måneder, som alle var diagnosticeret med prælingvistisk høretab, og som alle havde modtaget

AVT under samme forudsætninger. Der var ikke inkluderet nogen kontrolgruppe i form af normalhørende børn. Børnene havde alle været i gennem et 12 måneders AVT-forløb sammen med deres forældre. Den auditive perception blev evalueret før implantation af CI, samt ved 1, 3, 6, og 12 måneder efter implantationen. Evalueringen blev foretaget på baggrund af fire test. 1) Infant- Toddler/Meaningful Auditory Integration Scale (IT-MAIS/MAIS), en forældrerapport, der blandt andet belyser og evaluerer, hvordan barnet har det med lyden i sit høreapparat. 2) Listening Process Profile (LIP), en test, som viser udviklingen af lytteevnen hos små børn. 3) Ling's Five Sound Test, en test, hvor man præsenterer barnet for lyde, der dækker hele talespektret for at afdække, om alle sproglyde er hørbare for barnet. 4) Monosyllable, Prochee and Polysyllable (MTP), som er en test, der bruges til børn over to år, og som vurderer barnets evne til at identificere stavelser.

De fandt helt overordnet, at den auditive perception hos børn, som havde været igennem et AVT-forløb, blev øget efter implementering af CI. Især fandt man en forbedring efter én og tre måneder, og børnene nåede maksimalt udbytte efter 12 måneder.

Undersøgelsen konkluderede desuden, at børn med svære høretab kan opnå alderssvarende sprog, såfremt de identificeres tidligt og modtager regelmæssig AVT.

### **3.3.4 Overblik over litteraturstudiet**

I nedenstående Tabel 7 gives der et overblik over de fem studier. Formålet med tabellen er at anskueliggøre, hvor og hvordan undersøgelserne ligner og adskiller sig fra hinanden metodemæssigt.

**Tabel 7: Oversigt over litteraturstudiet**

Undersøgelsens type	Interventionsfor m	Varihed af AVT-forløb	Antal deltagere	Deltagernes gennemsnitlige aldersspænd	Kontrolgruppe af normalhørende børn	Testbatteri	Høretabets sværhedsgrad	Høreteknik	Gennemsnitsalder ved diagnosticering	Gennemsnitsalder for behandling	Socioøkonomisk status
<b>Dornan et al., 2010</b>	Langtidsundersøgelse på 50 måneder	Ved undersøgelsens afslutning havde børnene gennemsnitligt modtaget 70 måneder med AVT. Bell.	HH-gruppen: Fra start: n=29 Ved afslutning: n=19 NH-gruppen: Ved afslutning: n=19	Ved start: 3;8 år Ved post-testen: 8;0 år.	Ja	PLS-4 CELF-3 PPVT-3 GFTA-2 En læsetest En matematiktest.	Bilateralt sensorineural høretab fra moderat til profund	HA CI	22,2 måneder	HA-behandling: < 3 måneder efter diagnosticering CI-behandling: 27 måneder	Socioøkonomisk status blev vurderet ud fra det højeste uddannelsesnivea i hjemmet
<b>Fulcher et al., 2012</b>	Prospektiv/retrospektiv komparativ studie (Auditory-Verbal)	Interventionen fulgte Shepherd Centre's AVT-program	EI-gruppen: n=45 LI-gruppen: n=49	3-5 år	Nej	GFTA-2 PPVT-4 PLS-4	Mildt til moderat bilateralt høretab og svært til profund bilateralt høretab	HA CI	El-gruppen: Mild/moderat: 7,2 uger Svær/profund: 8,4 uger LI-gruppen: Mild/moderat: 114,4 uger Svær/profund: 92,1 uger	EI-gruppen: Mild/moderat: 21,1 uge Svær/profund: 12,8 uger LI-gruppen: Mild/moderat: 122 uger Svær/profund: 96,9 uger	Socioøkonomisk status og mødrenes uddannelsesnivea var inddraget
<b>Jackson &amp; Schatschneider, 2014</b>	En retrospektiv langtidsundersøgelse ud fra tidligere beskrevet casestudier	Alle børn blev fulgt af en certificeret AVT-terapeut.	n=24	0;3-6;5 år	Nej	PLS-4	Mildt til profund i det bedste øre	HA CI	10 måneder	< 1-5 måneder efter diagnosticering	Ukendt
<b>Pahlavan-Nezhad &amp; Niknezhad, 2014</b>	Tværsnitsundersøgelse (descriptive-analytical)	Følger principperne bag AVT	HH-gruppe: n=8 NH-gruppe: n=8	5;4;3 år	Ja	TOLDP-3	Svært høretab	HA	Ukendt	Ukendt	Ukendt
<b>Sahli &amp; Belgin, 2011</b>	Udflyttestudie på 12 måneder	Udefineret AVT-forløb	n=15	12-56 måneder	Nej	IT-MAIS/MAIS LIP Linglydtesten MTP	Svært/profund høretab	CI	14 måneder	Alder ved CI: 26 måneder	Ukendt

### 3.4 Opsummering af litteraturstudiet

Overordnet set har litteratursøgningen påvist, hvor vanskeligt det er at finde relevant forskning i forhold til udbyttet af AVT. Som det fremgår af litteratursøgningen blev inklusionskriteriet vedrørende kontrolgrupper valgt fra, da det var vanskeligt at finde undersøgelser, der gør brug af netop dette. Om det skyldes, at især engelsksprogede undersøgelser har standardiserede normer for børns sproglige udvikling, herunder standardiserede normer for deres sprogtest, er uvist. Man kan dog argumentere for, at kontrolgrupper i danske undersøgelser er nødvendige, grundet de manglende standardiseringer på danske børn.

På trods af at der blev opstillet inklusionskriterier for at gøre undersøgelserne så sammenlignelige som muligt, blev det dog erfaret, at metodevalg i de forskellige undersøgelser varierer. Det fremgår af Tabel 7.

Gennemgående for alle fem undersøgelser var, at børnene med høretab havde modtaget AVT. Dog blev det bemærket, at varigheden af AVT-forløbene ikke nødvendigvis blev præciseret i undersøgelserne. Desuden var der en generel mangel på beskrivelsen af hvad AVT-forløbet indebar, og om det var styret af certificerede AVT-terapeuter, der fulgte de 10 principper. Derudover skal det nævnes, at undersøgelserne benyttede forskellige testbatterier. Fulcher et al. (2012) var den eneste undersøgelse, der benyttede én af de tre test, som er anvendt i dette studie. Alle studier på nær PahlavanNezhad & Niknezhad (2014) beskriver deres deltagergrupper på baggrund af antal, alder, diagnosticering, behandling, høreteknologi og høretabets sværhedsgrad. PahlavanNezhad & Niknezhad (2014) beskriver ikke hvornår børnene i deres undersøgelse er diagnosticeret og behandlet, hvilket er problematisk, når de inddrager en kontrolgruppe, der er matchet på baggrund af alder.

Kun to af undersøgelserne sætter fokus på familierne, herunder socioøkonomisk status. I Dornan et al. (2010) vurderer de socioøkonomiske status ud fra det højeste uddannelsesniveau i hjemmet. I Fulcher et al. (2012) inddrager de både socioøkonomisk status og moderens uddannelsesniveau.

Overordnet viser undersøgelserne, at hvis børn med høretab har modtaget AVT og samtidig er diagnosticeret og behandlet tidligt, har børnene gode chancer for at udvikle alderssvarende sprog. Langtidsundersøgelserne viser endvidere, at den sproglige udvikling kan være forsinket i barnets første leveår, men kan blive indhentet med tidlig intervention, herunder AVT, tidlig diagnosticering samt tidlig hørebehandling. Det er i midlertidig vanskeligt at vurdere hvilken andel og betydning AVT har i undersøgelserne. Det er svært at sammenligne og vurdere AVT-udbyttet i undersøgelserne, da de ikke opstiller samme mål i vurderingen af børne-

nes sproglige udbytte. Det er rent faktisk kun Dornan et al. (2010), der direkte har undersøgt AVT-udbyttet. De resterende undersøgelser fokuserer i stedet på det sproglige udbytte hos de deltagende børn, eksempelvis i forhold til identifikationsalder i Fulcher et al. (2012). AVT indgår som interventionsform i undersøgelserne, men er ikke det der undersøges.

Selvom undersøgelserne nødvendigvis ikke har udbyttet af AVT som det overordnede formål, tyder resultaterne i undersøgelserne på, at AVT har en positiv effekt på børn med høretab og deres sproglige udvikling. Man mangler dog undersøgelser, hvor der kontrolleres for faktorer som diagnosticeringsalder, interventionsalder, høreteknik og køn. Dette beskrives i Fulcher et al. (2012), hvor man netop forsøger at matche grupperne på flest mulige parametre, bortset fra det man undersøger effekten af.

#### **4. Indsamling af empiri**

Dette afsnit gør rede for, hvordan de empiriske data er indsamlet. Først præsenteres hver enkelt test i det anvendte testbatteri. Dernæst gennemgås pilotforsøgene og dataindsamlingen, herunder med beskrivelse af rekrutteringsprocessen samt information om deltagergrupperne. Sidst i afsnittet præsenteres testdesignet og en beskrivelse af AVT-observationer.

##### **4.1 Metode**

Metodiske og etiske overvejelser er vigtige i udformningen af empiriske studier. Valg af metode sætter rammerne for en given undersøgelse og er med til at afgrænse samt specificere testdesignet. Dette studie er et effektstudie, hvor en kontrolgruppe af normalthørende børn benyttes til at undersøge udbyttet af AVT-interventionen hos en gruppe af børn med høretab. Decibels forskningsprojekt er en langtidsundersøgelse, men grundet begrænsede rammer ved et speciale, er dette studie et nedslag i to forskellige populationer på et givent tidspunkt. Studiet forsøger dermed at drage konklusioner ud fra et øjebliksbillede på baggrund af indsamlet empiri.

Man kan argumentere for, at den mest ideelle måde at undersøge effekten af en interventionsform er ved at lave et randomiseret kontrolleret studie. Inden for det audiologopædiske område er det dog ikke etisk i forhold til en pædiatrisk population. Det vil ikke være etisk korrekt at give AVT til en gruppe af børn med høretab og sammenligne udbyttet med en gruppe af børn med høretab, som ikke modtager AVT. Desuden vil meget få forældre stille op til en undersøgelse, hvor deres barn ikke modtager intervention (Personlig kommunikation, Lone Percy-Smith, november 2015). For at måle effekten af en given intervention kan det dermed være nødvendigt at inddrage en kontrolgruppe i undersøgelsen (Street & Luoma, 2002; Dornan, 2010). Det skal derfor pointeres, at dette studie forsøger at afdække effekten af AVT hos gruppen af børn med høretab, mens gruppen af normalthørende børn udelukkende har en kontrolfunktion.

##### **4.2 Materialer**

For at undersøge udbyttet af AVT for børn med høretab sammenlignes deres testresultater som sagt med en kontrolgruppe, hvor der anvendes et forudbestemt testbatteri til indsamling af specialets empiriske data. Decibels forskningsprojekt anvender allerede et testbatteri i deres projekt, og da formålet er at sammenligne resultaterne mellem de to grupper, er der i dette speciale valgt at gøre brug af tre test fra samme testbatteri. I studiet testes og sammenlignes seks hørehæmmede børn med en kontrolgruppe af seks normalthørende børn ved hjælp af de



tre sproglige test, der udgør testbatteriet. Disse tre test vil blive nærmere beskrevet i Afsnit 4.2.1.

#### **4.2.1 Testbatteri**

Testbatteriet, der indgår i studiet, består af tre tale- og sprogtest:

- The Peabody Picture Vocabulary Test (PPVT-4)
- Viborgmaterialet (Viborg)
- Reynell-3

PPVT-4 tester børnenes receptive ordforråd, Viborg tester det ekspressive ordforråd og endelig tester Reynell-3 børnenes sprogforståelse. Testbatteriet undersøger dermed tre forskellige aspekter af det sproglige område.

#### **4.2.2 Testmanualer**

Ved hver af de tre sproglige test er der nogle generelle retningslinjer for, hvordan hver enkelt test skal administreres og scores. Følgende afsnit vil kort opsummere hver enkelt testmanual og dens anvisninger, da disse retningslinjer konsekvent er blevet fulgt netop for, at resultaterne bliver så pålidelige og sammenlignelige som muligt.

##### PPVT-4

PPVT-4 er en standardiseret receptiv ordforrådstest. Den er udgivet i fire udgaver: I 1959, 1981 og 1997 og den fjerde, som bruges i dette studie, er udgivet i 2007 af Dunn og Dunn (Dunn & Dunn, 2007). Testen er standardiseret ud fra en amerikansk norm med et repræsentativt omfang af 3.540 amerikanere i alderen fra 2;6 år til 90+. Testen kan dermed anvendes inden for hele dette aldersspænd.

Testen er delt op i Form A og Form B. I dette studie anvendes Form A.

Form A består af 228 billedsider, hvor hver billedside indeholder fire farvede billeder. De 228 billedsider er opdelt i 19 sæt, som hver består af 12 billedsider. De 19 sæt er arrangeret i sværhedsgrad, så de passer til testpersonens kronologiske alder. På den måde starter man testen fra det sæt, der svarer til barnets kronologiske alder. Når barnet har otte eller flere fejl i et sæt, stoppes testen (Dunn & Dunn, 2007).

PPVT-4 tester børns passive ordforråd ved auditivt input, da barnet bliver bedt om at pege eller nævne tallet for det billede, som de mener, bedst illustrerer betydningen af det ord, som testeren siger.

Det er tilladt for testeren at gentage målordet, hvis barnet selv spørger, eller hvis barnet virker uopmærksom eller forvirret i testøjeblikket. Hvis barnet dog stadigvæk ikke svarer indenfor 10 sekunder, må man gerne prompte barnet, som: "prøv at vælge én du tror det er". Hvis barnet stadigvæk ikke svarer, må man score det ukorrekt og gå videre. Det er også tilladt for testeren, at give barnet opmuntrende ord med på vejen samt bede barnet om at kigge ekstra godt på billederne, hvis det virker som om, at barnet går for hurtigt frem uden at kigge på alle billederne inden. På denne måde kan man skabe en mere afslappet testsituation for barnet.

Igennem en række øvetest er billederne i PPVT-4 nøje udvalgt til at være repræsentative i det amerikanske samfund. PPVT-4 tager højde for køn, race, geografi og uddannelsesstatus. Det medfører, at eksempelvis danske børn eller voksne kan have problemer med visse dele af testen, da illustrationerne er designet til amerikanere. Vejleder på dette studie, cand. mag. Lone Percy-Smith, gjorde opmærksom på problematikken, da der ikke findes nogen dansk standardisering af PPVT-4. Lone Percy-Smith har sammen med sin kollega Karen Lise Roslyng oversat PPVT-4 i 2012 til dansk (Personlig kommunikation, Lone Percy-Smith, november 2015). Oversættelsen er ikke udgivet i Danmark, men denne oversættelse benyttes i dette studie. Dog er der scoret ud fra den amerikanske norm. Det er derfor vigtigt at være opmærksom på, at den norm, der benyttes i studiet, er standardiseret ud fra amerikanske børn og ikke ud fra danske børn.

Det skal nævnes, at der er flere måder at opgøre barnets resultater på i PPVT-4. I dette studie scores der ud fra, om barnet ligger over eller under sin kronologiske alder, samt om barnet ligger inden for normen, som er +/- en standarddeviation.

### Viborg

Viborg er en dansk standardiseret ordforrådtest, der undersøger børns ekspressive ordforråd. Materialet består af forskellige genstande illustreret på 51 billeder.

I 2004 fik Specialpædagogisk Forlag fremstillet et materiale med besvarelser fra 660 danske børn i alderen tre til syv år til brug som standardisering af Viborg. Det er dermed den aldersgruppe som Viborg tester. Viborg blev færdigudarbejdet i slutningen af 2004 og senere udgivet i 2005 af Gitte Skyum Kjøge og Elsebeth Pedersen (Kjøge & Pedersen, 2005a).

Testningen, der danner grundlag for standardiseringen, er udført af audiologopæder i Viborg Amt. Audiologopæderne var vant til at teste børns sprogniveau for denne aldersgruppe, hvilket gør testen mere valid. Alle audiologopæder blev bedt om at fuldføre testningen ud fra den samme procedure, hvorved de ikke måtte stille uddybende spørgsmål eller benytte sig af prompting. Testningen i dette studie er derfor udført ud fra samme procedure.

Alle børnenes alternative svar blev noteret på scoringsarket, hvilket har medført at der til flere af billederne er flere korrekte svar.

I vejledningen til Viborg står nedenstående anvisning. Testeren siger forud for testen:

*"Jeg vil nu vise dig nogle billeder af mange forskellige ting. Jeg viser dig ét billede ad gangen, og du skal fortælle mig, hvad der er på billedet"*. Barnet forevises ét billede ad gangen.

Testeren peger på genstanden og spørger til hvert billede:

*"Hvad er det?"* Der må ikke gives yderligere forklaringer, og barnets svar noteres i registreringsarket (Kjøge & Pedersen, 2005b).

Selvom det er en ekspressiv ordforrådtest er bøjningsform og udtale ikke vigtig. Barnet får ét point for korrekt svar og nul point for ukorrekt svar. Den højeste score barnet kan opnå er dermed 51 point.

I resultatopgørelsen kan man aflæse, hvor barnet ligger inden for 1., 2. og 3. percentil, hvor 2. percentil er medianen (Kjøge & Pedersen, 2005a). Viborg kan også opgøres i forhold til, om barnet scorer over eller under sin alder, men denne opgørelse anvendes ikke i dette studie.

### Reynell-3

Reynell-3 blev oprindeligt udgivet i 1968 i England af Dr. Joan Reynell med det formål at hjælpe hjerneskadede børn med sprogvanskeligheder (Skovlund, 1983). Senere i 1978 udkom en revideret udgave, der kunne anvendes til børn med alle former for handicaps herunder høretab. Reynell-3 kan bruges til at teste børn i aldersgruppen to til syv år (Skovlund, 1983). Hensigten med Reynell-3 er at den skal anvendes som et vurderingsredskab, og det anbefales, at den anvendes sammen med intelligencetest og andre ikke-sproglige test. Dette for at kunne give en samlet vurdering af barnets sproglige evner. Reynell-3 har begrænset værdi, hvis den udelukkende anvendes alene. Sammenholdt med en iagttagelse af barnet samt en samlet vurdering af barnets præstation, giver den dog nyttig viden om barnets stærke og svage sider i sprogfunktionen (Skovlund, 1983).

Reynell-3 er delt op i henholdsvis en receptiv og en ekspressiv del af sprogområdet. I dette studie er der udelukkende brugt den receptive del af Reynell-3 for at teste børnenes sprogforståelse.

Den receptive del er opdelt i to skalaer: Skala A og Skala B. Skala A bruges i alle tilfælde, undtagen hvis:

- 1) Barnet er så fysisk handicappet, at det ikke kan bruge sine hænder
- 2) Barnet er så sky eller genert, at det ikke vil bruge sine hænder (Skovlund, 1983).

De børn, der indgår i dette studie, har ingen af ovenstående vanskeligheder, og der anvendes derfor Skala A.

Skala A er delt op i 10 opgaver med tilhørende delopgaver. Det er muligt at opnå en maksimal score på 67 point. Scoringen foregår forholdsvis simpelt med ét point for korrekt udførelse og nul point for ukorrekt udførelse. Man skal være meget konsekvent i pointgivningen, og hvis man er i tvivl, er det bedre at notere, hvad barnet gør, i stedet for at score det som værende korrekt. Sværhedsgraden stiger jo længere man kommer hen i testen, og det er tilladt at afbryde testen, hvis man mærker, at den bliver for svær for barnet. Testmaterialet henvender sig til små børn, da det består af figurer og legetøj, hvor barnet eksempelvis skal udpege en bil eller en sok. Dette studie anvender den danske oversættelse af Reynell-3, der blev udgivet i 1983. Testen blev udgivet i Danmark, da man ønskede at blive klogere på den normale sprogudvikling hos børn på forskellige alderstrin (Skovlund, 1983). I Danmark bruges testen dermed også på børn uden handicaps. Det er værd at bemærke, at testen er standardiseret på engelske børn og ikke på danske børn. I Danmark har man i stedet udført pilotundersøgelser i 1978 på 231 danske børn med normal sprogudvikling. Disse resultater er præsenteret i det danske materiale, og fungerer som en referencetabel (Skovlund, 1983).

Ved resultatopgørelsen kan man ud fra barnets alder aflæse det gennemsnitlige pointtal og hvorvidt barnet ligger inden for spredningen i den respektive aldersgruppe. Scoren opdeles ud fra aldersspændet to til syv år, med et interval på et halvt år, for eksempel: 2 år, 2,5 år, 3 år og så videre. Det fremgår desuden hvor mange børn, der er pilotafprøvet ud fra hver aldersgruppe.

### **4.3 Pilotforsøg**

Inden testningen af kontrolgruppen blev påbegyndt, blev der udført to pilotforsøg. Dels for at få erfaring med testene, og dels for at kunne diskutere eventuelle spørgsmål, der kunne opstå i testsituationen.

I de tre testmanualer fra PPVT-4, Viborg og Reynell-3 opfordrer man til, at testene kun anvendes af personer, der har øvelse og erfaring med testning af børn. Det afhænger af evner, træning og erfaring hos undersøgeren, og i Reynell-3-manualen går de så vidt, at de vurderer, at normerne ikke kan være 100% gældende, hvis undersøgeren ikke har relevant træning og erfaring (Skovlund, 1983).

Pilotdeltagerne blev fundet blandt venner og familie, og de to deltagere var henholdsvis 24 og 28 år.

Det havde været mere hensigtsmæssigt at udføre pilotforsøg med børn, der var alderssvarende med testdeltagerne, dog ville der ikke have været samme ro til øvelse af testen.

Begge pilotdeltagere blev bedt om at se på testningen med kritiske øjne og give konstruktiv feedback, hvis de følte, at der var noget, der ikke fungerede, eller hvis testeren var uklar.

#### **4.4 Dataindsamling**

Studiet har data fra to grupper: kontrolgruppen og gruppen med høretab. Data fra kontrolgruppen er indsamlet ved at teste seks normalthørende børn med tidligere beskrevet testbatteri. Børnene med høretab og deres data, der indgår i studiet, er indhentet gennem arbejde for *Decibel – Landsforeningen for børn og unge med høretab*. Al testning samt kontakt til børnene med høretab og deres respektive familier har Decibels forskningsprojekt stået for.

I de følgende afsnit beskrives rekrutteringsprocessen for kontrolbørnene. Dernæst gives et overblik over deltagergrupperne, og testdesignet samt observationer af forskellige AVT-sessioner vil blive beskrevet.

##### **4.4.1 Rekrutteringsprocessen**

Rekrutteringskriterierne for hvert kontrolbarn var, at hvert barn skulle matches med et barn med høretab i forhold til køn og alder. Børnene blev matchet ud fra en aldersforskel på +/- tre-fire måneder. Dette for at børnene som udgangspunkt befandt sig på samme sproglige udviklingstrin (Personlig kommunikation, Lone Percy-Smith, april 2015).

Det ønskede antal kontrolbørn i studiet var 10-15 børn. Kontakten til de første seks kontrolbørn blev skabt med hjælp fra specialevejleder Lone Percy-Smith og hendes forskningsassistent Tenna Petersen. Kontrolbørnene blev fundet blandt deres kollegaer og blandt Tenna Petersens venner og familie.

Familierne blev kontaktet over mail medio april 2015 med et introbrev fra Decibel omkring projektet (BILAG 1). De næste fire måneder blev der løbende holdt kontakt med familierne, hvor to familier i midlertidig aldrig svarede tilbage.

Testningen var planlagt til at foregå ultimo juni 2015, men grundet sommerferie blev testningen rykket til august. Testningen startede den 18. august 2015 og sluttede den 15. september 2015.

Da det ønskede antal børn i studiet var minimum 10 børn, blev der i maj 2015 taget kontakt til Børnegården Rundhøj i Aarhus. Der indgår ni børn fra Jylland i Decibels forskningsprojekt, og testning i Jylland gjorde det derfor muligt at matche børn ud fra et geografisk aspekt.

Børnegården Rundhøj blev kontaktet over mail medio maj 2015 med et vedhæftet informationsbrev (BILAG 1 + BILAG 2). I første omgang reagerede børnehaven dog ikke på mailen. Grundet usikkerhed om hvorvidt mailen var modtaget, blev Børnegården Rundhøj kontaktet på ny primo juni 2015. Da børnehaven stadigvæk ikke responderede, blev de i stedet kontaktet over telefon i august 2015. Der blev skabt kontakt til lederen af børnehaven og vedkommende bekræftede, at børnehaven gerne ville være en del af studiet. Lederen lovede at vende tilbage inden for tre uger, når alle medarbejdere var tilbage fra sommerferie. Børnegården Rundhøj vendte desværre aldrig tilbage, og medio september 2015 blev det derfor besluttet at afskrive dem.

Grundet den manglende tilbagemelding fra Børnegården Rundhøj, blev der i stedet mundtligt taget kontakt til en vuggestue på Kastanie Allé i Vanløse. Her blev der indsamlet kontaktoplysninger på endnu fire børn, og primo september 2015 blev der sendt mails til de respektive familier (Se eksempel på mail: BILAG 3). To af børnene måtte dog afskrives, da børnenes fødselsdato ikke matchede et af de seks børn med høretab. I stedet blev to af børnene matchet, og de blev en del af kontrolgruppen. Testningen af disse to børn blev påbegyndt den 9. september og afsluttet den 24. september 2015.

Disse udfordringer ved at rekruttere normalthørende børn, gjorde at det endelige antal endte på seks deltagere. Det samlede datamateriale består derfor af seks børn med høretab matchet med seks normalthørende kontrolbørn.

I Afsnit 4.4.2 beskrives deltagergrupperne nærmere.

#### **4.4.2 Deltagergrupperne**

Tabel 8 giver et overblik over de to deltagergrupper sammenlignet med hinanden. Tabellen indeholder alle de oplysninger, som blev vurderet værende vigtige i forhold til at give et samlet overblik over deltagergrupperne. Det endelige antal deltagere i studiet er som tidligere nævnt seks børn med høretab (HH-gruppen) og seks normalthørende kontrolbørn (NH-gruppen).

De fleste oplysninger vedrørende børnene fra HH-gruppen er indhentet gennem Decibel, herunder barnets alder, barnets køn, forældrenes uddannelsesniveau samt barnets brug af høreteknik. Grundet manglende oplysninger i HH-gruppen blev der i forbindelse med dette studie indhentet flere nødvendige anamnesticke oplysninger. Oplysningerne blev indsamlet gennem

mailkorrespondancer med familierne, hvor der blev spurgt til hvilken alder børnene med CI havde, da de påbegyndte deres HA-behandling før de blev CI-opereret (BILAG 4).

Forældrene til børnene med HA, blev spurgt om, hvorvidt deres barns høretab var karakteriseret som mildt, moderat eller svært (BILAG 5).

Derudover blev alle seks familier adspurgt, om deres barn havde nogen konkurrerende diagnoser til deres høretab.

De overordnede oplysninger for HH-gruppen og NH-gruppen er samlet i Tabel 8, mens de individuelle oplysninger for HH-gruppen fremgår af Tabel 9. Ingen børn i NH-gruppen har nogen form for diagnose eller sprogforstyrrelse.

Børnene i NH-gruppen blev rekrutteret og matchet ud fra kronologisk alder og køn, og kriteriet i studiet var, at aldersforskellen maksimalt måtte være +/- tre til fire måneder. Da resultaterne er opgjort ud fra børnenes alder ved testtidspunktet og ikke deres kronologiske alder, blev aldersforskellen på nogen af børnene større end tre til fire måneder. Denne forskel blev dog accepteret i studiet, da børn stadigvæk befinder sig på samme sproglige udviklingstrin i et aldersspænd på seks måneder (Personlig kommunikation, Lone Percy-Smith, august 2015). Årsagen til den større aldersforskel ved testtidspunktet skyldtes den nødvendige ændring af testningen fra april til august og september.

Tabel 8 viser, at der henholdsvis er tre drenge og tre piger i HH-gruppen og NH-gruppen. Den gennemsnitlige alder er beregnet ud fra testtidspunktet. Gennemsnitsalderen for HH-gruppen er 44,33 måneder, mens den er lidt højere i NH-gruppen, der ligger på 50,5 måneder. Den gennemsnitlige aldersforskel mellem de to grupper er dermed omkring seks måneder. HH-gruppen er lige fordelt i forhold til brug af høreteknik, hvor tre børn har bilateralt HA og tre børn har bilateralt CI, hvilket var det børnene i HH-gruppen blev udvalgt på baggrund af. Dette for at skabe en lige fordeling af høreteknik.

Tre børn med CI er registreret som havende et svært høretab, mens et barn med HA har et mildt høretab og to børn med HA et moderat høretab. Det skal nævnes, at børnene med CI blev betragtet som havende svært høretab før CI-operationen, som det fremgår af Tabel 9. Der foreligger ingen fritfeltsmålinger på børnene med CI, hvorfor det er uvist, hvordan de hører med deres CI-apparater.

Af Tabel 8 og Tabel 9 fremgår det desuden, hvor længe HH-gruppen har modtaget AVT-træning. I Danmark bliver børn med CI tilbudt AVT et år efter operationen, mens der ingen fastlagt audiologopædisk rehabilitering er for børn med HA. Da alle børnene i HH-gruppen har

modtaget et års AVT-træning i forbindelse med Decibels forskningsprojekt, vides det med sikkerhed, at alle børnene som minimum har haft et års AVT-træning.

Børnene i HH-gruppen var gennemsnitligt otte måneder gamle, da deres høretab blev diagnosticeret. Som det fremgår af Tabel 8 blev de tre børn med HA diagnosticeret tidligt, med en gennemsnitlig diagnosticeringsalder på 3,67 måneder. Som det kan aflæses af Tabel 8 er børnene med CI diagnosticeret noget senere med en gennemsnitsalder på 12,33 måneder. Børnene med CI er alle blevet præ-behandlet med HA, hvilket gennemsnitligt er påbegyndt inden for børnenes første leveår. Det høje gennemsnit i forhold til diagnosticeringsalder og præ-behandling med HA, skyldes dog *HH-a*'s sene diagnosticering, se Tabel 9.

HH-gruppens gennemsnitsalder for startbehandlingen er ligeledes høj med et gennemsnit på 16,67 måneder. På trods af at børnene med HA alle blev diagnosticeret tidligt, kan det aflæses af Tabel 8 at børnene med HA først er blevet behandlet ved 15-måneders alderen. Dette skyldes, at gennemsnittet bliver trukket op af *HH-c*'s sene alder for behandling, se Tabel 9. Gennemsnitsalderen for behandling med CI er 18,33 måneder.

Der er ligeledes givet et overblik over forældrenes uddannelsesniveau for de to grupper. Både moderen og faderen er medregnet i oversigten. I NH-gruppen har 8,33 % en uddannelse på 9-10 år. Ingen forældre i HH-gruppen har denne uddannelseslængde. 16,67 % af forældrene i begge grupper har en uddannelseslængde på 11-13 år. Langt størstedelen af forældrene i begge grupper har en uddannelse på mere end 13 år. I HH-gruppen er det 83,33 % af forældrene og i NH-gruppen 75 % af forældrene.



**Tabel 8: Karakteristik af deltagergrupperne**

	<b>HH-gruppen</b>	<b>NH-gruppen</b>
Antal deltagere (n)	n=6	n=6
Alder i gns. (mdr.) (SD)	44,33 (12,27)	50,5 (13,28)
Køn (n)	-	-
Dreng	n=3	n=3
Pige	n=3	n=3
Høreteknik (n)	-	-
Unilateralt HA	-	/
Bilateralt HA	n=3	/
Unilateralt CI	-	/
Bilateralt CI	n=3	/
Høretabets sværhedsgrad (n)	-	-
Mildt	1	/
Moderat	1	/
Svært	3	/
Mdr. i AVT-forløb	≥12	-
Alder ved diagnosticering af høretab (mdr./gns.) (SD)	8 (9,98)	/
HA (n=3)	3,67 (2,52)	/
CI (n=3)	12,33 (13,65)	/
Alder for behandling (mdr./gns.) (SD)	16,67 (11,93)	/
HA (n=3)	15 (15,59)	/
CI (n=3)	18,33 (10,21)	/
Præ-behandling med HA (n=3)	11,66 (14,22)	/
Diagnoser (n)	-	-
Sticklers syndrom	n=1	/
Pendreds syndrom	n=1	/
Ingen diagnose andet end høretab	n=4	/
Forældrenes uddannelse (år/%)	-	-
9-10 år	-	8,33%
11-13 år	16,67%	16,67%
Mere end 13 år	83,33%	75%

I Tabel 9 er de individuelle oplysninger for hvert enkelt barn i HH-gruppen præsenteret. Overordnet set giver Tabel 9 et overblik over de enkelte børns relevante anamnestiske oplysninger. Som det fremgår af Tabel 9 har *HH-a* Pendreds syndrom og var 28 måneder gammel, da høretabet blev diagnosticeret. Samme måned blev HA-behandlingen påbegyndt, og to måneder senere CI-behandlingen. *HH-a* var ved testtidspunktet 54 måneder, og havde på dette tidspunkt modtaget AVT-træning i minimum 24 måneder.

*HH-b* blev diagnosticeret i en alder af fem måneder. *HH-b* modtog HA-behandling umiddelbart efter, og blev i en alder af 11 måneder CI-behandlet. *HH-b* har ligeledes modtaget AVT-træning i minimum 24 måneder.

*HH-c* blev diagnosticeret tidligt i en alder af én måned. Høretabet er mildt, hvilket kan være grunden til, at HA-behandlingen først blev påbegyndt i en alder af 33 måneder. *HH-c* er 56 måneder ved testtidspunktet og har minimum modtaget AVT-træning i 12 måneder.

*HH-d* er en del yngre end de andre børn i HH-gruppen med en alder på 31 måneder ved testtidspunktet. *HH-d* har Sticklers syndrom<sup>1</sup> og høretabet blev diagnosticeret i en alder af seks måneder. Høretabet karakteriseres som et mildt til svært høretab. *HH-d* har som minimum modtaget AVT-træning i 12 måneder.

*HH-e* er ligeledes en del yngre end de andre børn med en alder på 27 måneder. Diagnosticeringen af høretabet skete tidligt i en alder af fire måneder. To måneder efter begyndte behandlingen med HA. Høretabet bliver karakteriseret som et moderat høretab, og der er minimum modtaget AVT-træning i 12 måneder.

*HH-f* har bilateralt CI. Høretabet blev diagnosticeret i en alder af to måneder, og HA-behandlingen startede samme måned. Som det fremgår af Tabel 9, er der gået 12 måneder efter HA-behandlingen til påbegyndelsen af CI-behandling. *HH-f* var 48 måneder ved testtidspunktet og har som minimum modtaget AVT-træning i 24 måneder.

**Tabel 9: Karakteristik af HH-gruppen**

	<b>HH-a</b>	<b>HH-b</b>	<b>HH-c</b>	<b>HH-d</b>	<b>HH-e</b>	<b>HH-f</b>
Alder ved testning i mdr.	54	50	56	31	27	48
Køn	Pige	Pige	Pige	Dreng	Dreng	Dreng
Etiologi	Pendreds syndrom	Ukendt	Ukendt	Sticklers syndrom	Ukendt	Ukendt
Høretabets sværhedsgrad	Svært	Svært	Mildt	Mildt til svært	Moderat	Svært
Høreteknik	Bilateralt CI	Bilateralt CI	Bilateralt HA	Bilateralt HA	Bilateralt HA	Bilateralt CI
Alder ved diagnosticering (mdr.)	28 mdr.	5 mdr.	1 mdr.	6 mdr.	4 mdr.	2 mdr.
Alder for behandling (mdr.)						
HA	28 mdr.	5 mdr.	33 mdr.	6 mdr.	6 mdr.	2 mdr.
CI	30 mdr.	11 mdr.	-	-	-	14 mdr.
Antal mdr. i AVT-forløb	24 mdr.	24 mdr.	12 mdr.	12 mdr.	12 mdr.	24 mdr.

Som beskrevet ovenfor er der nogen af børnene, som enten diagnosticeres sent eller påbegynder behandling sent. Det drejer sig om børnene: *HH-a* og *HH-c*.

<sup>1</sup> Sticklers syndrom: En af de mest hyppige autosomal dominant forstyrrelser. Karakteriseret ved at høretabet typisk er perceptivt og progressivt, hvor diskanten er påvirket (Hood & Keats, 2011).

#### 4.4.3 Testdesign

Der er som nævnt indsamlet data for seks kontrolbørn. I testningen af hvert enkelt kontrolbarn blev der anvendt PPVT-4, Viborg og Reynell-3.

Hvilken rækkefølge testene skulle foretages i, blev diskuteret inden testningen blev påbegyndt. Da PPVT-4 er den mest tidkrævende, blev det vurderet, at det var oplagt at starte med den. Tanken bag det valg var, at børnene muligvis var mere koncentrerede i starten af testsituationen. Det blev dernæst vurderet, at Viborg skulle foretages som næste test i rækken, da det er en forholdsvis hurtig test. Reynell-3 blev den sidste i testbatteriet, da vurderingen var, at den forekom mere motiverende, da børnene samtidig havde mulighed for at sidde og lege med de genstande, der bruges i testen.

De to yngste deltagere i NH-gruppen, *NH-d* og *NH-e*, skulle ikke testes med Viborg, da denne test kun tester børn i alderen tre til syv år. De blev derfor først testet med PPVT-4 og dernæst Reynell-3.

Testene blev delt op mellem to testere, således at den ene testede med PPVT-4 og Viborg, mens den anden testede med Reynell-3. Dette for at sikre, at hver test blev udført ensartet og scoret tilsvarende.

Som tidligere nævnt blev data af kontrolbørnene indsamlet fra den 17. august til den 24. september 2015. Selve testningen fandt sted hjemme hos familierne, da alle familier foretrak denne løsning. Det kunne medvirke til, at børnene følte sig i vante omgivelser, samt mindske en eventuel usikkerhed hos børnene, da de ikke skulle forholde sig til fremmede omgivelser. Samtidig blev det vurderet, at testningen i hjemmet, muligvis ville mindske frafald, da familierne på denne måde ikke skulle medregne unødvendig transporttid. Alle børnene i HH-gruppen blev ligeledes testet i velkendte omgivelser med tilstedeværelse af minimum én forælder.

Hvert barn havde enten moderen eller faderen med under testningen. Det var først og fremmest for at fastholde barnets koncentration, men også fordi man i selve AVT-træningen er ledsaget af forældrene. Desuden er det tydeligt, at børn præsterer bedre, hvis enten deres moder eller fader er med, da testsituationen ellers kan virke intimiderende (Personlig kommunikation, Lone Percy-Smith, august 2015).

Forældrene fik lov til at være en del af testningen så meget, som de selv ønskede, og de hjalp til at få barnet til at svare i enkelte situationer, hvor barnet følte sig utryk. Det skal dog understreges, at forældrene ikke måtte svare for barnet.

Testtidspunktet på dagen varierede ud fra, hvornår det passede ind i familiens planer. Hos fire af børnene passede det først familierne at teste om eftermiddagen. Det optimale testtidspunkt havde dog været tidligere på dagen for at undgå, at børnene havde været en hel dag i daginstitution forinden. Især de to yngste deltagere var trætte og havde svært ved at koncentrere sig. To af børnene blev testet om formiddagen.

Alle tre test blev udført samme dag, undtagen for ét barn, hvor faderen foretrak, at det foregik over to omgange, da han vurderede, at det var bedst for sit barn.

Det blev løbende vurderet, om barnet var i stand til at fuldføre testningen over en testomgang. Med i overvejelserne var dog, at det var vanskeligt at få arrangeret testdagene med familierne. Selve testningen tog fra 1,5 time til 2,5 time. Tiden afhang til dels af, hvor koncentreret børnene var under testningen. Der blev sørget for at holde nødvendige pauser undervejs, hvor børnene også havde mulighed for at spise og drikke.

Efter endt testning fik hvert barn tildelt et gavekort, som tak for deltagelse i undersøgelsen.

#### **4.4.4 AVT-observering**

AVT-undervisning er struktureret og bygger på helt specifikke principper. I forbindelse med samarbejdet med Decibel, har der været mulighed for at overvære adskillige AVT-sessioner med Lone Percy-Smith, som har gennemført et treårigt mentor- og uddannelsesforløb i AVT (Decibel, 2015a). Overværelsen af AVT-sessionerne gav indblik i hvordan AVT-undervisningen foregår, både i forhold til hvordan forældrene inddrages i interventionen, men også hvordan det er muligt at inkorporere verbal og auditiv træning i legesituationer. Desuden gav det god indsigt i, hvordan man arbejder med de forskellige AVT-principper og teknikker, samt hvordan forældrene inddrages.

Alle sessioner, der blev overværet, startede med Linglyds-testen for at kontrollere, om barnets høreteknik var indstillet korrekt. På denne måde blev det sikret, at barnet kunne høre alle lyde, der forekommer i talespektret.

Udover overværelse af AVT-sessioner, har det været muligt at deltage i statusmøder i Decibel-regi vedrørende forskningsprojektet. Forskningsprojektet blev her diskuteret og evalueret, og udover at det var meget informativt at overvære, gav det også en grundig indsigt i projektets udvikling. Herunder hvilke udfordringer, men også hvilke fordele, der er forbundet med denne form for intervention, hvor hovedprincipperne bygger på forældrenes motivation og inddragelse.

Det skal desuden nævnes, at der blev skabt kontakt til Auditory Verbal UK (AVUK) (BILAG 6). AVUK er en engelsk organisation for børn med høretab, der underviser i AVT. Formålet var at få adgang til onlinekurser omhandlende AVT, dog var onlinekurserne ikke tilgængelige længere.

## 5. Resultater

Studiet undersøger effekten af AVT for seks børn med høretab i form af en sammenligning med en kontrolgruppe af normalthørende børn matchet på køn og alder. I følgende afsnit sammenlignes deltagergruppernes resultater af tre sprogtest fra testbatteriet. Først præsenteres de individuelle resultater for børnene i HH-gruppen og børnene i NH-gruppen. Dette for at give en grundig gennemgang af resultaterne, og for bedre at kunne vurdere og diskutere eventuelle afvigelser i Afsnit 6. De individuelle resultater vil blive præsenteret ud fra hver enkelt test, først resultaterne fra PPVT-4, og dernæst resultaterne fra Viborg og Reynell-3. Efterfølgende gennemgås de samlede resultater for de to deltagergrupper, NH-gruppen og HH-gruppen. Alle resultater bliver illustreret ved hjælp af tabeller og diagrammer og vil desuden blive vurderet ud fra børnenes kronologiske alder ved testtidspunktet.

Alle registreringsark for NH-gruppens individuelle resultater fremgår af BILAG 7 til BILAG 12.

Statistikprogrammet VassarStats benyttes til beregninger i forhold til Fischer's Exact. Signifikansniveauet er sat til  $p < 0.05$ .

### 5.1 HH-gruppen og NH-gruppens individuelle resultater for PPVT-4

I dette afsnit præsenteres HH-gruppen og NH-gruppens individuelle resultater for PPTV-4, der tester børnenes receptive ordforråd. I resultatopgørelsen for PPVT-4 er det muligt at fastlægge en standardscore for barnet samt bestemme om barnet scorer alderssvarende, det vil sige over eller under barnets kronologiske alder. Dette gøres ved at konvertere barnets raw-score til en aldersscore. Som nævnt, ligger barnet inden for spredningen, hvis standardscoren er +/- én standarddeviation, altså inden for normintervallet 85-115.

#### HH-gruppens individuelle resultater for PPVT-4

Som det fremgår af Tabel 10 scorer tre af børnene over alder og tre af børnene under alder. *HH-a* er 4;6 år på testdagen, men scorer som en fireårig på den receptive ordforrådstest, og scorer dermed under alder. Dog placerer *HH-a* sig stadig inden for spredningen og normen, i og med at standardscoren er 91.

*HH-b* og *HH-c* scorer begge over alder. *HH-b*, som er 4;2 år på testdagen, scorer som en 4;6 årig, og har en standardscore på 103, hvilket er over gennemsnittet for aldersgruppen. *HH-c* er 4;8 på testdagen, og scorer som en 5;11 årig, hvilket er mere end et år over alder. *HH-c* har desuden en standardscore på 114, som næsten er højere end en standarddeviation for aldersgruppen.

*HH-d* scorer som én på 2;2 år og scorer dermed under alder. Ligesom *HH-a*, ligger *HH-d* dog stadig indenfor normen i og med at standardscoren er 92.

*HH-e* og *HH-f* scorer henholdsvis over og under alder. *HH-e* scorer som en 2;5 årig, og har en standardscore på 97. *HH-f* er 4;0 år på testdagen, men scorer som én på 2;10 år. Standardscoren ligger desuden udenfor spredningen, hvilket betyder, at *HH-f* klarer sig dårligere end normen.

**Tabel 10: HH-gruppens individuelle resultater for PPVT-4**

	Raw-score	Standardscore	Alder ved test	Scoringsalder i PPVT-4	Over/under alder
<i>HH-a</i>	63	91	4;6	4;0 år	<Alder
<i>HH-b</i>	72	103	4;2	4;6 år	>Alder
<i>HH-c</i>	96	114	4;8	5;11 år	>Alder
<i>HH-d</i>	23	92	2;7	2;2 år	<Alder
<i>HH-e</i>	29	97	2;3	2;5 år	>Alder
<i>HH-f</i>	38	78	4;0	2;10 år	<Alder

#### NH-gruppens individuelle resultater for PPVT-4

Som det fremgår af Tabel 11 scorer alle børnene i NH-gruppen over alder.

*NH-a* og *NH-c*, som er henholdsvis 5;0 år og 5;2 år på testdagen, scorer begge over alder. Deres raw-score svarer henholdsvis til en 5;9 årig og en 5;4 årig, og deres standardscore ligger højere end gennemsnittet for normen. *NH-d* og *NH-e* har begge en raw-score på 48 og scorer begge som en 3;4 årig på den receptive test. Deres standardscore er henholdsvis 107 og 110, hvilket betyder at de begge klarer sig bedre end gennemsnittet for deres respektive aldersgrupper. *NH-f*, som er 4;4 år på testdagen, scorer som en 5;4 årig, og dermed et år over alder. Standardscoren ligger ligeledes blandt de bedste indenfor normen og spredningen, hvilket betyder at *NH-f* placerer sig blandt de bedste for sin aldersgruppe.

*NH-b* scorer, som den eneste, højere end spredningen med en standardscore på 131 og ligger to standarddeviationer over gennemsnittet og dermed blandt de 5 % bedste for aldersgruppen. *NH-b* er 5;1 år på testdagen, men scorer som en 7;9 årig, og scorer næsten tre år over alder.

**Tabel 11: NH-gruppens individuelle resultater for PPVT-4**

	Raw-score	Standardscore	Alder ved test	Scoringsalder i PPVT-4	Over/under alder
<i>NH-a</i>	93	110	5;0	5;9 år	>Alder
<i>NH-b</i>	125	131	5;1	7;9 år	>Alder
<i>NH-c</i>	86	101	5;2	5;4 år	>Alder
<i>NH-d</i>	48	107	2;11	3;4 år	>Alder
<i>NH-e</i>	48	110	2;9	3;4 år	>Alder
<i>NH-f</i>	84	111	4;4	5;4 år	>Alder

### Opsummering af de individuelle resultater for PPVT-4

I testningen af børnenes receptive ordforråd ses der en forskel mellem de to grupper. På trods af at tre børn i HH-gruppen scorer under alder, er det kun ét barn, der scorer uden for normspredningen. Gennemsnitligt har HH-gruppen en standardscore på 95,83(12,15), hvilket er under gennemsnittet for normen, men stadigvæk indenfor spredningen. Sammenlignet er NH-gruppens gennemsnitlige standardscore 111,66(10,15). Værd at bemærke er spredningen inden for begge grupper. *NH-b* trækker gennemsnittet op for NH-gruppen, mens *HH-f* trækker gennemsnittet ned for HH-gruppen. Generelt set er der en større spredning i HH-gruppens standardscores i forhold til NH-gruppens standardscores, hvis man ser bort fra resultaterne for *NH-b* samt *HH-f*, der begge afviger fra normen. Den gennemsnitlige standardscore og spredning for HH-gruppen uden *HH-f* er 99,4(9,4), mens den for NH-gruppen uden *NH-b* er 107,8(4,1).

### **5.2 HH-gruppen og NH-gruppens individuelle resultater for Viborg**

Resultaterne i Viborg bliver opgjort ved, at man finder barnets aldersgruppe og aflæser hvilken percentil barnet placerer sig i ud fra pointtallet. Dette ses i Figur 6. I studiet anvendes Viborg ikke til at give et overblik over, om barnet scorer over eller under alder, men derimod om barnet placerer sig blandt de 25 % bedste (3.kvartil), de 26-75 % bedste (median) eller blandt de 25 % laveste for deres aldersgruppe (1.kvartil).

Aldersgruppe	3 – 3,5	3,6 – 3,11	4,0 – 4,5	4,6-4,11	5,0-5,5	5,6-5,11	6,0-6,5	6,6-7,0
3. kvartil	20	27	31	34	38	41	42	42
Median	15	19	25	27	34	36	37	39
1. kvartil	11	14	21	23	30	32	32	34

**Figur 6: Opgørelse over Viborg (Kjølge & Pedersen, 2005a)**

Da det blot er fire børn fra hver gruppe, der er blevet testet med Viborg, er det særligt svært at generalisere resultaterne som en samlet gruppe. I følgende afsnit præsenteres først HH-



gruppens individuelle resultater og dernæst NH-gruppens, for at vurdere det enkelte barns ekspressive sprog.

#### HH-gruppens individuelle resultater for Viborg

Tabel 12 viser HH-gruppens individuelle resultater for Viborg ud fra hvilken percentil de ligger i. *HH-d* og *HH-e* er under tre år og er derfor ikke testbare.

*HH-A* og *HH-c* placeres i samme aldersgruppe, men *HH-a* ligger i medianen, hvor *HH-c* ligger blandt de 25 % bedste for aldersgruppen.

*HH-b* og *HH-f* ligger ligeledes i samme aldersgruppe og resultaterne er ligeledes forskellige. *HH-b* ligger i medianen, mens *HH-f* er blandt de 25 % svageste for aldersgruppen.

**Tabel 12: HH-gruppens individuelle resultater for Viborg**

	<b>Aldersgruppe ved test</b>	<b>Percentiler</b>
<i>HH-a</i>	4;6-4;11 år	26-75%
<i>HH-b</i>	4;0-4;5 år	26-75%
<i>HH-c</i>	4;6-4;11 år	76-100%
<i>HH-d</i>	Ikke testbar	Ikke testbar
<i>HH-e</i>	Ikke testbar	ikke testbar
<i>HH-f</i>	4;0-4;5 år	0-25%

#### NH-gruppens individuelle resultater for Viborg

Tabel 13 viser NH-gruppens individuelle resultater for testning af ekspressivt ordforråd med Viborg. *NH-d* og *NH-e* er ikke testbare, da de begge er under tre år.

*NH-a*, *NH-b* og *NH-c* ligger alle indenfor samme aldersgruppe, nemlig 5;0-5;5 år, men scorer forskelligt. *NH-a* og *NH-c* ligger indenfor medianen for aldersgruppen, mens *NH-b* scorer blandt de 25 % bedste for sin aldersgruppe. *NH-f*, der ligger i gruppen fra 4;0-4;5 år, ligger ligeledes indenfor medianen.

Ingen af børnene i NH-gruppen scorer blandt de 25 % svageste for deres aldersgrupper.

**Tabel 13: NH-gruppens individuelle resultater for Viborg**

	<b>Aldersgruppe ved test</b>	<b>Kvartiler</b>
<i>NH-a</i>	5;0-5;5 år	26-75%
<i>NH-b</i>	5;0-5;5 år	76-100%
<i>NH-c</i>	5;0-5;5 år	26-75%
<i>NH-d</i>	Ikke testbar	Ikke testbar
<i>NH-e</i>	Ikke testbar	Ikke testbar
<i>NH-f</i>	4;0-4;5 år	26-75%

### Opsummering af de individuelle resultater for Viborg

Overordnet set viser resultaterne for HH-gruppen i testningen af produktivt ordforråd, at resultaterne er mere spredte end resultaterne for NH-gruppen. *HH-c* og *HH-f* trækker resultaterne i hver sin retning, da *HH-c* ligger blandt de 25 % bedste for sin aldersgruppe, mens *HH-f* ligger blandt de 25 % svageste for sin aldersgruppe. *HH-c* scorer lige så højt som *NH-b*, som også er det barn i NH-gruppen, som scorer højest. Resultaterne fra NH-gruppen er mindre spredte, og hvis man ikke tager højde for *NH-b* ligger de resterende resultater meget gennemsnitligt, nemlig indenfor medianen for deres respektive aldersgrupper. Overordnet set scorer HH-gruppen og NH-gruppen nogenlunde ens, og placerer sig inden for normen i forhold til produktivt ordforråd.

### **5.3 HH-gruppen og NH-gruppens individuelle resultater for Reynell-3**

Deltagernes sprogforståelse blev vurderet ud fra sprogforståelsestesten Reynell-3. Resultater for Reynell-3 er opgjort ud fra den danske opgørelse fra 1983 (Skovlund, 1983). Den maksimale score, der kan opnås i Reynell-3 er 67 point. Opgørelsen giver både et overblik over det gennemsnitlige pointtal samt spredningen i pointtal ud fra forskellige aldersgrupper, som det ses i Figur 7. Ud fra barnets alder kan det gennemsnitlige pointtal samt spredningen aflæses indenfor den pågældende aldersgruppe. Man kan dermed vurdere, hvorvidt barnet placerer sig under eller over alder, samt om barnet scorer inden for spredningen.

I de to kommende afsnit præsenteres de individuelle resultater for børnene i HH-gruppen og børnene i NH-gruppen.

Børnenes alder	Gennemsnitligt pointtal	Spredning i pointtal laveste - højeste	Antal prøvede børn
2 år	24,2	15 - 34	19
2½ år	35,6	24 - 48	20
3 år	45,3	33 - 57	26
3½ år	51,6	42 - 59	19
4 år	54,9	47 - 61	23
4½ år	57,2	47 - 66	21
5 år	60,3	57 - 65	15
5½ år	59,7	52 - 65	21
6 år	61,8	51 - 65	19
6½ år	62,6	56 - 66	24
7 år	62,5	55 - 66	24

Figur 7: Resultatopgørelse for Reynell (Skovlund, 1983).

### HH-gruppens individuelle resultater for Reynell-3

Tabel 14 viser HH-gruppens individuelle pointscore samt hvilken aldersgruppe de placeres i ud fra deres kronologiske alder.

Samlet set scorer fem af børnene over alder og én scorer under. *HH-a* og *HH-c* ligger aldersmæssigt begge i gruppen 4,5 år og scorer begge over alder. Det gennemsnitlige pointtal er for 4,5 år 57,2 point, mens spredningen er 47-66 point, se Figur 7. Som det fremgår af Tabel 14, scorer *HH-a* 57 point, og ligger blandt gennemsnittet for sin aldersgruppe. *HH-c* scorer 66 point og er blandt de bedste for sin aldersgruppe. Desuden scorer *HH-c* tilmed lige så højt som de bedste i aldersgruppen for de syvårige.

*HH-b* scorer ligeledes 57 point og ligger dermed blandt de bedste for aldersgruppen.

*HH-d* og *HH-e* scorer begge over alder, men under gennemsnittet for deres respektive aldersgrupper. *HH-d* scorer 32 point, og ligger derfor indenfor spredningen i sin aldersgruppe. *HH-e* scorer 21 point og ligger ligeledes indenfor spredningen, men i den lavere del.

*HH-f* er det eneste barn, der scorer under alder. *HH-f* ligger i aldersgruppen for de 3,5 årige, og scorer 40 point. Den laveste score for denne aldersgruppe er 42 point, hvilket betyder, at *HH-f* scorer udenfor spredningen og dermed under alder.

**Tabel 14: HH-gruppens individuelle resultater for Reynell-3**

	<b>Samlet score</b>	<b>Aldersgruppe ved test</b>	<b>Over/under alder</b>
<i>HH-a</i>	57	4,5 år	>Alder
<i>HH-b</i>	57	4 år	>Alder
<i>HH-c</i>	66	4,5 år	>Alder
<i>HH-d</i>	32	2,5 år	>Alder
<i>HH-e</i>	21	2 år	>Alder
<i>HH-f</i>	40	3,5 år	<Alder

### NH-gruppens individuelle resultater for Reynell-3

Det fremgår af Tabel 15, at alle børnene i NH-gruppen scorer over alder i testen af sprogforståelse. Som det ses i Figur 7 ligger spredningen på 57-65 point for femårige. *NH-a*, *NH-b* og *NH-c* scorer henholdsvis 63, 64 og 62 point og de placerer sig derfor blandt de bedste for deres aldersgruppe.

*NH-f* ligger indenfor spredningen, men i den lavere ende samt under gennemsnittet for sin aldersgruppe. Anderledes ser det ud for *NH-d* og *NH-e*, der begge scorer 40 point, og scorer over gennemsnittet. De ligger dermed blandt de bedste for deres alder.

**Tabel 15: NH-gruppens individuelle resultater for Reynell-3**

	Samlet score	Aldersgruppe ved test	Over/under alder
<i>NH-a</i>	63	5 år	>Alder
<i>NH-b</i>	64	5 år	>Alder
<i>NH-c</i>	62	5 år	>Alder
<i>NH-d</i>	40	2,5 år	>Alder
<i>NH-e</i>	40	2,5 år	>Alder
<i>NH-f</i>	49	4 år	>Alder

### Opsummering af de individuelle resultater for Reynell-3

Generelt set viser resultaterne, at HH-gruppen hovedsageligt scorer omkring gennemsnittet for deres respektive aldersgrupper. Som det fremgår af Tabel 14, er der to af børnene, der trækker resultaterne i hver sin retning. *HH-c* scorer næsten maksimum point og scorer tilmed højere end flere af børnene i NH-gruppen, på trods af at tre af børnene i NH-gruppen er ældre. *HH-f* trækker derimod gennemsnittet for HH-gruppen ned, i og med at resultaterne ikke er indenfor spredningen.

Resultaterne for NH-gruppen er mindre spredte end HH-gruppens resultater. *NH-a*, *NH-b* og *NH-c*, som ligger indenfor samme aldersgruppe, scorer omtrent lige mange point. Det samme gør sig gældende for *NH-d* og *NH-e*, der begge scorer 40 point.

Samtlige børn i NH-gruppen på nær *NH-f* scorer over gennemsnittet for deres aldersgruppe, mens HH-gruppens resultater er mere spredte.

### **5.4 Samlede resultater for PPVT-4**

I dette afsnit præsenteres de samlede resultater for PPVT-4. Som Tabel 16 illustrerer, viser resultaterne, at alle seks børn i NH-gruppen scorer over alder på den receptive ordforrådtest, mens tre børn i HH-gruppen scorer under alder og tre børn over. Der blev ikke fundet nogen signifikant forskel mellem de to grupper ( $p=0.182$ ), og det kan derfor ikke udledes, om det skyldes tilfældigheder, at 50 % af børnene med høretab scorer under alder.

For at undersøge om type af høreteknologi har betydning for udbyttet af AVT, sammenlignes NH-gruppen ( $n=6$ ) henholdsvis med børnene med CI ( $n=3$ ) og børnene med HA ( $n=3$ ), se Tabel 16.

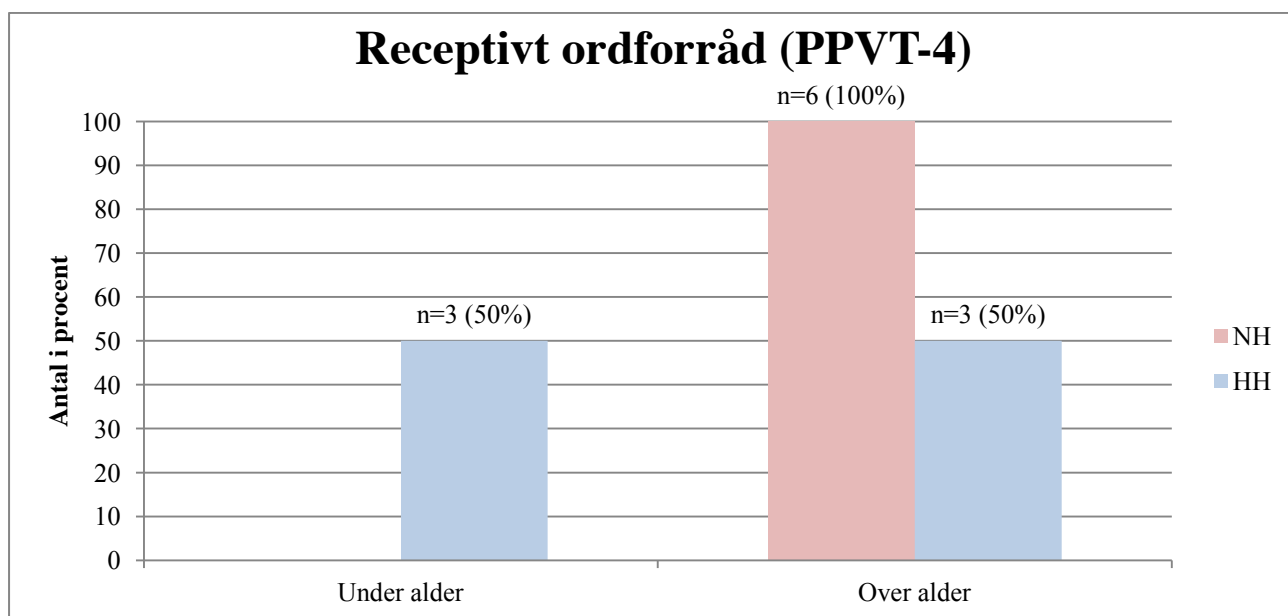
To børn med CI scorer under alder, mens et barn scorer over alder. For børnene med HA er resultaterne lige omvendt, idet et enkelt barn scorer under alder, og to børn scorer over. Da der kun er tre børn i hver af de to underkategorier, er datagrundlaget for dette dog lille, og der kan ikke påvises nogen signifikant forskel på høreteknologien ( $p=0.083$ ;  $p=0.333$ ).

**Tabel 16: Resultater for PPTV-4**

Deltagere (n)	<Alder	>Alder	p-værdi (p<0.05)	Signifikans
NH (n=6)	n=0 (0%)	n=6 (100%)	p=0.182	ej signifikant
HH (n=6)	n=3 (50%)	n=3 (50%)		
NH+CI				
NH (n=6)	n=0 (0%)	n=6 (100%)	p=0.083	ej signifikant
CI (n=3)	n=2 (66,67%)	n=1 (33,33 %)		
NH+HA				
NH (n=6)	n=0 (0%)	n=6 (100%)	p=0.333	ej signifikant
HA (n=3)	n=1 (33,33%)	n=2 (66,67%)		

Figur 8 illustrerer fordelingen mellem HH-gruppen og NH-gruppen i forhold til, om de scorer over alder eller under. Som det fremgår af diagrammet scorer 100 % af børnene i NH-gruppen over alder i den receptive ordforrådstest, mens børnene i HH-gruppen fordeles sig med 50 % over alder og 50 % under.

Resultaterne tyder på, at børnene med høretab generelt ikke scorer alderssvarende på den receptive ordforrådstest, når man sammenligner med en kontrolgruppe af normalthørende børn. Som nævnt er denne forskel dog ikke signifikant.



**Figur 8: Resultater for PPVT-4**

## 5.5 Viborg

Deltagernes produktive ordforråd blev vurderet og scoret ud fra den produktive ordforrådstest Viborg. To børn fra hver gruppe var ikke testbare, da aldersgrænsen for testen er minimum tre år. Det endelige antal er derfor fire børn fra hver gruppe.

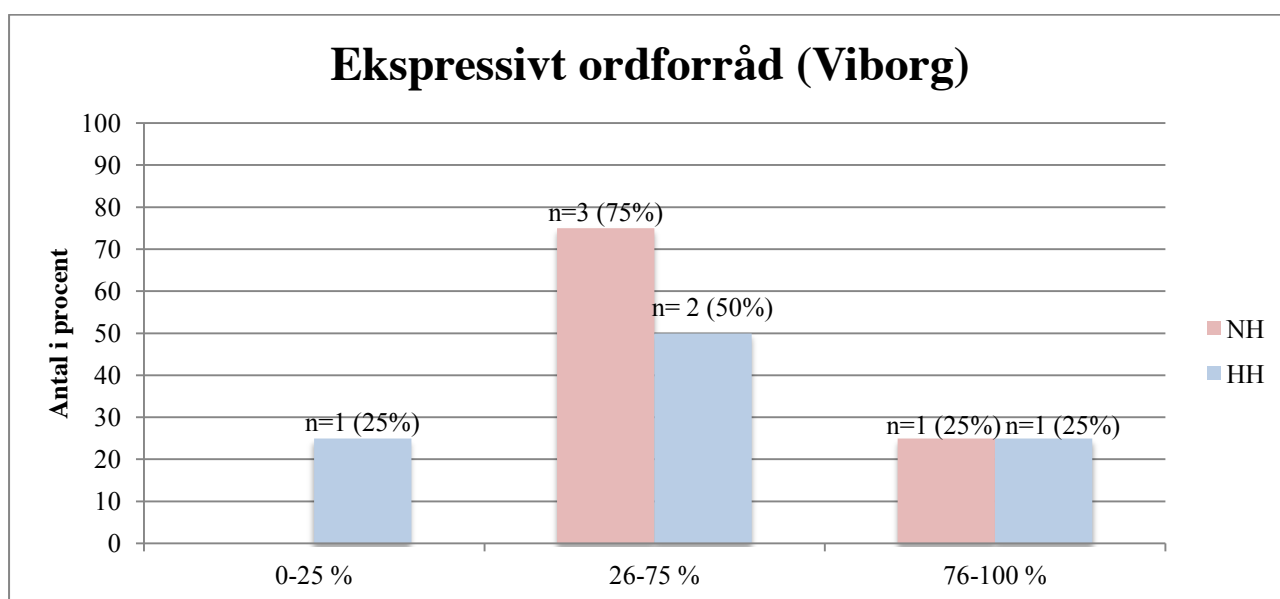
Som Tabel 17 viser fordeler HH-gruppen og NH-gruppen sig forholdsvis ens. Ét barn i HH-gruppen placerer sig under 25 % percentilen, to placerer sig i medianen, mens ét enkelt barn placerer sig over 75 % percentilen. NH-gruppen fordeler sig med tre børn i medianen og med et barn, der placerer sig over 75 % percentilen. Der ses ikke nogen signifikant forskel på resultaterne ( $p=1.000$ ).

Det blev ligeledes undersøgt, om typen af høreteknologi har betydning for udbyttet af AVT i HH-gruppen sammenlignet med testresultaterne for NH-gruppen. Som det fremgår af Tabel 17, er der ét barn med HA, som placerer sig blandt de 25 % bedste for sin aldersgruppe. Ét barn med CI placerer sig blandt de 25 % svageste for sin aldersgruppe, mens to børn med CI placerer sig i medianen. Det er dog vigtigt at pointere, at blot ét enkelt barn med HA blev testet med Viborg, hvorfor data ikke kan klassificeres som repræsentative. Der kan ikke påvises en signifikant forskel ( $p=1.000$ ).

**Tabel 17: Resultater for Viborg**

<b>Deltagere (n)</b>	<b>0-25%</b>	<b>26-75%</b>	<b>76-100%</b>	<b>p-værdi (p&lt;0.05)</b>	<b>Signifikans</b>
NH (n=4)	n=0 (0%)	n=3 (75%)	n=1 (25%)	$p=1.000$	ej signifikant
HH (n=4)	n=1 (25%)	n=2 (50%)	n=1 (25%)		
NH+CI					
NH (n=4)	n=0 (0%)	n=3 (75%)	n=1 (25%)	$p=1.000$	ej signifikant
CI (n=3)	n=1 (33,33%)	n=2 (66,67%)	n=0 (0%)		
NH+HA					
NH (n=4)	n=0 (0%)	n=3 (75%)	n=1 (25%)	$p=0.400$	ej signifikant
HA (n=1)	n=0 (0%)	n=0 (0%)	n=1 (100%)		

Som Figur 9 viser scorer størstedelen af HH-gruppen alderssvarende på den produktive ordforrådstest. 50 % af børnene i HH-gruppen placerer sig i medianen, og 25 % i den højeste percentil, og dermed blandt de 25 % bedste for aldersgruppen. I NH-gruppen placerer 75 % af børnene sig i medianen og 25 % blandt de bedste for aldersgruppen. Blot ét enkelt barn i HH-gruppen placeres i den laveste percentil, og dermed blandt de 25 % svageste for aldersgruppen. Som nævnt er forskellen på de to grupper ikke signifikant, og da det er et lille datagrundlag er resultaterne ikke repræsentative.



Figur 9: Resultater for Viborg

## 5.6 Reynell-3

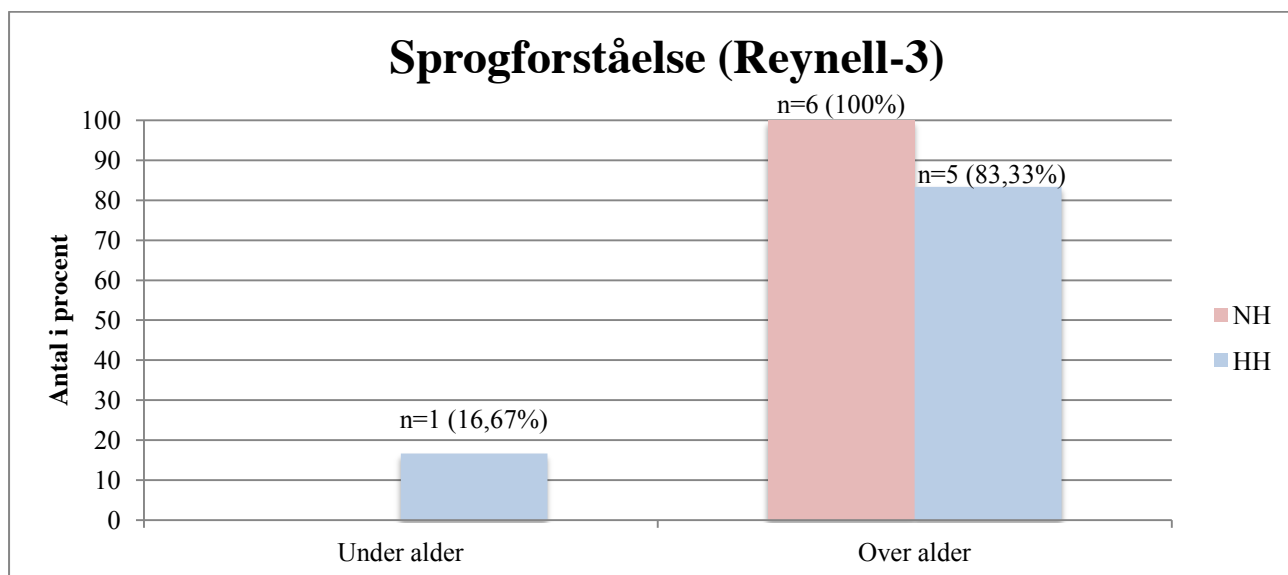
Som det fremgår af Tabel 18 scorer samtlige børn i NH-gruppen over alder. Hvis man sammenligner dette resultat med HH-gruppen, klarer børnene med høretab sig næsten lige så godt på denne test. Fem børn i HH-gruppen scorer over alder og blot ét enkelt barn under. Resultaterne er ikke signifikante ( $p=1.000$ ).

Endnu engang blev høreteknologiens betydning for AVT-udbyttet undersøgt. Resultaterne fremgår af Tabel 18. Alle tre børn med HA scorer over alder. To børn med CI scorer over alder, mens ét barn scorer under. Grundet for få deltagere kan resultaterne ikke klassificeres som værende repræsentative, og forskellen på høreteknologiens betydning er ej heller signifikant ( $p=0.333$ ;  $p=1.000$ ).

Tabel 18: Resultater for Reynell-3

Deltagere (n)	<Alder	>Alder	<i>p</i> -værdi ( $p<0.05$ )	Signifikans
NH (n=6)	n=0 (0%)	n=6 (100%)	$p=1.000$	ej signifikant
HH (n=6)	n=1 (16,67%)	n=5 (83,33%)		
NH+CI			$p=0.333$	ej signifikant
NH (n=6)	n=0 (0%)	n=6 (100%)		
CI (n=3)	n=1 (33,33%)	n=2 (66,67%)		
NH+HA			$p=1.000$	ej signifikant
NH (n=6)	n=0 (0%)	n=6 (100%)		
HA (n=3)	n=0 (0%)	n=3 (100%)		

I nedenstående Figur 10 illustreres det hvordan HH-gruppen klarer sig på sprogforståelsestesten sammenlignet med NH-gruppen. Generelt set scorerer begge grupper over alder med henholdsvis 100 % for NH-gruppen og 83,33 % for HH-gruppen. Ét barn, hvilket svarer til 16,67 % af børnene i HH-gruppen, scorerer under alder.



Figur 10: Resultater for Reynell-3

### 5.7 Opsummering af resultater

Resultaterne er opgjort på baggrund af deltagernes individuelle resultater samt på baggrund af de to gruppers samlede resultater.

Som det fremgår af resultaterne for PPVT-4 scorerer tre børn i HH-gruppen under alder og tre børn over. Til sammenligning scorerer alle børnene i NH-gruppen over alder. Forskellen på de to grupper er ikke signifikant. Af de tre børn i HH-gruppen der scorerer under alder, er det kun *HH-f*, der scorerer uden for spredningen.

I Viborg ligger børnene i HH-gruppen og NH-gruppen primært i medianen. *HH-f* placeres som den eneste blandt de 25 % svageste for sin alder. Ét barn for HH-gruppen samt ét barn for NH-gruppen placerer sig blandt de 25 % for deres respektive aldersgrupper. Forskellen mellem de to grupper er dog ikke signifikant.

Resultaterne af Reynell-3 viser, at børnene i HH-gruppen stort set scorerer på samme niveau som NH-gruppen. Alle børnene i begge grupper scorerer over alder med undtagelse af *HH-f*, der scorerer under. Der blev ikke fundet nogen signifikant forskel på grupperne.



## **6. Diskussion**

Dette afsnit præsenterer særlige overvejelser i forbindelse med besvarelse af specialets formål. Formålet med specialet er at undersøge, hvordan børn med HA og CI klarer sig sprogligt efter et år med AVT. Det sproglige udbytte undersøges ved at sammenligne resultater fra en kontrolgruppe af normalthørende børn ud fra det anvendte testbatteri. Desuden undersøges det, om der ses en forskel på udbyttet af AVT i forhold til høreteknologien. De metodiske overvejelser vil blive diskuteret og gennemgået i forbindelse med specialets resultater. Deltagernes sproglige udvikling vil dernæst blive vurderet ud fra forskellige aspekter, som høreald, alder for CI-behandling og høreteknologi. Dernæst vil det blive diskuteret, hvilke metodiske problematikker, der gør det svært at vurdere AVT som en anvendelig interventionsform. Én af problematikkerne er, at der mangler litteratur og forskning på området, der undersøger udbyttet af AVT. Disse problematikker er blandt andet observeret i forbindelse med specialets litteraturstudie i Afsnit 3. For det andet tydeliggør Afsnit 3 de metodiske forskelle, der er i undersøgelserne på trods af de fem opstillede inklusionskriterier.

### **6.1 Metodiske overvejelser**

Metodiske overvejelser er vigtige i arbejdet med forskningsundersøgelser. Et studies resultater afhænger af metodevalg, og muligheden for at generalisere resultaterne, bygger på den metodiske proces. Det er først og fremmest vigtigt at forholde sig kritisk til testmaterialeerne i en undersøgelse. Det er vigtigt, at de anvendte test er repræsentative, både i forhold til om de undersøger det ønskede formål, men også i forhold til om opgørelsen i testene er repræsentative ud fra en større population. Derudover er udvælgelsen af deltagere ligeledes afgørende for, hvor repræsentativ resultaterne kan vurderes at være, hvorfor det er vigtigt at forholde sig til rekrutteringsprocessen. Det er desuden også nødvendigt at gøre rede for testdesignet og diskutere eventuelle mangler og fejlkilder, der kan tænkes at have indflydelse på undersøgelsens udfald.

De forskellige metodiske overvejelser vil blive gennemgået i Afsnit 6.1.1-6.1.4.

#### **6.1.1 Testbatteriet**

I dette afsnit diskuteres fordele og ulemper ved det testbatteri, der anvendes i studiet. Desuden gennemgås refleksioner og erfaringer fra testningen af NH-gruppen. Eventuelle fejlkilder i testbatteriet vil blive diskuteret, og det vil blive vurderet hvilken indvirkning de kan have påvirket studiets resultater. Først gennemgås PPVT-4, dernæst Viborg og til sidst Reynell-3.

Hver af de tre test har nogen generelle retningslinjer for, hvornår det tillades at ændre en formulering i forbindelse med en opgave i selve testsituationen. Testning af børn adskiller sig på flere punkter fra testning af voksne. I testningen af voksne er det vigtigt at bevare en ligeværdig kommunikation med testpersonen. I den forbindelse kan det være svært at vurdere, hvor meget positiv respons man skal give i testsituationen, særligt hvis testpersonen laver mange fejl. For meget positiv respons kan virke nedværdigende for testpersonen (Jensen & Stax, 2005).

Når man tester børn kan det være nødvendigt at give meget positiv respons for at bevare barnets motivation, samt for at skabe en god stemning i testsituationen. Det blev erfaret i testsituationen af NH-gruppen, at børnene blev trygge og motiveret ved ros og opmuntring. Det kan være en svær balancegang, da mange testmanualer pointerer, at vejledningen skal følges nøjagtigt uden at give barnet nogen form for hjælp. I testmanualen til Viborg er det beskrevet, at testeren kun må pege på genstanden der skal benævnes, og der må ikke forklares yderligere. Reynell-3 adskiller sig fra Viborg, da man i testmanualen opfordrer til legesituationer med barnet undervejs i testsituationen. Det blev erfaret i testningen af NH-gruppen, at den mere legepræget testsituation i Reynell-3, havde positiv effekt på barnets koncentration og motivation for at deltage. I den forbindelse kan det diskuteres, om stringente testmanualer er en fordel eller ulempe for barnets testresultater. En af fordelene og en af årsagerne til at have en fastlagt testmanual, er for at have et pålideligt sammenligningsgrundlag i vurderingen af testresultaterne. Testresultaterne bliver dermed mere repræsentative. Omvendt kan man argumentere for, at barnet muligvis laver flere fejlsvar, hvis barnet mister koncentrationen grundet en for stringent og formel testsituation. Man kan forestille sig, at det kan være en fordel at gøre testsituationen mere naturlig og på den måde "hjælpe" barnet til at præstere bedst muligt. Det er desuden vigtigt, at man løbende i testsituationen aflæser barnets humør og koncentration samt sørger for, at barnet får de nødvendige pauser, hvis det vurderes, at barnet er ukoncentreret eller viser manglende motivation.

For at testresultaterne stadigvæk kan betragtes som pålidelige og repræsentative, er det vigtigt, at testeren ikke påvirker barnets testsvar. Det handler om at finde en balancegang, hvor testeren kan hjælpe til at skabe gode rammer i testsituationen, men uden at testeren afviger fra testmanualen.

#### PPVT-4

PPVT-4 er som nævnt en amerikansk receptiv ordforrådtest, men i dette studie benyttes den danske oversættelse. Da testen ikke er af dansk oprindelse og ikke er standardiseret på dansk, er det vigtigt at forholde sig kritisk til testen, når den anvendes på danske børn.

I og med at testen er oversat fra amerikansk til dansk, kan det have betydning for testens sværhedsgrad. Det er erfaret, at den betragtes som værende sværere for danske børn end amerikanske børn i audiologopædiske kredse. Der bliver stillet spørgsmålstejn ved, om den er repræsentativ i forhold til testning af danske børn (Personlig kommunikation, Decibel statusmøde, november 2015).

Når man sammenligner den danske oversættelse med den amerikanske udgave, er der flere problematikker forbundet med oversættelsen fra engelsk til dansk. Det kan eksempelvis nævnes, at ordfrekvens og ordhyppighed ikke nødvendigvis er det samme på begge sprog, blandt andet på grund af kulturelle forskelle. Endvidere kan der opstå problemer, når man eksempelvis oversætter verber, da verber bøjes anderledes på engelsk. I Danmark har vi ikke den aktive /-ing/ form, hvilket er en form, der ofte anvendes på engelsk og som forekommer i PPVT-4. At det danske sprog ikke anvender denne bøjningsform gør det vanskeligt at oversætte de verber, der forekommer i PPVT-4. Et eksempel på problematikken er oversættelsen af det engelske verbum "peeking". I den danske oversættelse anvendes ordet "smugkigger", hvilket både er et lavfrekvent ord (Den Danske Ordbog, 2015) samt en anden ordklasse, hvis man læser ordet som "en smugkigger". Det blev erfaret, at ordet "smugkigger" skabte tøven hos NH-gruppen, og man kan i den forbindelse diskutere, om børnenes tøven skyldes den lidt upræcise oversættelse af ordet, grundet bøjningsformen, og/eller om det skyldes at ordet er lavfrekvent på dansk.

En anden problematik ved PPTV-4 er billedmaterialet. I og med at PPVT-4 er en amerikansk test må man formode, at billedmaterialet er præget af den amerikanske kultur. De kulturelle forskelle, der kan være mellem lande, kan have betydning for børnenes kendskab til billedmaterialet og dermed præge resultaterne. I testningen af NH-gruppen blev det eksempelvis observeret, at målordet "chokoladekiks" (item 14) skabte forvirring hos børnene. I den amerikanske udgave er item 14 "cookie". "Cookie" er et amerikansk ord, der efterhånden er blevet et veletableret udtryk i Danmark, især blandt den yngre generation. Ikke desto mindre er "cookie" alligevel oversat til "chokoladekiks" i den danske oversættelse af PPVT-4. I den forbindelse kan man argumentere for, at den kulturelle problematik i oversættelsen kan gå begge veje. Inden testningen af NH-gruppen blev påbegyndt, var der opmærksomhed på net-

op denne problematik grundet tidligere erfaringer i testning med PPVT-4 (Personlig kommunikation, Lone Percy-Smith, august 2015). Det blev accepteret at anvende "cookie" i stedet for "chokoladekiks" i testsituationen, hvis børnene umiddelbart ikke reagerede på "chokoladekiks". Samme observation opstod i testningen af NH-gruppen, hvor børnene først reagerede på målordet, da "chokoladekiks" blev udskiftet med "cookie".

Det er vigtigt at forholde sig kritisk til det billedmateriale, der benyttes i en given test, samt være opmærksom på, om der kan være kulturelle fejlkilder forbundet med materialet. I et studie af Haitana, Pitama & Rucklidge (2010) undersøger de blandt andet betydningen af kulturelle bias i PPVT-3. I undersøgelsen sammenligner de resultater fra 46 maori børn i alderen 5-11 år. I forhold til den kulturelle indflydelse på billedmaterialet, fandt de, at items, der var mere kulturelt betinget, som eksempelvis "vaskebjørn" (raccoon) og "hulepindsvin" (porcupine), skabte vanskeligheder for de maoriske børn. Da disse dyr ikke kan opleves i det maoriske dyreliv, blev der argumenteret for, at de ikke var repræsentative for de maoriske børn. For at gøre testen mere repræsentativ blev det i undersøgelsen foreslået at udskifte de items man ikke fandt repræsentative for eget samfund (Haitana et al., 2010).

På trods af ovenstående problematikker må PPVT-4 stadigvæk betragtes som en anvendelig og brugbar test til danske børn. Den store fordel ved PPVT-4 er blandt andet, at testen giver mulighed for at bestemme barnets standardscore samt aflæse barnets aldersscore. Selvom standardiseringen ikke er på dansk, giver PPVT-4 en grundig vurdering af barnets receptive ordforråd grundet det gennemarbejdede og pædagogiske scoringsindeks. En interessant observation i studiets testresultater er, at alle børnene i NH-gruppen scorer over alder i PPVT-4. Flere af børnene scorer endda et år eller mere over deres kronologiske alder. Disse resultater tyder dermed ikke på, at PPVT-4 er sværere for danske børn, som det ellers formodes i audiologopædiske kredse. Man kan tværtimod argumentere for, at testen findes lettere for danske børn end amerikanske, og at ovenstående problematikker ikke har haft en afgørende betydning i dette studie.

### Viborg

Viborg er den eneste af de tre benyttede test i dette studie, som er af dansk oprindelse, og som er standardiseret på danske børn. Som det fremgår af de overordnede resultater i dette studie, ligger NH-gruppen mere spredt i Viborg end de gør i PPVT-4 og Reynell-3. Ser man på PPVT-4 og Reynell-3, scorer alle børn i NH-gruppen over alder. Det kan diskuteres om årsagen til dette netop skyldes, at Viborg er udviklet og afprøvet på danske børn. Testen får i hø-

jere grad belyst den spredning i sprogniveauet, der naturligvis eksisterer blandt danske normalhørende børn. I forlængelse af dette kan man diskutere, om Viborgs scoringsindeks fungerer mere optimalt end PPVT-4 og Reynell-3. Viborg giver mulighed for at placere barnet ud fra percentiler, hvilket giver en mere nuanceret vurdering af barnet. I stedet for blot at afgøre, om barnet er alderssvarende, har man med denne test mulighed for at vurdere, om barnet placerer sig blandt gennemsnittet eller blandt de bedste eller svageste for aldersgruppen. På trods af Viborgs fordele med hensyn til standardiseringen, kan man samtidig argumentere for, at testen også har nogle ulemper. Det billedmateriale, der anvendes i Viborg, fremstår let forældet, på trods af at testen blev udgivet i 2005. Et eksempel på dette er item 19 "kamera", som bliver illustreret med et ældre analog kamera og ikke det digitale kamera vi kender i dag. Desuden bruger mange i dag deres Smartphone som kamera, hvorfor det kan diskuteres, om børn overhovedet ved hvordan et almindeligt kamera ser ud. Samtidig er nogle af billederne en smule tvetydige, hvor målordet nødvendigvis ikke er det, man umiddelbart ser på billedet. Et eksempel på dette er item 26, hvor barnet skal benævne "reol" eller "bograol". I testningen af NH-gruppen benævnte en stor del af børnene dette billede som "bøger". I sådanne tilfælde kan man diskutere, hvor stringent man skal følge testmanualen. Nogen vil formentlig argumentere for, at man i dette tilfælde, er berettiget til at spørge barnet yderligere: "Hvad står bøgerne på?", uden at betragte det som at hjælpe barnet.

### Reynell-3

Reynell-3 er oversat til dansk, men er standardiseret på engelske børn og ikke danske. Modsat PPTV-4 benyttes dog ikke den engelske standardisering i scoringen. Som tidligere nævnt er Reynell-3 afprøvet på 231 danske børn, og man vurderer barnet ud fra en referencetabel, der bygger på resultaterne af de 231 børn. Der er dog flere problemer forbundet med denne referencetabel.

Først og fremmest bygger referencetabellen på alt for få børn. I resultatopgørelsen aflæser man barnets gennemsnitlige pointtal ud fra barnets alder. Der er 11 alderskategorier og antallet af pilotafprøvede børn i hver kategori er lille. Antallet af børn i hver alderskategori varierer tilmed også, hvor der eksempelvis kun er 15 afprøvede børn i gruppen for de femårige, men 26 afprøvede børn i gruppen for de treårige. Da datagrundlaget ikke er større er det vigtigt at forholde sig kritisk til referencetabellen, når man opgør barnets testresultater. Der er yderligere en problematik med referencetabellen i Reynell-3. Når man ser nærmere på pointtallene og spredningen i de forskellige alderskategorier hænger tallene ikke sammen. Eksempelvis er det gennemsnitlige pointtal for femårige 60,3 point, mens det for 5,5-årige er 59,7

point. Tilsvarende er spredningen 57-65 point for femårige og 52-65 point for 5,5-årige. Man skulle forvente, at 5,5-årige børn gennemsnitligt scorer højere end femårige og ikke omvendt. Hvis et barn på fem år eksempelvis scorer 56 point, vil det vurderes til at ligge uden for spredningen, men hvis det scorer 56 point i en alder af 5,5 år, vil det vurderes til at ligge inden for spredningen. Det er dog værd at bemærke, at netop den femårige alderskategori er den kategori med færrest afprøvede børn, hvorfor denne noget mærkværdige scoringsopgørelse, formentlig er et resultat af et spinkelt datagrundlag. Det gør scoringen af barnet problematisk og mindre pålideligt, især når testen benyttes i videnskabelige sammenhænge og undersøgelser, som eksempelvis dette studie.

Et andet problem med referencetabellen i Reynell-3 er måden man har valgt at opdele alderskategorierne på. Kategorierne er henholdsvis 2 år, 2,5 år, 3 år og så videre op til 7 år. I og med at kategorierne ikke er opdelt med intervaller som eksempelvis 2-2;4 år og 2;5-2;9 år, er det vanskeligt at placere barnet ud fra dets kronologiske alder. Et barn på 2;4 år må derfor noget upræcist placeres i alderskategorien for de toårige, på trods af at barnets kronologiske alder er nærmere de 2,5-årige. Denne opdeling af referencetabellen må derfor betegnes som en fejlkilde, da barnets resultater bliver opgjort ud fra om det udvikler sig alderssvarende.

På trods af de mangler og fejlkilder, der findes i opgørelsen af Reynell-3, kan man alligevel argumentere for, at referencetabellen kan fungere som et udmærket redskab og rettesnor i kliniske sammenhænge. Den kan endvidere bruges i forbindelse med overlevering af barnets resultater til forældrene på en overskuelig og pædagogisk måde.

Som det diskuteres i afsnittene ovenfor, er der fordele og ulemper ved hver af de tre test. Særligt skal fremhæves de manglende danske standardiseringer i PPTV-4 og Reynell-3. Dette understreger vigtigheden af, at inkludere kontrolgrupper i studier, hvor man ønsker at måle effekten af noget.

### **6.1.2 Rekrutteringsprocessen**

Det ønskede antal kontrolbørn i dette studie var 10-15 børn. Rekrutteringsprocessen viste sig dog at være vanskelig, og det endelige antal endte på seks normalhørende børn. Der kan være flere forskellige årsager til vanskeligheder med rekrutteringen, specielt med kontrolbørn, og disse vanskeligheder vil blive diskuteret i dette afsnit.

En årsag kan være, at familierne, der binder sig til sådan et slags studie, typisk skal være drevet af en form for motivation. Familier med normalhørende børn får af gode grunde ikke samme udbytte af den slags undersøgelser, som familier med børn med høretab gør. Derfor var det som udgangspunkt hensigten at rekruttere kontrolbørn, der i forvejen havde en tilknytning til Decibels forskningsprojekt. Formodningen var, at forældre, der kendte til børn med høretab, muligvis ville være mere motiveret til at indgå i og binde sig til denne undersøgelse. Af de seks familier der blev skabt kontakt til via Decibels forskningsprojekt, svarede to familier aldrig tilbage, hvilket antyder at motivation ikke er den eneste faktor for deltagelse.

En anden årsag kan være, at der er tale om travle børnefamilier. De tidsmæssige udfordringer og omkostninger for familierne, er højst sandsynlig en vigtig faktor i den sammenhæng. For at imødekomme familierne i forhold til de tidsmæssige udfordringer, var der opmærksomhed på at tilbyde, at testningen kunne foregå i familiernes hjem for at undgå frafald. Familierne fik naturligvis muligheden for at komme til Decibel, men alle seks familier valgte, at testningen skulle foregå i deres respektive hjem. Derudover kunne testningen foregå om eftermiddagen og familierne var ikke nødsaget til at blive hjemme fra arbejde, hvilket formodes ville have gjort det endnu sværere at rekruttere kontrolbørn.

En tredje grund til, at rekrutteringen var vanskelig, var at hvert kontrolbarn skulle matches med et barn med høretab, hvor der maksimalt måtte være +/- tre til fire måneders aldersforskel. Dette satte begrænsninger for rekrutteringen, og medførte blandt andet at to kandidater til kontrolgruppen måtte udelukkes.

Dertil skal nævnes, at rekrutteringsprocessen startede i april 2015 gennem kontakter i Decibel. På dette tidspunkt matchede de fundne kontrolbørn i alder med hver af deres barn med høretab. Men korrespondancer med familier kan tage tid, og da det skal passe ind i alles planer, kan testtidsplanen hurtigt blive rykket. HH-gruppen blev testet tidlig forår 2015 på Decibel, mens NH-gruppen først blev testet fra august 2015. Forsinkelsen medførte, at NH-gruppen endte med at være ældre end HH-gruppen. For ét matchet par betød det en aldersforskel på 11 måneder, hvilket medførte at disse to børn ikke befandt sig på samme sproglige udviklingstrin ved testtidspunktet. Med henblik på dette studies rekrutteringsgrundlag må ovenstående problematik betragtes som en fejlkilde, da det rent faktisk kun var to match, der endte med at have en aldersforskel på maksimum fire måneder ved testtidspunktet. Til fremtidige undersøgelser kunne man overveje at matche alderen i forhold til testtidspunktet frem for kronologisk alder. På den måde sikrer man sig, at børnene ligger inde for samme sproglige udviklingstrin. I dette studie er NH-gruppen gennemsnitligt seks måneder ældre end HH-

gruppen ved testtidspunktet. Om denne forskel kan have haft indflydelse på resultaterne diskuteres i Afsnit 6.2.1.

Rekrutteringen af børn med høretab til Decibels forskningsprojekt forløb således, at alle 60 pladser til projektet blev besat efter to timer. Årsager til denne rekrutteringsforskel i forhold til dette studie, vil blive nærmere diskuteret her.

Først og fremmest havde hver enkelt familie en særlig motivation for at deltage grundet deres barns høretab. Det er erfaret, at man som forældre er desperate efter at få hjælp til og information om, hvordan man skal forholde sig til sit barns høretab. I Danmark findes der ingen klare retningslinjer for, hvordan man skal behandle børn med HA udover de tekniske behandlinger. Børn med CI bliver derimod tilbudt et år med AVT efter operationen (Sundhedsstyrelsen, 2012). Efter AVT-forløbet foreligger der dog ingen retningslinjer for yderligere intervention for børn med CI. De manglende retningslinjer og den manglende intervention, kan forestilles at være frustrerende for forældrene. Et tilbud om tre år med AVT gennem Decibel, må derfor antages at være tiltalende, og kan være en af årsagerne til, at rekrutteringen til Decibels forskningsprojekt forløb så let. En anden årsag til den hurtige rekruttering af deltagere, kan skyldes, at Decibel skabte opmærksomhed på projektet gennem Facebook, der er et stort socialt medie. Muligheden for at nå ud til flere mennesker ad denne vej er derfor langt større end personligt at tage kontakt til hver enkelt familie, som der primært blev gjort i rekrutteringen af NH-gruppen.

Dernæst er rekrutteringen til Decibels forskningsprojekt foretaget igennem en patientforening. Dette giver familierne en følelse af tryghed, da patientforeningen arbejder for barnets sag. Samtidig er der en generel opfattelse af, at man gerne vil støtte op om en patientforening (Personlig kommunikation, Lone Percy-Smith, oktober 2015).

For at gøre rekrutteringsprocessen mere effektiv kunne man ved fremtidige undersøgelser forsøge at nå ud til en større gruppe af mennesker på en gang. Dette kunne eksempelvis være gennem de sociale medier som Decibel har gjort, eller ved at tage kontakt til flere børneinstitutioner. Igen skal det dog understreges, at de familier der deltager i Decibels forskningsprojekt er drevet af en anden form for motivation, da deres barn har et høretab. Ved rekruttering af kontrolgrupper er problematikken netop, at deltagerne ikke er drevet af den samme form for motivation for at deltage, hvilket vanskeliggør rekrutteringsprocessen.



### 6.1.3 Deltagergrupperne

Børn med høretab er en heterogen gruppe, der kan adskille sig fra hinanden ud fra forskellige faktorer som brug af høreteknologi, høretabets sværhedsgrad, behandlingen af høretabet, hørealder, familiernes socioøkonomiske status eller demografi. I Fulcher et al. (2012) beskriver de en række påvirkelige og upåvirkelige faktorer, som man kan tage højde for i en undersøgelse af børn med høretab. På den måde forsøger de at gøre deltagergrupperne så homogene som muligt. I denne undersøgelse er HH-gruppen udvalgt på baggrund af høreteknologi, således at både børn med CI og børn med HA er repræsenteret. Et af formålene med dette studie er netop at undersøge, hvorvidt høreteknologi influerer på udbyttet af AVT. Der deltager dog kun tre børn med CI og tre børn med HA, hvilket gør repræsentativiteten lille i dette studie. I fremtidige studier, hvor deltagergruppen er så lille, kunne man argumentere for, at det ville være mere hensigtsmæssigt, hvis man kun fokuserer på én form for høreteknologi. Muligheden for at sammenligne høreteknologi vil naturligvis ikke kunne lade sig gøre, men repræsentativiteten for den enkelte høreteknologi vil være større, og deltagergruppen mere homogen.

I litteraturstudiet i Afsnit 3 fremgår det, at flere undersøgelser, der inddrager AVT som interventionsform, ikke beskriver hvad forløbet med AVT indebærer, og det kan være uklart om børnene i undersøgelserne har modtaget samme form for intervention. Dette må betragtes som en fejlkilde, da den manglende beskrivelse gør det vanskeligt at vurdere og sammenligne effekten af et forløb med AVT. I dette studie har alle børnene i HH-gruppen modtaget det samme forløb med AVT, og der er derfor taget højde for denne påvirkelige faktor, hvilket er nødvendigt, da studiet netop undersøger effekten af AVT.

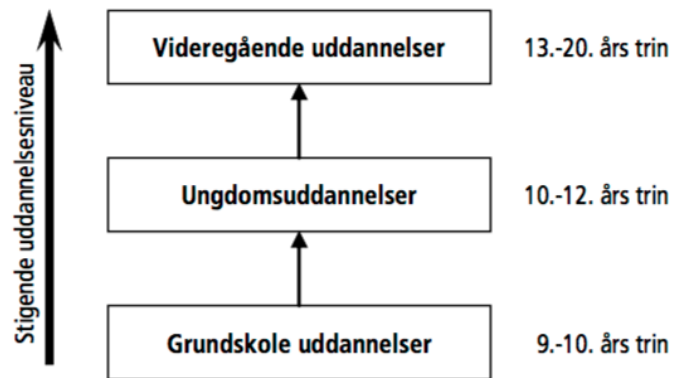
Børnene i HH-gruppen blev som nævnt udvalgt ud fra deres høreteknologi. Det var derfor en tilfældighed, at kønnet blev lige fordelt med henholdsvis tre drenge og tre piger. Om kønnet har haft en betydning for udbyttet af AVT diskuteres nærmere i Afsnit 6.2.5.

Børnene i NH-gruppen er normalthørende børn, der repræsenterer forskellige aldersgrupper. I rekrutteringen af NH-gruppen var det eneste kriterium, at børnene ikke måtte have nogen form for diagnose eller gennemgribende sprogforstyrrelse, for at gruppen kunne være så repræsentativ som mulig. Udover køn og alder, var de eneste informationer om NH-gruppen, forældrenes uddannelsesniveau. Disse oplysninger blev indsamlet for at kunne sammenligne en eventuel forskel på forældrenes socioøkonomiske status i henholdsvis HH-gruppen og NH-gruppen. Forældrenes socioøkonomiske status har vist sig at have en stor betydning for barnets sproglige udvikling (Ching et al., 2010; Fitzpatrick et al., 2011), hvorfor det kan være

relevant ikke kun at fokusere på barnet i en undersøgelse, men også forældrene. I rekrutteringen af NH-gruppen blev det erfaret, at alle seks familier har en særlig interesse inden for området børn og sprog. Man kan argumentere for, at det muligvis er deres motivation for at deltage i dette studie. En af mødrene til et barn i NH-gruppen er eksempelvis audiologopæd, og det kan tænkes, at der muligvis er mere fokus på sprog i hjemmet end der er i et andet hjem. Man kunne endvidere forestille sig, at en audiologopæd, grundet sin faglige viden, enten bevidst eller ubevidst, har mere fokus på auditiv og verbal stimulering i barnets første leveår. En anden forælder i NH-gruppen er sprogpædagog, og en tredje har lige færdiggjort en pædagogisk uddannelse inden for sprogområdet. Om NH-gruppens testresultater kan relateres til forældrenes baggrund, og dermed resulterer i en mulig bias, eller om børnene blot er sprogligt stærke, er vanskeligt at vurdere.

Der kan være flere årsager til, at det kan være interessant at indhente viden om forældrenes baggrund til børn med høretab i denne slags undersøgelser. Først og fremmest bygger AVT som sagt på forældreinddragelse og det er forældrene, der har den primære funktion i interventionen. Derudover tyder undersøgelser på, at jo højere uddannelse forældrene har, desto større engagement og sprogstimulering forekommer der i hjemmet. Det resulterer i en bedre forældre-barn interaktion, hvilket endvidere resulterer i bedre kommunikative færdigheder for barnet (Fitzpatrick et al., 2011). Tidligere undersøgelser viser desuden vigtigheden af moderens uddannelsesniveau samt familiens generelle socioøkonomiske status i forbindelse med børns sproglige udvikling (Ching et al., 2010).

I dette studie er forældrenes uddannelsesniveau undersøgt for begge grupper. 83,33 % af forældrene i HH-gruppen, og 75 % af forældrene i NH-gruppen har gået i skole over 13 år. I dette studie beskrives forældrenes uddannelsesniveau ud fra Danmarks Statistiks opgørelse over befolkningens uddannelsesniveau i Danmark (Jacobsen, 2004). Opdelingen af befolkningens uddannelsesniveau i Danmark illustreres i Figur 11. Dette betyder, at skolegang over 13 år betragtes som værende et højt uddannelsesniveau, hvorfor størstedelen af forældrene i dette studie ligger indenfor denne kategori. Det kan dog diskuteres, hvordan uddannelsesniveau bør opgøres. Som det fremgår af Figur 11 er det højeste uddannelsesniveau mere end 13 års skolegang, og ifølge Danmarks Statistik tager omkring 60 % af befolkningen en videregående uddannelse (Danmarks Statistik, 2015).



**Figur 11: Befolkningens uddannelsesniveau (Jacobsen, 2004).**

Uddannelsesniveautet i Danmark må derfor betragtes som værende højt i de fleste familier. Det kan dog være svært at vurdere en families socioøkonomiske status blot ud fra uddannelsesniveautet. Først og fremmest falder mange uddannelser ind under den videregående uddannelseskategori. Eksempelvis tager frisøruddannelsen 4,5 år, og frisører betragtes derfor som værende i det højeste uddannelsesniveau ifølge Figur 11. Til sammenligning tager medicinuddannelsen seks år, og ligger ligeledes i det højeste uddannelsesniveau. Om frisører og læger kan vurderes til at have samme socioøkonomiske status kan diskuteres, men hvis man i undersøgelser tager udgangspunkt i, at socioøkonomisk status opgøres ud fra uddannelseslængde, ender de i samme kategori. I den forbindelse pointerer andre undersøgelser, at socioøkonomisk status kan betragtes ud fra andre faktorer (Dornan, 2010).

Lav socioøkonomisk status kan eksempelvis associeres med begrænsede uddannelsesmuligheder, en ustabil boligsituation, stress i familien, sundhedsproblemer samt skilsmisse (Dornan, 2010). Man kan derfor argumentere for, at uddannelsesniveau ikke er det eneste, der definerer en families socioøkonomiske status, hvis man tager ovenstående faktorer i betragtning. En familie med høj socioøkonomisk status, defineret blot ud fra uddannelsesniveautet, kan lige så vel have en ustabil boligsituation, have sundhedsproblemer eller opleve generel ustabilitet i hverdagen. Familien vil stadigvæk være defineret som havende høj socioøkonomisk status, men om familien er ressourcerstærk kan diskuteres.

At definere familiernes baggrund blot ud fra uddannelsesniveautet, som der gøres i dette studie, kan derfor medføre en bias.

Som der diskuteres i ovenstående afsnit, er der mange metodiske overvejelser, man skal tage hensyn til i udvælgelsen, men også i vurderingen af en given deltagergruppe. Man skal især være opmærksom på, hvor repræsentativ deltagergrupperne er for den population man ønsker at undersøge. Målene i AVT bygger på den typiske sprogudvikling, hvorfor børnene med høretab sammenlignes med en kontrolgruppe, der repræsenterer danske børns normale sproglige udvikling. Kontrolgruppen benyttes desuden, da det ikke er etisk korrekt at undersøge to grupper af børn med høretab, hvoraf blot den ene gruppe modtager AVT. Derudover er forældrene en stor og vigtig del af barnets sproglige udvikling, hvorfor forældregruppen også er en relevant gruppe at beskrive i forhold til metodiske overvejelser.

#### **6.1.4 Testdesignet**

En anden metodisk overvejelse omfatter testdesignet. Det er i den forbindelse vigtigt at forholde sig kritisk til testsituationen og dens forløb, samt om der opstod fejlkilder undervejs.

Som nævnt foregik testningen af NH-gruppen i børnenes respektive hjem, hvor mindst én af forældrene var tilstede. Da børnene skulle gennemgå tre forskellige test, var det at foretrække, at teste børnene så tidligt på dagen som muligt. Hos to af familierne var det muligt at teste om formiddagen, da forældrene tog en fridag i forbindelse med testningen. For de resterende fire børn, var det grundet forældrenes arbejdstider, først muligt at teste børnene sidst på eftermiddagen. Disse børn havde derfor haft en lang dag i daginstitution. Om det er optimale betingelser i testningen af børn kan diskuteres. Man kan argumentere for, at børn generelt er mere trætte og ukoncentrerede sidst på dagen. Det blev ligeledes erfaret i testsituationen af NH-gruppen. Det er svært at vurdere, om det kan have haft en betydning for testresultaterne og dermed have skabt en fejlkilde. Testning af børn bør optimalt set foregå tidligt på dagen, således at børnene har de bedst mulige forudsætninger for at præstere deres bedste.

Som nævnt blev NH-gruppen testet med deres forældre tilstede, så de kunne føle sig trygge i testsituationen, samt for at give NH-gruppen samme forudsætninger i testsituationen som HH-gruppen, der ligeledes blev testet sammen med forældrene. Man skal dog være opmærksom på, når man tester børn sammen med deres forældre, at man dermed risikerer at nogle forældre blander sig i testningen. Fra testsituationen af NH-gruppen blev det observeret, at forældrene kunne finde på at bryde ind i testningen for at hjælpe, hvis de mente, at deres barn godt kunne løse den pågældende opgave. Det blev eksempelvis observeret i testning med PPVT-4, at en forælder brød ind i testen, da barnet tøvede ved et billede. Faderen pointerede overfor barnet, at barnet jo havde set dyret før, som testeren benævnte, og henviste til deres sommerferietur i Sverige. Denne kommentar må betegnes som en semantisk prompt og der-

med en hjælp til barnet. Man skal naturligvis ikke undervurdere forældrenes kendskab til deres barns ordforråd, eller underkende, at barnet muligvis kender ordet i en anden sammenhæng. Når disse situationer opstod i testsituationen, blev forældrene derfor anerkendt, men fejlsvaret blev fastholdt.

## **6.2 Diskussion af resultater**

De overordnede resultater af studiet viser, at børn med høretab generelt klarer sig godt sprogligt efter at have modtaget minimum et år med AVT, sammenlignet med en kontrolgruppe af normalhørende børn. På test af receptivt ordforråd klarer halvdelen af HH-gruppen sig aldersvarende, mens over halvdelen af gruppen klarer sig alderssvarende på test af sprogforståelse og på test af ekspressivt ordforråd. Sammenlignet med NH-gruppen, scorer HH-gruppen dog stadigvæk ikke på samme sproglige niveau. Selvom alle børnene i HH-gruppen har modtaget AVT, og dermed modtaget intensiv auditiv og verbal træning, er det stadigvæk ikke alle børn i HH-gruppen, der er sprogligt aldersvarende. I følgende afsnit vil studiets hovedresultater blive diskuteret med fokus på mulige årsagsforklaringer til dette.

Først diskuteres det, om der ses en sammenhæng mellem HH-gruppen og NH-gruppens kronologiske alder. Dernæst diskuteres det, om HH-gruppens hørealder har indflydelse på testresultaterne. Endvidere vil der være fokus på HH-gruppens alder ved CI-behandlingen i forhold til deres sproglige udvikling samt om kønnet har vist sig at have en betydning. Derudover vil det blive diskuteret, om der ses en sammenhæng mellem HH-gruppens testresultater og den benyttede høreteknik. Afslutningsvis vil effekten af AVT blive vurderet og diskuteret ud fra dette studie med ovenstående aspekter taget i betragtning.

### **6.2.1 HH-gruppen og NH-gruppens alder ved testtidspunktet**

Som tidligere nævnt skabte rekrutteringsprocessen en del udfordringer. Af den grund, måtte testningen rykkes frem, og NH-gruppen er dermed ældre end HH-gruppen ved testtidspunktet. Gennemsnitligt er børnene i NH-gruppen seks måneder ældre end børnene i HH-gruppen. Man kan diskutere for og imod, om aldersforskellen har influeret på testresultaterne. På den ene side kan man argumentere for, at de seks måneders aldersforskel stadigvæk holder HH-gruppen og NH-gruppen på samme sproglige udviklingstrin. På den anden side er det værd at bemærke, at NH-gruppen klarer sig bedre end HH-gruppen, og det kan derfor ikke udelukkes, om aldersforskellen har haft en betydning for testresultatet og dermed er en mulig fejlkilde.

## 6.2.2 Hørealders betydning for resultaterne

Et begreb, der er relevant at forholde sig til i undersøgelser af børn med høretab, er barnets hørelder. Hørelder betegnes som den alder et barn med høretab har, når det første gang får tilstrækkelig forstærkning ved hjælp af høreteknik til at afhjælpe høretabet. Hørelder er dermed den alder, hvor barnet for første gang får auditiv stimulering (Cole & Flexer, 2007). Derfor er tidlig HA- og CI-behandling altafgørende for barnets høre- og taleudvikling (Cole & Flexer, 2007; Wie, 2010; Percy-Smith et al., 2013; Dorman, 2010, Fulcher et al., 2012). I dette afsnit vil det derfor blive diskuteret, om børnenes hørelder i HH-gruppen kan have haft en betydning for testresultaterne.

Når et barn fødes med høretab, er det inden det kommer til verden allerede auditivt bagud. Endvidere bliver barnet sat mere bagud, jo længere tid der går inden påbegyndelse af behandling og barnet får dermed en senere hørelder. Det kan derfor være interessant at se på, om de børn i HH-gruppen, der har fået sen hørebehandling, klarer sig sprogligt alderssvarende.

I den tidlige sproglige udvikling er det altafgørende, at barnet har adgang til alle lyde i talespektret. Den neonatale hørescreening har medført større og tidligere identifikation af børn med høretab, og er en direkte årsag til tidlig hørebehandling. Ser man nærmere på, hvornår børnene med CI i HH-gruppen er blevet hørebehandlet, følger børnene overordnet set Sundhedsstyrelsens retningslinjer vedrørende pædiatrisk CI-behandling (Sundhedsstyrelsen, 2012). I retningslinjerne fremgår det, at ved diagnosticering af medfødt høretab, bør HA-behandlingen påbegyndes inden for to til tre måneder og senest ved seks måneder af hensyn til barnets høre- og taleudvikling. CI-behandlingen bør efterfølgende påbegyndes ved 8-12 måneders alderen (Sundhedsstyrelsen, 2012). Fire børn i dette studie er blevet HA-behandlet, da de var seks måneder gamle eller tidligere. I forhold til Sundhedsstyrelsens retningslinjer har de dermed fået en høretekniskbehandling, der bør give dem bedst mulige forudsætninger for udvikling af alderssvarende sprog. De resterende to børn, *HH-a* og *HH-c*, er derimod HA-behandlet relativt sent i en alder af henholdsvis 28 og 33 måneder. De individuelle resultater for HH-gruppen tyder dog ikke på nogen generel sammenhæng mellem hørealders og testresultaterne. Der er ikke noget, der indikerer, at *HH-a* og *HH-c*'s testresultater er blevet påvirket grundet den senere hørebehandling. *HH-a* scorer under alder på PPVT-4, men ligger stadig indenfor spredningen, mens *HH-a* i Viborg og Reynell-3 klarer sig alderssvarende. Det skal i den forbindelse nævnes, at *HH-a* har Pendreds Syndrom. Børn med Pendreds Syndrom har ikke nødvendigvis et høretab ved fødslen. Høretabet udvikles dog ofte inden for barnets to første leveår (Cole & Flexer, 2007; Hood & Keats, 2011). Da *HH-a* først diagnosticeres i en alder af 28 måneder og to måneder senere modtager behandling, er det uvist, om høretabet

har været medfødt eller ej. Hvis høretabet først er opstået efter fødslen, kan man ikke antage, at *HH-a* har en sen hørealder. Man kan argumentere for, at *HH-a* formodentlig havde været mere sprogligt udfordret, hvis hørealderen afveg meget fra den kronologiske alder.

*HH-c* bliver først HA-behandlet i en alder af 33 måneder, men er modsat *HH-a* allerede diagnosticeret i en alder af én måned. Det er værd at bemærke, at *HH-c*'s høretab er karakteriseret som et mildt høretab, og man kan dermed argumentere for, at hørealder og kronologisk alder ikke afviger fra hinanden. HA-behandlingen er dog stadigvæk relevant for børn med milde høretab, da de generelt har svært ved at fornemme distinktheden i sproget, hvilket kan skabe problemer i den sproglige udvikling (Cole & Flexer, 2007). Ser man nærmere på *HH-c*'s testresultater tyder det heller ikke på, at hørealder har haft en betydning. Ved alle tre test scorer *HH-c* alderssvarende. I PPVT-4 er *HH-c*'s standardscore tilmed højere end børnene i *NH*-gruppen, på nær *NH-b*, hvor standardscoren er højere.

Det tyder dermed ikke på, at *HH*-gruppens hørealder har haft indflydelse på resultaterne i dette studie. De to børn, som er blevet HA-behandlet i en sen alder, har formentlig haft noget hørelse inden HA-behandlingen, og klarer sig generelt godt sprogligt.

### **6.2.3 Alder for CI-behandling**

I forlængelse af betydningen af børns hørealder er det samtidig interessant at se nærmere på, hvilken alder børnene i *HH*-gruppen havde, da de blev CI-behandlet. Undersøgelser har vist, at jo tidligere man CI-opererer, jo bedre forudsætninger har barnet for at få gavn af sit CI-apparat (Sharma et al., 2002). I studiet af Sharma et al. (2002), finder man, at hvis et barn med svært høretab opereres indenfor den kritiske periode, som er de første 3,5 år af barnets liv, bliver den auditive deprivation mindsket. Barnet opnår dermed en langt bedre auditiv stimulation med sit CI, hvilket endvidere giver barnet bedre forudsætninger for at udvikle alderssvarende sprog.

Følgende vil det blive diskuteret, om alder for CI-behandlingen har haft en betydning for testresultaterne i dette studie.

Børnene med CI er opereret i en alder af henholdsvis 11, 14 og 30 måneder. To af børnene, *HH-b* og *HH-f*, følger stort set Sundhedsstyrelsens retningslinjer for CI-implementering. *HH-a* bliver først CI-opereret i en alder af 30 måneder, men det er som tidligere nævnt uvist, hvorvidt Pendreds Syndrom er årsagen til den sene høretekniske behandling.

I forhold til HA-behandlingen og CI-behandlingen burde *HH-b* og *HH-f* have gode forudsætninger for at udvikle alderssvarende sprog. *HH-b* scorer over alder på alle tre test, og man kan

argumentere for, at den tidlige CI-behandling er en medvirkende faktor til de alderssvarende resultater.

Et andet billede tegner sig for *HH-f*. *HH-f* er et eksempel på et barn, der generelt følger Sundhedsstyrelsens retningslinjer for høreteknisk behandling. *HH-f* blev præ-behandlet med HA i en alder af to måneder og efterfølgende CI-behandlet i en alder af 14 måneder. Alligevel scorer *HH-f* under alder på alle tre test, og scorer desuden lavt sammenlignet med NH-gruppen. Det kan der være flere årsager til. For det første er det usikkert, hvor meget gavn *HH-f* havde af sit HA og nu af sit CI. Hvis *HH-f* ikke har haft gavn af sit HA inden CI-behandlingen, kan man argumentere for, at *HH-f*'s hørealder først begynder ved 14 måneder. Hvis det er tilfældet kan det have haft en betydning på den sproglige udvikling. Man kan endvidere diskutere, om *HH-f*'s CI-apparater giver tilstrækkelig forstærkning og auditiv stimulering. For at udvikle alderssvarende sprog er det afgørende, at CI-apparatet fungerer optimalt for det enkelte barn (Ganek et al., 2012). Som tidligere nævnt foreligger der ingen fritfeltmålinger på børnene med CI. Det kunne i den forbindelse være interessant at undersøge *HH-f*'s hørelse med sit CI gennem fritfeltmålinger, og dermed undersøge om *HH-f* får optimal udbytte af sit CI. *HH-f* kan dermed betragtes som et godt eksempel på et barn, der selvom mange behandlingsmæssige forudsætninger er til stede, stadigvæk ikke udvikler alderssvarende sprog. Man kan derfor argumentere for, at tidlig høreteknisk behandling sammenholdt med AVT, desværre ikke altid er tilstrækkeligt. I den forbindelse kan det diskuteres, om andre omgivelsesmæssige faktorer har haft og stadigvæk har betydning for *HH-f*'s sproglige udvikling. Faktorer, der kan have en betydning, er eksempelvis familiens generelle trivsel og fokus på sprog og AVT i hjemmet. Da der ikke er indhentet yderligere informationer omkring forældrene i HH-gruppen er det dog uvist. Derudover er det samtidig uvist, om *HH-f* kan have andre vanskeligheder ud over høretabet, så som indlæringsvanskeligheder eller SLI (Speech-Language Impairment).

#### **6.2.4 Kønnets betydning**

Tidligere undersøgelser demonstrerer kønnets betydning i forhold til den sproglige udvikling. Undersøgelserne viser, at piger generelt udvikler sprog hurtigere og tidligere end drenge (Bornstein, Hahn & Haynes, 2004; Bouchard, Trudeau, Sutton, Boudreault, & Deneault, 2009). Et eksempel på dette er den Fransk-Canadiske undersøgelse af Bouchard et al. (2009), hvor 989 børn i alderen 8-30 måneder deltog. I undersøgelsen fandt man, at piger mellem 8-16 måneder forstod flere sætninger og kunne producere flere ord end drenge. Mellem 16-30 måneder producerede pigerne flere ord end drengene gjorde, og pigernes ytringer bestod



yderligere af flere avancerede grammatiske former (Bouchard et al. 2009). Som det fremgår af Afsnit 3 undersøger PahlavanNezhad & Niknezhad (2014) blandt andet om kønnet har en betydning for syntaktiske egenskaber hos børn med svært høretab. I deres undersøgelse finder de ingen signifikant forskel mellem kønnene, men foreslår at kønnet kun har en signifikant betydning i de tidlige sproglige udviklingstrin.

I forlængelse af ovenstående undersøgelser er det interessant at se nærmere på, om kønnet har en betydning for HH-gruppens testresultater i dette studie.

Testresultaterne viser, at pigerne i HH-gruppen klarer sig en smule bedre sprogligt end drengene. I PPVT-4 scorer to drenge under alder og én dreng over alder, mens to piger scorer over alder og én pige under. I Viborg er der som nævnt kun testet fire børn, hvoraf én er en dreng. Det gør det derfor vanskeligt, at udlede noget fra Viborgs resultater. Det skal alligevel nævnes, at én pige scorer blandt de 25 % bedste for sin aldersgruppe, to piger scorer i medianen, mens én dreng scorer blandt de 25 % svageste for sin aldersgruppe. I Reynell-3 scorer alle børnene i HH-gruppen over alder, på nær én dreng, som scorer under alder. De to drenge, der scorer over alder, scorer dog under gennemsnittet for deres respektive aldersgrupper, mens to af pigerne omvendt scorer blandt de bedste for deres aldersgrupper.

På trods af at der tegner sig et billede af, at pigerne i studiet klarer sig bedre end drengene, skal man forholde sig kritisk til datagrundlaget. Først og fremmest er forskellen på kønnet ikke beregnet signifikant, og desuden er datagrundlaget småt med blot tre drenge og tre piger.

### **6.2.5 Høreteknologiens betydning**

Et af formålene med dette studie er at undersøge, om høreteknologien har betydning for HH-gruppens udbytte af AVT. De første testnedslag fra Decibels forskningsprojekt viser, at børnene med CI generelt scorer mere alderssvarende end børnene med HA (Konference om høretab, 2015). I dette afsnit vil testresultaterne blive diskuteret med fokus på betydningen af høreteknologien, samt sværhedsgraden af HH-gruppens høretab.

I dette studie har tre børn i HH-gruppen fået CI grundet svære høretab. Børnene med HA har milde til moderate høretab.

Testresultaterne af studiet viser, at børnene med HA scorer en smule højere på testene end børnene med CI. Ét enkelt barn med CI scorer under alder på alle tre test, og da der blot er tre børn med CI, vil et enkelt barn muligvis trække resultaterne i en bestemt retning, og resultaterne i studiet kan derfor ikke betragtes som repræsentative. Der blev desuden ikke fundet

nogen signifikant forskel mellem børnene med HA og børnene med CI hverken på PPTV-4, Viborg eller Reynell-3. På baggrund af dette studies testresultater, ses der ikke en forskel på udbyttet af AVT i forhold til høreteknologien, da resultaterne ikke er signifikante. Det skal endvidere understreges, at testresultaterne bygger på et lille datamateriale, hvorfor resultaterne ikke er repræsentative. Det er dog relevant at forholde sig til effekten af forskellige høreteknologier, da man blandt andet i udlandet ser, at CI gives ved mindre svære hørenedsættelser end i Danmark (Personlig kommunikation, Lone Percy-Smith, december 2015). Decibels forskningsprojekt er ikke den eneste undersøgelse, hvor det tyder på, at børn med CI sammenlignet med børn med HA, i højere grad udvikler alderssvarende sprog (Konference om høretab, 2015). I et studie af Baudonck, Van Lierde, D'haeseleer & Dhooge (2011) sammenligner man børn med bilateralt CI, børn med unilateralt CI, børn med HA og normalthørende børn i forhold til flere sproglige parametre. Resultaterne viser, at de normalthørende børn overordnet opnåede de bedste resultater, men at der var flere sproglige parametre, hvor der ikke blev fundet signifikant forskel mellem de normalthørende børn og børnene med bilateralt CI. Endvidere viser resultaterne, at særligt børnene med bilateralt CI, men også børnene med unilateralt CI, scorede højere end børnene med HA.

Der kan være flere forskellige årsager til at undersøgelse viser, at børn med CI udvikler et mere alderssvarende sprog end børn med HA. Man kan argumentere for, at et CI-apparat giver barnet en mere optimal og stabil lyd end et HA. Et HA filtrerer, forstærker og komprimerer et akustisk signal og leverer et processeret signal til cochlea. Et CI-apparat derimod, går udenom de funktioner i mellemøret og cochlea, som ikke fungerer, ved at stimulere med elektriske impulser direkte på hørenerven (Ganek et al., 2012). Når et CI-apparat går udenom mellemøret undgår et barn med CI eksempelvis at blive høremæssigt forstyrret af væske og betændelse i mellemøret. Væske og mellemørebetændelse er hyppigt forekommende hos små børn, og kan tilmed give forbigående konduktive hørenedsættelser hos normalthørende børn (Stach, 2010). For børn med HA kan disse sygdomstilstande medføre ustabilitet i barnets hørelse, da apparatet muligvis ikke kan anvendes i sygdomsperioden. Barnet får derfor ikke en tilstrækkelig auditiv stimulering i den periode. Man kan desuden argumentere for vigtigheden af at benytte høreteknologien så konstant som muligt. Et barn med CI er helt uden lyd, når apparatet tages af. Et barn med HA derimod, vil ofte reagere på lyde selv uden HA, og man kan forestille sig, at nogen forældre kan være mere tilbøjelige til at glemme vigtigheden af, at barnet skal stimuleres auditivt konstant. Dette forudsætter, at barnet anvender sit HA mest muligt.

Undersøgelser tyder på, at børn der fødes med svært høretab, har gode forudsætninger for udvikling af alderssvarende sprog, hvis de bliver CI-behandlet tidligt (Wie, 2010). Hvis CI antages at give barnet med høretab et bedre og mere stabilt lydbillede, kan man diskutere om man i Danmark burde overveje CI ved mindre svære hørenedsættelser end det er tilfældet i dag. Man kan samtidig undres over, at Sundhedsstyrelsen ikke har udviklet generelle retningslinjer for pædiatrisk HA-behandling, som de har for pædiatrisk CI-behandling. Man kan ligeledes undres over, at børn med CI får tilbudt et år med AVT, mens børn med HA intet specifikt tilbud får. Man kan næsten gå så langt og argumentere for, at børn med svært høretab derfor er bedre stillet end børn, der fødes med mindre svære hørenedsættelser. Det er en problematisk retning for dansk pædiatrisk behandling.

### **6.2.6 Udbyttet af AVT**

Efter at have gennemgået og diskuteret de problematikker, der kan tænkes at have haft indflydelse på testresultaterne, vil dette afsnit omhandle effekten af AVT. Effekten af AVT vurderes ud fra, om HH-gruppen scorer alderssvarende i de tre test, der udgør studiets testbatteri, sammenlignet med NH-gruppen.

I PPVT-4 scorer alle børnene i NH-gruppen over alder og har en gennemsnitlig standardscore på 111,66(10,15). I HH-gruppen scorer tre børn over alder, mens tre børn scorer under og den gennemsnitlige standardscore er 95,83(12,15). I forhold til sammenligningen mellem de to grupper, er det værd at nævne, at børnene i NH-gruppen scorer forholdsvis højt på denne test, men forskellen er ikke signifikant. Tre af børnene i NH-gruppen har en standardscore på henholdsvis 110, 110 og 111 og ét barn har tilmed en standardscore over spredningen på 131. Som tidligere nævnt sætter det spørgsmålstegn ved, om PPVT-4's resultatopgørelse er repræsentativ for danske børn eller om børnene, der deltager i dette studie, blot ligger sprogligt over gennemsnittet. Selvom tre børn scorer under alder i HH-gruppen, er der kun én af de tre, der scorer uden for spredningen, nemlig *HH-f*. De to andre børn, der scorer under alder, er ifølge opgørelsen, blot seks måneder bagud sprogligt, hvilket man kan argumentere for kan blive indhentet inden skolealderen. Det kunne være interessant at teste begge børn et år senere for at følge den mulige udvikling.

I Viborg er børnene ikke opgjort ud fra, om de scorer over eller under alder, men i stedet hvilken percentil de placeres i. Resultaterne for Viborg bygger på et lavt antal deltagere, og

det skal derfor pointeres, at data ikke kan klassificeres som værende repræsentative. Resultaterne er ej heller signifikante.

I Viborg ses en mere lige fordeling af de to grupper. Det tyder på, at HH-gruppen ikke er langt bagud i forhold til det ekspressive ordforråd sammenlignet med NH-gruppen. Børnene i HH-gruppen ligger på samme niveau som NH-gruppen, på nær ét barn, *HH-f*, som generelt set virker til at være længere bagud sprogligt end de andre børn i HH-gruppen. Man kan diskutere, om fordelingen skyldes, at testen er standardiseret på danske børn og dermed mere repræsentativ for de to grupper af børn, eller om opgørelsen i højere grad illustrerer den normale fordeling, der ses i en population.

I Reynell-3 scorer alle i NH-gruppen og alle i HH-gruppen over alder, på nær *HH-f*. Det er positivt, at resultaterne tyder på, at størstedelen af børnene i HH-gruppen har udviklet alderssvarende sprogforståelse. Det skal nævnes, at disse resultater ikke er signifikante. Positive resultater i en sprogforståelsestest kan desuden forestilles at være et resultat af god hørelse, da man formår at høre, forstå og fortolke de instrukser, der eksempelvis bliver givet i Reynell-3. Positive resultater i en sprogforståelsestest kan derfor argumenteres for at være et vigtigt sprogligt aspekt.

Som det fremgår ovenfor er HH-gruppen stort set alderssvarende på alle test sammenlignet med NH-gruppen. I Decibels første testnedslag er resultaterne ligeledes lovende, hvor størstedelen af børnene med høretab scorer alderssvarende (Konference om høretab, 2015). Man kan dog ikke undgå at bemærke, at NH-gruppen scorer væsentlig bedre end HH-gruppen i PPVT-4. Da forskning tyder på, at receptivt ordforråd er et af de vigtigste parametre i den sproglige udvikling (Percy-Smith et al., 2013), er det en smule bekymrende, at HH-gruppen scorer dårligere end NH-gruppen. Man kan diskutere om AVT ikke har givet tilstrækkelig udbytte i forhold til HH-gruppens receptive ordforråd, eller om børnene omvendt ikke har fået nok AVT. For disse børn synes AVT-træningen vigtig og relevant, da AVT eksempelvis er med til at forbedre barnets receptive ordforråd. Det blev observeret i AVT-sessionerne, at AVT-træneren gennem historiefortælling præsenterede barnet for nye og mere avancerede ord fra gang til gang for netop at udvikle ordforrådet.

Om det lige præcis er AVT, der har en effekt på den sproglige udvikling, er svært at svare på. Nogen vil argumentere for, at det lige så godt kan skyldes den intensive strukturerede intervention, som på nuværende tidspunkt ikke er eksisterende på det pædiatriske område i Danmark. Andre vil argumentere for, at AVT ikke blot er en intensiv interventionsform, men

samtidig en intervention, der bygger op om 10 vigtige principper, der er relevante i barnets sproglige udvikling. Det er vanskeligt at vurdere effekten af AVT ud fra et øjebliksbillede, som dette studie er, samt ud fra det lille datamateriale resultaterne bygger på. Det er uvist, om de børn, der endnu ikke har udviklet alderssvarende sprog, alligevel har haft gavn af AVT. I den forbindelse kunne det være interessant at have testresultater fra før AVT-interventionen blev påbegyndt. Effekten af AVT kunne dermed blive vurderet ud fra barnets sproglige udvikling i løbet af det første år med AVT. Formålet med Decibels forskningsprojekt er, at børnene med høretab skal have udviklet alderssvarende sprog inden børnene når skolealderen. Det er derfor positivt, at størstedelen af børnene i HH-gruppen allerede på nuværende tidspunkt scorer alderssvarende.

I nedenstående afsnit vil andre faktorer, der kan have indflydelse på vurderingen af AVT, blive diskuteret med udgangspunkt i tidligere undersøgelser.

### **6.3 AVT**

Faktorer der kan have afgørende betydning for vurderingen af AVT, vil i nedenstående afsnit blive gennemgået. Der vil være fokus på hvilken betydning det har, at der mangler undersøgelser omhandlende effekten af AVT. Desuden vil det blive diskuteret, hvilke svagheder og mangler der generelt er i AVT-undersøgelser og i den forbindelse, hvilken betydning det kan tænkes at have for AVT i Danmark. Derudover vil forældrenes rolle i et AVT-forløb blive diskuteret blandt andet med diskussion af begrebet socioøkonomisk status.

I praksis eksisterer der ikke megen klinisk evidens for, hvilken interventionsform der er at foretrække (Estabrooks et al., 2000). Det gør det vanskeligt for audiologopæder, da de har et etisk ansvar over for forældrene. Audiologopæder skal sørge for at vejlede og rådgive forældrene, således at de får tilstrækkelig information om fordele og ulemper ved forskellige interventionsformer. Forældre har på den måde selv mulighed for at beslutte, hvilken interventionsform de mener bedst passer til deres barn. At forældrene er med til at beslutte, hvilken interventionsform der er den rette for deres barn, er en fordel, da effekten af interventionen afhænger af den enkelte families karakteristika (Estabrooks et al., 2000).

Man kan argumentere for, at det som audiologopæd vil være brugbart at have mulighed for at henvise til tidligere undersøgelser, når forældrene skal rådgives om en given interventionsform. Der er dog både fordele og ulemper forbundet, når man henviser til tidligere undersøgelser. Fordelene er, at audiologopæderne kan begrunde deres argumentation for bestemte interventionsformer ud fra et forskningsmæssigt perspektiv og dermed et videnskabeligt

grundlag. Der er dog også ulemper. Ulemperne omfatter eksempelvis mangler og svagheder i den eksisterende litteratur, der vedrører effekten af specifikke interventionsformer (Dornan, 2010). Undersøgelserne er typisk forskellige hvad angår faktorer, der har betydning for succes i interventionen (Dornan, 2010). Det er derfor vigtigt, at det i undersøgelsen bliver nøjagtigt defineret, hvad der rent faktisk er årsagen til, at interventionen bliver betragtet som værende effektiv (Estabrooks et al., 2000). Når disse faktorer og årsager ikke defineres i undersøgelserne er det vanskeligt at sammenligne interventionsformerne og deres udbytte. Et eksempel på denne problematik er, at børns receptive og ekspressive sprog ofte undersøges, men der gives sjældent en præcis beskrivelse af, hvad der rent faktisk forbedres i sproget (Dornan, 2010). Ifølge Dornan (2010) mangler studier tilmed at undersøge andre aspekter af børns sproglige færdigheder, der kan have en afgørende betydning for børns sproglige udvikling (Dornan, 2010). Man kunne eksempelvis sætte mere fokus på andre vigtige aspekter af sproget, så som sætningsopbygning og syntaks, der som tidligere nævnt er vigtige sproglige milepæle i børns sprogudvikling.

I forbindelse med sammenligning af sproglige aspekter i undersøgelser, har man i Danmark det problem, at AVT endvidere bygger på andre sprog end dansk. Dette da AVT primært anvendes i tysk- og engelsktalende lande (Haven & Rødsgaard-Mathiesen, 2007). De sproglige forskelle i tysk og engelsk kan være vanskelige at overføre direkte til dansk, hvilket også bliver diskuteret i Afsnit 6.1.1. Dette medfører blandt andet problemer i fastlæggelsen af delmål og langtidsmål i AVT-undervisningen. Et eksempel er, at når konsonanternes frekvensmæssige placering beskrives, er der taget udgangspunkt i de engelske fonemers foranter (Haven & Rødsgaard-Mathiesen, 2007). Selvom konsonanterne og vokalerne i det danske sprog mere eller mindre følger det engelske frekvensspektre, er der dog forskelle, da det danske sprog eksempelvis ikke har stemte lukkelyde (Petersen, 2011). Derudover er danske sproglige milepæle forskellige fra de engelske normer, hvilket er problematisk, da man tager udgangspunkt i de engelske i undervisningen af AVT. Danske AVT-terapeuter er grundet den engelske undervisning nødsaget til at lære de engelske normer og ikke de danske, da AVT tager udgangspunkt i den normale sproglige udvikling. Hvis der i Danmark fandtes en viden bygget på standardiserede undersøgelser om danske børns sprogudvikling, vil det være nemmere for AVT-terapeuterne at opstille præcise og specifikke mål i undervisningen (Haven & Rødsgaard-Mathiesen, 2007).

En tredje problematik er manglen på litteratur omhandlende AVT. Der mangler desuden en stringent og ensartet metodeform på tværs af undersøgelserne, dette blandt andet manglen på kontrolgrupper (Dornan, 2010). I litteraturstudiet i Afsnit 3 blev det erfaret, at det var vanskeligt at finde studier, der benyttede sig af en kontrolgruppe. Det gør sammenligningsgrundlaget vanskeligt og mindsker muligheden for at kunne drage vigtige konklusioner i effekten af AVT. Derudover giver manglen på en mere stringent metodeform vanskeligheder i sammenligningen af forskellige interventionsformer. For at kunne sammenligne undersøgelser er det nødvendigt at have ensartede faktorer som sammenligningsgrundlag eksempelvis det anvendte testbatteri, anvendte deltagergrupper samt beskrivelse af hvad interventionen omfatter (Dornan, 2010). I den forbindelse har der været kritik af, at forfattere ikke grundigt har beskrevet, hvordan AVT har været anvendt som interventionsmetode. I flere undersøgelser bliver det eksempelvis ikke beskrevet hvordan og om de 10 principper er blevet anvendt i praksis. Nøjagtigheden af en fyldestgørende beskrivelse af AVT-metoden, der anvendes i undersøgelserne, er meget vigtig, da man ellers forhindrer en generalisering af resultaterne (Dornan, 2010; Fulcher et al., 2012). Det er desuden problematisk at sammenligne undersøgelser, der omhandler effekten af AVT med studier, der undersøger effekten af andre interventionsformer (Dornan, 2010). Eksempler på hvordan undersøgelser adskiller sig metodemæssigt fra hinanden er eksempelvis det anvendte testbatteri. Ser man på litteraturstudiet i dette studie bliver børnene i de forskellige undersøgelser testet med flere forskellige test. Dette kan være problematisk, da det først og fremmest kan være forskellige aspekter af sproget der bliver undersøgt. Det kan endvidere være vanskeligt at sammenligne to forskellige test, der tester det samme sproglige aspekt, da testdesignet kan influere på resultaterne.

Man kan argumentere for, at det kan være vanskeligt at vurdere effekten af AVT, hvis undersøgelserne man sammenligner, vurderer udbyttet ud fra forskellige parametre. Dette kan eksempelvis være definition og beskrivelse af forældregruppen. I AVT-interventionen har forældre en afgørende og vigtig rolle, som adskiller AVT fra andre interventionsformer (Estabrooks et al., 2000). Inddragelse af forældre i interventionen har vist sig at være en vigtig forudsigelsesfaktor for børn med høretab og deres sproglige udvikling, især i forbindelse med AVT (Dornan, 2010). Undersøgelser har vist, at børn mest effektivt udvikler sproget ved auditive inputs og stimulering fra forældrene, hvilket desuden indgår i de 10 AVT-principper. Forældregruppen må derfor formodes at være en vigtig faktor at definere og beskrive, når man vurderer effekten af AVT. Som tidligere nævnt er det dog vanskeligt at definere en forældregruppe. Først og fremmest er familier, der deltager i disse former for effektundersøgel-

ser ofte familier med høj socioøkonomisk status (Fitzpatrick et al., 2011; Sininger, Grimes & Christensen, 2010; Dornan, 2010). Hvordan AVT fungerer i familier med lavere socioøkonomisk status er dermed ikke dokumenteret i samme grad (Fitzpatrick et al., 2011; Sininger et al., 2010; Dornan, 2010). I Danmark tilbydes AVT kun til børn, der er blevet CI-behandlet, og AVT bliver derudover ikke tilbudt gennem det offentlige. I udlandet er det i højere grad muligt at skaffe privat AVT-intervention til sit barn, og man kan argumentere for, at det kan være en af årsagerne til, at det primært er familier med høj socioøkonomisk status, der er repræsenteret i udenlandske effektundersøgelser af AVT (Dornan, 2010). Man kan forestille sig, at hvis AVT var tilgængelig for flere familier, eventuelt gennem det offentlige system, ville flere familier med lavere socioøkonomisk status være repræsenteret i undersøgelserne, og der ville ikke opstå en socioøkonomisk bias i undersøgelserne (Estabrooks et al., 2000; Dornan, 2010).

En anden problematik vedrørende socioøkonomisk status er, at begrebet i sig selv er svært at definere. Som tidligere nævnt er familier med lavere socioøkonomisk status eksempelvis defineret som familier med en ustabil boligsituation, stress eller sundhedsproblemer (Dornan, 2010). Høj socioøkonomisk status bliver i nogen undersøgelser blot vurderet ud fra forældrenes uddannelsesniveau (Dornan et al., 2010), hvilket er et problem. Man kan argumentere for at eksempelvis ustabil boligsituation lige så vel kan forekomme for familier med høj socioøkonomisk status, der bliver defineret ud fra uddannelsesniveaet. I 2014 lå skilsmisseraten på 54,39 % i Danmark (Danmarks Statistik, 2016). Hvis der er børn involveret i en skilsmisse kan det muligvis skabe en ustabil boligsituation for børnene, hvilket stiller spørgsmålstejn ved om socioøkonomisk status defineres ud fra de rette betingelser. Omvendt kan man diskutere om årsagen til at familier med høj socioøkonomisk status ofte er repræsenteret i AVT-undersøgelser er fordi, AVT henvender sig til disse familier (Fitzpatrick et al., 2011). AVT kræver engagement og fokus i hjemmet, og nogen familier er nødsaget til at gå ned i tid på arbejdet. Det rejser derfor spørgsmålstejn ved, om AVT er en urealistisk intervention for familier med lavere socioøkonomisk status. Man kan dog samtidig argumentere for, at resourcesvage forældre er lige så motiveret for at give deres barn de bedste betingelser i livet, og derfor er lige så villige til at deltage i disse slags undersøgelser og interventionsforløb. Dette understreger igen vanskeligheden ved at definere begrebet socioøkonomisk status. Selvom en familie betegnes som værende resourcesvag kan man derfor argumentere for, at motivation muligvis er en vigtigere faktor i vurderingen af familiens ressourcer. Om AVT i



lige så høj grad er effektiv for familier med lavere socioøkonomisk status er et vigtigt spørgsmål i fremtidige undersøgelser.

Overordnet set er der undersøgelser, der indikerer, at AVT har en positiv effekt for børn med høretab, og meget tyder på, at interventionsmetoden virker. Men der er ingen beviser for, at AVT er overlegen i forhold til andre metoder, hvilket muligvis kan være grundet de ovenstående problematikker. Der ses dog en tendens i litteraturen til, at især de orale metoder er overlegne i forhold til tegnsprogsmetoder, såfremt barnet anvender den nyeste moderne høreteknologi (Dettman et al., 2013).

Man mangler dog stadigvæk meget litteratur og forskning på området, der i højere grad tager højde for de mangler, der ses i eksisterende undersøgelser omhandlende AVT. Forskning på området er særlig vanskelig, da det er svært at tage højde for og kontrollere påvirkelige og upåvirkelige faktorer i undersøgelserne af børn med høretab. Eksempelvis er det vanskeligt at samle homogene deltagergrupper og kontrollere faktorer, der kan tænkes at have indflydelse på resultaterne (Fulcher et al., 2012).

## 7. Konklusion

Dette studie har forsøgt at besvare følgende spørgsmål:

- Hvordan klarer børn med HA og CI sig sprogligt, sammenlignet med normalthørende børn, efter et år med AVT?
- Er der forskel på udbyttet af AVT i forhold til de to høreteknikker CI og HA?

Effekten af AVT er vurderet ud fra, om seks børn med høretab scorer alderssvarende på tre tale- og sprogtest sammenlignet med en kontrolgruppe bestående af seks normalthørende børn. Data fra HH-gruppen blev indsamlet gennem arbejde for Decibels forskningsprojekt, mens data fra NH-gruppen blev indsamlet ud fra test med PPVT-4, Viborg og Reynell-3.

Resultaterne af det første forskningsspørgsmål viser, at HH-gruppen generelt scorer alderssvarende på de tre test sammenlignet med NH-gruppen.

I PPVT-4 scorer tre børn i HH-gruppen over alder, mens tre scorer under alder. Selvom tre børn scorer under alder, er det kun ét barn, der scorer uden for spredningen. Sammenlignet med NH-gruppen scorer børnene i HH-gruppen overordnet set lavere, da alle seks børn i NH-gruppen scorer over alder. Ét barn i NH-gruppen scorer tilmed to standardafvigelser over gennemsnittet og placerer sig blandt de 5 % bedste for aldersgruppen. Derudover placerer tre børn i NH-gruppen sig i den højere ende af spredningen. Forskellen mellem de to grupper var i midlertidig ikke signifikante.

I Viborg var der kun fire testbare børn fra hver gruppe, da aldersgrænsen i Viborg starter fra tre år. Der ses ikke en stor forskel på de to grupper i denne test. Børnene i HH-gruppen fordeler sig i alle tre percentiler med ét barn blandt de 25 % svageste, to børn i medianen og ét barn blandt de 25 % bedste for aldersgruppen. NH-gruppen fordeler sig med tre børn i medianen og ét barn blandt de 25 % bedste for aldersgruppen. Forskellen på grupperne i Viborg er ikke signifikante samt repræsentative grundet det lille datagrundlag.

I resultaterne for Reynell-3 ses der ligeledes ikke en stor forskel på de to grupper. I HH-gruppen scorer fem børn over alder, og blot ét enkelt barn scorer under alder. I NH-gruppen scorer alle seks børn over alder. Resultaterne i denne test er heller ikke signifikante.

Ud fra resultaterne af dette studie tyder det på, at et år med AVT har positiv effekt på børnene med CI og HA i forhold til deres sproglige udvikling, når man sammenligner resultaterne med normalthørende børn. Størstedelen af børnene i HH-gruppen scorer over alder på alle tre test, mens kun ét enkelt barn scorer under alder på alle tre test.

I effektundersøgelser, som dette speciale er, er det vigtigt at forholde sig kritisk til resultaterne. Resultaterne skal vurderes i sammenhold med andre faktorer, der kan have indflydelse på den sproglige udvikling hos børn med høretab. Om det er AVT alene, der har en positiv effekt på børnenes sproglige udbytte, kan ikke konkluderes ud fra dette studie. Først og fremmest kan den lille deltagergruppe ikke betragtes som værende repræsentativ. Derudover skal effekten af AVT sammenholdes med faktorer som hvornår børnene er blevet diagnosticeret, hvornår den høretekniske behandling er påbegyndt, høretabets sværhedsgrad, om barnet har andre konkurrerende handicaps eller vanskeligheder, familiens socioøkonomiske status, samt hvilken høreteknisk behandling barnet har fået.

Betydningen af den høretekniske behandling leder videre til specialets andet forskningsspørgsmål, hvorvidt der ses en forskel på udbyttet af AVT i forhold til høreteknologien.

Resultaterne af dette studie viser ikke en signifikant forskel i udbyttet af AVT mellem børnene med CI og børnene med HA. I den forbindelse skal det nævnes, at blot tre børn med CI blev sammenlignet med tre børn med HA, hvilket ikke er et repræsentativt datagrundlag at konkludere ud fra. Alligevel skal det siges, at resultaterne i dette studie, tyder på, at børnene med HA klarer sig bedre sprogligt end børnene med CI. Disse resultater er i modstrid med Decibels første testnedslag, hvor deres resultater tyder på, at børnene med CI viser et bedre sprogligt udbytte.

I forbindelse med litteraturgennemgangen og generelle observationer inden for det pædiatriske audiologiske område, er det desuden blevet erfaret, at familiens rolle i interventionen for børn med høretab kan have en afgørende betydning. Forældrenes rolle i AVT er ligeledes nøglen til et effektivt udbytte, da forældrene har det overordnede ansvar for barnets auditive og verbale stimulering.

Specialet giver med ovenstående resultater et øjebliksbillede af hvilken betydning AVT kan have som interventionsform for børn med høretab. Resultaterne følger samme tendens som første testnedslag i Decibels forskningsprojekt, hvor børnene med høretab generelt udviser alderssvarende sprog i forbindelse med AVT-interventionen.

## 8. Perspektivering

I besvarelsen af dette studies formål fremkom flere problematikker, der kan opstå i forbindelse med effektundersøgelser af AVT. I dette afsnit vil de forskellige problematikker blive fremhævet, og det vil blive vurderet, hvad de kan have af betydning, både i dette studie, men også i fremtidige undersøgelser. Problematikkerne omhandler blandt andet manglen på kontrolgrupper, den manglende forskning i den danske sprogudvikling, samt problematikker vedrørende forældregrupper. Derudover er der fokus på de manglende danske undersøgelser på området, hvilket understreger vigtigheden af Decibels forskningsprojekt.

I dette studie bliver det understreget, hvor vigtigt det er at inddrage kontrolgrupper i effektundersøgelser, hvor eksempelvis sprogudviklingen er i fokus. Det er især vigtigt, når det gælder danske undersøgelser, da der generelt er mangel på standardiserede test og testnormer til at vurdere børnenes sprogniveau. I den forbindelse har det været interessant at undersøge, hvordan normalhørende danske børn scorer på PPVT-4 og Reynell-3, som begge mangler standardiseringer på danske børn. Særligt interessant er resultaterne fra PPVT-4, hvor alle børnene i NH-gruppen scorer over alder og bedre end det amerikanske gennemsnit. Som tidligere diskuteret rejser det spørgsmålet om, hvorvidt den amerikanske norm er repræsentativ for danske børn. Til fremtidige undersøgelser vil det være interessant at teste PPVT-4 på en større gruppe danske normalhørende børn, og dermed undersøge, om det er en generel tendens at danske børn scorer over alder på testen, eller om de kontrolbørn, der er med i dette studie, blot var over niveau i forhold til gennemsnittet.

I forlængelse af ovenstående problematik er Danmark ligeledes bagud på et andet område. I Danmark mangler man en beskrivelse og undersøgelse af danske børns sprogudvikling, herunder en beskrivelse af hvordan og i hvilken rækkefølge danske børn eksempelvis tilegner sig fonologiske færdigheder. Den manglende forskning og beskrivelse af den typiske sprogudvikling på dansk giver udfordringer inden for AVT og for fastlæggelse af mål, men også for danske AVT-terapeuter, der bliver nødsaget til at blive oplært i fonemudviklingen på engelsk.

Et område, som ikke er blevet grundigt afdækket og undersøgt i dette studie, er de to forældregrupper. I fremtidige undersøgelser kunne det være interessant at se nærmere på diversiteten, særligt i forældregruppen til børnene med høretab. Som nævnt i Afsnit 6.3, er det typisk familier med højere socioøkonomisk status, der medvirker i undersøgelser som denne (Fitzpatrick et al., 2011; Sininger et al., 2010; Dornan, 2010). Undersøgelser peger på, at forældrenes uddannelseslængde kan have betydning for barnets sproglige udvikling (Fitzpatrick et

al., 2011). Hovedparten af forældrene i HH-gruppen og NH-gruppen har et højt uddannelsesniveau, hvilket gør det vanskeligt at sammenligne forældregrupperne i forhold til uddannelseslængde. Det kunne dog være et spændende område at fokusere på i undersøgelser med flere deltagere end dette studie, for at kontrollere om forældrenes uddannelseslængde har betydning for børnenes sproglige udvikling i Danmark. I forlængelse af dette kunne det også være interessant at beskrive, hvor stor en forskel der kan være på danske familier, som vurderes til at have samme socioøkonomiske status. Selv om familier har samme socioøkonomiske status og samme uddannelseslængde, gør det ikke familierne identiske. Da AVT primært foregår i hjemmet, og skal styres af forældrene til barnet, er det relevant at være opmærksom på familiernes individuelle behov. I forbindelse med Decibels forskningsprojekt har forældrene besvaret spørgeskemaer vedrørende deltagelsen i AVT-forløbet. Spørgsmålene omhandlede blandt andet hvordan hver familie trives med AVT og om AVT blev betragtet som en hjælp eller en stressfaktor i hverdagen.<sup>2</sup> I en anden undersøgelse vil det være spændende at se nærmere på de danske forældres tilbagemelding på AVT. Eksempelvis om de føler, at hverdagen hænger sammen på trods af den intensive AVT-træning, og om de føler, at de har tilfredsstillende og brugbare redskaber til at hjælpe deres barn. I den forbindelse bliver det samtidig muligt at forholde sig kritisk til AVT, og om det er en anvendelig interventionsform for danske familier. I Danmark har begge forældre typisk et fuldtidsjob, hvorfor AVT kan tænkes at være udfordrende i hverdagen. For at have fuld fokus på AVT i hverdagen er nogle forældre nødsaget til at gå ned i tid, og søge om tabt arbejdsfortjeneste (Personlig kommunikation, Lone Percy-Smith, oktober 2015). Det kunne være interessant at undersøge om tabt arbejdsfortjeneste er en generel problematik i danske familier, der følger et AVT-forløb, samt hvor svært det i så fald er at søge og opnå tabt arbejdsfortjeneste. I en undersøgelse af Estabrooks et al. (2000) fandt man, at de forældre der viste utilfredshed med AVT, ikke havde deltaget i et AVT-forløb så længe, som de forældre, der med tilfredshed gennemførte AVT-forløbet. Børnene i de familier, der ikke gennemførte AVT, opnåede heller ikke alderssvarende sprog. Om der er en sammenhæng mellem forældrenes feedback på AVT, og selve udbyttet af AVT, er interessant at undersøge nærmere.

En gentagende problematik der er blevet stødt på, er overordnet manglen på danske undersøgelser inden for det pædiatriske audiologiske område. Det gælder både undersøgelser vedrørende høreteknik til børn, betydningen af tidlig identifikation og diagnosticering, men især

---

<sup>2</sup> Information omkring spørgeskemaerne i Decibels forskningsprojekt er indhentet gennem arbejde på projektet i efteråret 2015.

også hvilken interventionsform, der medfører størst sprogligt udbytte. Decibels forskningsprojekt må derfor betegnes som værende et banebrydende projekt, hvor der netop sættes fokus på høreteknik, diagnosticering og den specifikke interventionsform AVT. Projektet har mange deltagere og har tilmed en kontrolgruppe, der involverer mere end 25 normalthørende børn. Som det fremgår af litteraturstudiet i Afsnit 3, er kontrolgrupper ikke en særlig benyttet metodisk tilgang i empiriske undersøgelser af AVT, på trods af vigtigheden af den. Sammenlignet med studierne Dornan et al. (2010) og PahlavanNezhad & Niknezhad (2014), er der på nuværende tidspunkt allerede flere kontrolbørn med i Decibels forskningsprojekt. Hvis alle børn med høretab i projektet bliver matchet, vil kontrolgruppen involvere over 50 børn, hvilket er mange selv sammenlignet med udenlandske undersøgelser. Et andet aspekt, der gør Decibels forskningsprojekt vigtigt og interessant er, at projektet er en langtidsundersøgelse, der følger børn med AVT i tre år. Undersøgelser tyder på, at et længerevarende AVT-forløb giver større sprogligt udbytte end korte forløb (Dornan, 2010; Jackson & Schatschneider, 2014). I Danmark er det generelle tilbud til CI-opererede børn blot ét år med AVT, hvilket dermed kan være problematisk i forhold til målet om, at børnene med høretab opnår alderssvarende sprog. Det er desuden problematisk, at børn med HA slet ikke får tilbudt en specifik intervention. Af den grund bliver det særligt interessant at se nærmere på, hvilke resultater Decibels forskningsprojekt finder efter projektets treårige forløb i slutningen af 2016.

## 9. Referenceliste

- AG Bell (2007). *Principles of LSLS. Principles of LSLS Auditory-Verbal Therapy (LSLS Cert. AVT™)*. Lokaliseret den 16. september 2015 på:  
<http://listeningandspokenlanguage.org/AcademyDocument.aspx?id=563>
- AG Bell (2015). *What LSLS Do*. Lokaliseret den 16. september 2015 på:  
<http://www.agbell.org/AcademyDocument.aspx?id=433>
- Alexiades, G., Asuncion, M. D. L., Hoffman, R. A., Kooper, R., Madell, J. R., Markoff, L. B., Parisiers, S. C. & Sislian, N. (2008). Cochlear Implants for Infants and Children. I: Madell, J. R. & Flexer, C. (2008). *Pediatric Audiology. Diagnosis, Technology, and Management*. New York: Thieme Medical Publishers, Inc.
- American Psychological Association. (2010). *Publication manual of the American Psychological Association* (6. udg.). Washington DC: American Psychological Association.
- Auditory-Verbal Center Inc (2014). *Auditory-Visual Center, Inc*. Lokaliseret den 25. januar 2016 på: <http://avchears.org/av-therapy-2/meet-the-av-therapists/>
- Bagatto, M. & Scollie, S. (2011). Current Approaches to the Fitting of Amplification to Infants and Young Children. I: Seewald, R. & Tharpe, A. M. (2011). *Comprehensive Handbook of Pediatric Audiology*. San Diego: Plural Publishing, Inc.
- Bagatto, M., Scollie, S. D., Hyde, M. & Seewald, R. (2005). Protocol for the provision of amplification within the Ontario Infant hearing program. *International Journal of Audiology*, 2010, 49(1), 70-79
- Baudonck, N., Van Lierde, K., D'haeseleer, E. & Dhooge, I. (2011). A comparison of the perceptual evaluation of speech production between bilaterally implanted children, unilaterally implanted children, children using hearing aids, and normal-hearing children. *International Journal of Audiology*, 50, 912-919
- Bornstein, M. H., Hahn, C. & Haynes, M. O. (2004). Specific and general language performance across early childhood: Stability and gender considerations. *First Language*, 24(3), 267-304
- Bispebjerg Hospital (2015). *For sundhedsfaglige. Information til henvisere*. Lokaliseret den 22. september 2015 på:  
<https://www.bispebjerghospital.dk/afdelinger-og-klinikker/audiologisk-afdeling/om-audiologisk-afdeling/audiogenetisk-afsnit/Sider/for-sundhedsfaglige.aspx>
- Bouchard, C., Trudeau, N., Sutton, A., Boudreault, M. & Deneault, J. (2009). Gender

differences in language development in French Canadian children between 8 and 30 months

of age. *Applied Psycholinguistics*, 30, 685–707

- Bylander, H. I. & Krogh, T. K. (2014). *Sprogets Milepæle. Hvornår skal vi være bekymrede for et barns sproglige udvikling?* Frederikshavn: Daflo A/S
- Ching, T. Y. C., Crowe, K., Martin, V., Day, J., Mahler, N., Youn, S., Street, L., Cook, C., & Orsini, J. (2010). Language development and everyday functioning of children with hearing loss assessed at 3 years of age. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 12(2), 124–131
- Clausen, M. C. & Fox-Boyer, A. (2011). Dansksprogede børns fonologiske udvikling. *Dansk Audiologopædi*, 47(4), 4-13
- Cole, E. B. & Flexer C. (2007). *Children with Hearing Loss: Developing Listening and Talking*. San Diego: Plural Publishing, Inc.
- Danmarks Statistik (2015). *Uddannelsesniveaulet stiger i alle regioner. Befolkningens uddannelse 2015*. Lokaliseret den 27. januar 2016 på:  
<http://www.danmarksstatistik.dk/da/Statistik/NytHtml?cid=20036>
- Danmarks Statistik (2016). *Skilsmisser*. Lokaliseret den 3. januar 2016 på:  
<https://www.dst.dk/da/Statistik/emner/vielser-og-skilsmisser/skilsmisser>
- Decibel (2015a). *Om Decibels AVT-forskningsprojekt*. Lokaliseret den 1. september 2015 på:  
<http://www.decibel.dk/component/content/article/26-uncategorised/244-om-decibels-avt-forskningsprojekt>
- Decibel (2015b). *Hvad er AVT?* Lokaliseret den 1. september 2015 på:  
<http://www.decibel.dk/component/content/article/26-uncategorised/246-hvad-er-avt>
- Den Danske Ordbog (2015). *Den Danske Ordbog: Smugkigger*. Lokaliseret den 10. januar 2016 på: <http://ordnet.dk/ddo/ordbog?query=smugkigger>
- Dettman, S., Wall, E., Constantinescu, G. & Dowell, R. (2013). Communication Outcomes for Groups of Children Using Cochlear Implants Enrolled in Auditory-Verbal, Aural-Oral, and Bilingual-Bicultural Early Intervention Programs. *Otology & Neurotology*, 34, 451-459
- Dillon, H. (2012). *Hearing Aids*. (2. udg.) Sydney: Boomerang Press
- Dornan, D. A. (2010). *Outcomes for Young Children with Hearing Loss in an Auditory-Verbal Therapy Program*. School of Health and Rehabilitation Sciences. Universi-



ty of Queensland: Ph.d.-projekt.

- Dornan, D., Hickson, L., Murdoch, B., Houston, T. & Constantinescu, G. (2010). Is Auditory-Verbal Therapy Effective for Children with Hearing Loss? *The Volta Review*, 110(3), 361-387.
- Dunn, L. M. & Dunn, D. M. (2007). *Peabody Picture Vocabulary Test, Fourth Edition*. San Antonio: NCS Pearson
- Eisen, M. D. (2014). History of the Cochlear Implant. I: Waltzman, S. B. & Roland, J. T. JR. (2014). *Cochlear Implants* (3. udg.) New York: Thieme Medical Publishers, Inc.
- Eriks-Brophy, A. (2004) Outcomes of Auditory-Verbal Therapy: A Review of the Evidence and a Call for Action. *The Volta Review*, 104(1), 21-35
- Estabrooks, W. (1994). So, This is Auditory-Verbal Therapy. I: Estabrooks, W. (1994). *Auditory-Verbal Therapy for Parents and Professionals* (3. udg.) Washington, D.C.: Alexander Graham Bell Association for the Deaf and Hard Hearing.
- Estabrook, W. (2006). Auditory-Verbal Therapy and Practice. I: Estabrooks, W. (2006). *Auditory-Verbal Therapy and Practice*. Washington: Alexander Graham Bell Association for the Deaf and Hard Hearing.
- Estabrooks, W. (2012). What is auditory-verbal practice? I: Estabrooks, W. (2012). *101 Frequently Asked Questions About Auditory-Verbal Practice*. Washington DC: The Alexander Graham Bell Association for the Deaf and Hard of Hearing.
- Estabrooks, S. R., O'Rourke C. M., & Wendell Todd, N. (2000). Child and Family Factors Associated With Deaf Children's Success in Auditory-Verbal Therapy. *The American Journal of Otology* 21(3), 341-344
- Fallon, J. B., Ryugo, D. K. & Shepherd, R. K. (2014). Consequences of Deafness and Electrical Stimulation on the Peripheral and Central Auditory System. I: Waltzman, S. B. & Roland, J. T. JR. (2014). *Cochlear Implants* (3. udg.) New York: Thieme Medical Publishers, Inc.
- Fitzpatrick, E. M., Crawford, L., Ni, A. & Durieux-Smith, A. (2011). A Descriptive Analysis of Language and Speech Skills in 4- to 5-Yr-Old Children With Hearing Loss. *Ear & Hearing*, 32, 605- 616
- Flexer, C. (2011). Cochlear Implants and neuroplasticity: Linking auditory exposure and practice. *Cochlear Implants International*, 12(1), 19-21
- Flexer, C., Goldberg, D. M., & Moog, J. S. (2012). What is the history of the Listen-

ing and Spoken Language Specialist certification. I: W. Estabrooks (2012). *101 Frequently asked questions about auditory-verbal therapy*. Washington: Alexander Graham Bell Association for the Deaf and Hard Hearing.

- Froemke, R. C., Heman-Ackah, S. E. & Waltzman, S. B. (2014). Auditory Neuroplasticity. I: Waltzman, S. B. & Roland, J. T. JR. (2014). *Cochlear Implants* (3. udg.) New York: Thieme Medical Publishers, Inc.
- Fulcher, A, Purcell, A. A., Baker, E., & Munro, N. (2012). Listen up: Children with early identified hearing loss achieve age-appropriate speech/language outcomes by 3 years-of-age. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 76(12), 1785-1794
- Ganek, H., Robbins, A. M., & Niparko, J. K. (2012). Language Outcomes After Cochlear Implantation. *Otolaryngol Clin N Am*, 45, 173–185
- Gilley, P. M., Sharma, A. & Dorman, M. F. (2008). Cortical reorganization in children with cochlear implants. *Brain research*, 1239, 56-65
- Goldberg, D.M., & Flexer, C. (2012). What is the history of auditory-verbal practice? I: Estabrooks, W. (2012). *101 Frequently Asked Questions About Auditory-Verbal Practice*. Washington DC: The Alexander Graham Bell Association for the Deaf and Hard of Hearing.
- Haitana, T., Pitama, S. & Rucklidge, J. J. (2010). Cultural biases in the Peabody Picture Vocabulary Test-III: Testing Tamariki in a New Zealand Sample. *New Zealand Journal of Psychology*, 2010, 39(3), 24-34
- Haven, A. & Rødsgaard-Mathiesen, V. (2007). Auditory Verbal Therapy. *Dansk Audiologopædi*, 43(1), 4-9
- Hood, L. J. & Keats, B. J. B. (2011). Genetics of Childhood Hearing Loss. I: Seewald, R. & Tharpe, A. M. (2011). *Comprehensive Handbook of Pediatric Audiology*. San Diego: Plural Publishing, Inc.
- Jackson, C. W, & Schatschneider, C. (2014). Rate of Language Growth in Children with Hearing loss in an Auditory-Verbal Early Intervention Program. *American Annals of the Deaf*, 158(5), 539-554
- Jacobsen, K. F. (2004). *Befolkningens uddannelsesniveaueu*. København, Danmarks Statistiks Trykkeri
- Jensen, L. R. & Stax, H. P. (2005). Logopædisk kompetence: Interaktion i testtagning. *Dansk Audiologopædi*, 41(4), 31-41

- Jones, M. B., & Guignard, G. H. (2012). How frequently do auditory-verbal sessions need to be scheduled for a baby, a preschooler, and a school-age child? I: Estabrooks, W. (2012). *101 Frequently Asked Questions About Auditory-Verbal Practice*. Washington DC: The Alexander Graham Bell Association for the Deaf and Hard of Hearing.
- Kjøge, G. S. & Pedersen, E. (2005a). *Redegørelse for standardisering af Viborg materialet*. Lokaliseret den 1. oktober 2015 på:  
[http://spf-nyheder.dk/download/viborg\\_standardisering.pdf](http://spf-nyheder.dk/download/viborg_standardisering.pdf)
- Kjøge, G. S. & Pedersen, E. (2005b). *Vejledning til Viborg Materialet*. Lokaliseret den 1. oktober 2015 på:  
[http://spf-nyheder.dk/download/viborg\\_materialet\\_vejledning.pdf](http://spf-nyheder.dk/download/viborg_materialet_vejledning.pdf)
- Konference om høretab (2015). Decibels forskningsprojekt: Forældre og professionelle i samarbejde om at skabe kvalitativ genoptræning til småbørn med høretab. Power-Point. Observeret den 29. oktober 2015.
- Mauldin, L. (2014). Precarious Plasticity: Neuropolitics, Cochlear Implants, and the Redefinition of Deafness. *Science, Technology, & Human Values*, 39(1), 130-153
- Moore, K. J & Linthicum Jr., F. H (2007). The human auditory system: A timeline of development. *International Journal of Audiology*, 46(9), 460-478
- Pae, H. K., Greenberg D. & Williams, R. S. (2012). An analysis of differential response patterns on The Peabody Picture Vocabulary Test-IIIB in struggling adult readers and third-grade children. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 25(6), 1239-1258
- PahlavanNezhad, M. R. & Niknezhad, H.T. (2014). Comparison of the Speech Syntactic Features between Hearing-Impaired and Normal Hearing Children. *Iranian journal of otorhinolaryngology*, 26(75), 65-72
- Percy-Smith, L., Busch, G., Sandahl, M., Nissen, L., Josvassen, J. L., Lange, T., Rusch, E. & Cayé-Thomasen, P. (2013). Language understanding and vocabulary of early cochlear implanted children. *International journal of pediatric otorhinolaryngology*, 77(2), 184-8
- Percy-Smith, L., Cayé-Thomasen, P., Breinegaard, N. & Jensen, J. H. (2010). Parental mode of communication is essential for speech and language outcomes in cochlear implanted children. *Acta oto-laryngologica*, 130(6), 708-15
- Petersen, N. R. (2011). *Kort indføring i akustiske grundbegreber*. København: Audio-

logopædi – Talens Akustik, Københavns Universitet.

- Prieve, B. A. & Dreisbach, L. (2011). Otoacoustics Emissions. I: Seewald, R. & Tharpe, A. M. (2011). *Comprehensive Handbook of Pediatric Audiology*. San Diego: Plural Publishing, Inc.
- Roland, P. S. & Roland, J. T. JR. (2014). Cochlear Implant Surgical Technique. I: Waltzman, S. B. & Roland, J. T. JR. (2014). *Cochlear Implants* (3. udg.) New York: Thieme Medical Publishers, Inc.
- Sahli, A. S. & Belgin, E. (2011). Researching Auditory Perception Performances of Children Using Cochlear Implants and Being Trained by an Auditory Verbal Therapy. *Journal of International Advanced Otology*, 7(3), 385-390
- Sharma, A., Campbell, J. & Cardon, G. (2015). Developmental and cross-modal plasticity in deafness: Evidence from the P1 and N1 event related potentials in cochlear implanted children. *International Journal of Psychophysiology*, 95, 135-144
- Sharma, A., Dorman, M. F. & Kral, A. (2005). The influence of a sensitive period on central auditory development in children with unilateral and bilateral cochlear implants. *Hearing research*, 203(1-2), 34-43
- Sharma, A., Dorman, M. F., & Spahr, A. J. (2002). A Sensitive Period for the Development of the Central Auditory System in Children with Cochlear Implants: Implications for Age of Implantation. *Ear and hearing*, 23(6), 532-9
- Sharma, A., Tobey, E., Dorman, M., Bharadwaj, S., Martin, K., Gilley, P. & Kunkel, F. (2004). Central Auditory Maturation and Babbling Development in Infants With Cochlear Implants. *Archives of Otolaryngology - Head and Neck Surgery*, 130(5), 511-516
- Sininger, Y. S, Grimes, A. & Christensen, E. (2010). Auditory Development in Early Amplified Children: Factors Influencing Auditory-Based Communication Outcomes in Children with Hearing Loss. *Ear and Hearing*, 31(2), 166–185
- Skovlund, D. (1983). *Reynell, Sprogudviklingsskalaer Vejledning – Eksperimentaludgave*. Dansk Psykologisk Forlag. (2. udg.) Windsor England: The NFER-Nelson Publishing Company Ltd.
- Spelberg, H. C. L., de Boer, P. & van den Bos, K. P. (2000). Item type comparisons of language comprehension tests. *Language Testing*, 17(3), 311–322
- Stach, B. A. & Ramachandran, V. (2008) Hearing Disorders in Children. I: Madell, J. R. & Flexer, C. (2008). *Pediatric Audiology. Diagnosis, Technology, and Manage-*

ment. New York: Thieme Medical Publishers, Inc.

- Stach, B. A (2010). *Clinical Audiology: An Introduction*. (2. udg.) New York: Delmar, Cengage Learning.
- Stapells, D. R. (2011). Frequency-Specific Threshold Assessment in Young Infants Using the Transient ABR and the Brainstem ASSR. I: Seewald, R. & Tharpe, A. M. (2011). *Comprehensive Handbook of Pediatric Audiology*. San Diego: Plural Publishing, Inc.
- Street, L. L. & Luoma, J. B. (2002). Control Groups in Psychosocial Intervention Research: Ethical and Methodological Issues. *Ethics & Behavior*, 12(1), 1-30
- Sundhedsstyrelsen (2004). *Sundhedsstyrelsens retningslinier af 12. august 2004 for neonatal hørescreening*. Lokaliseret den 20. september 2015 på:  
<https://sundhedsstyrelsen.dk/~media/D8101DC05B7A430BA14675A61495AB56.aspx>
- Sundhedsstyrelsen (2012). *Kliniske retningslinjer for pædiatrisk cochlear implantation i Danmark – udredning, operation, efterbehandling og monitorering*. Lokaliseret den 20. september 2015 på:  
<http://sundhedsstyrelsen.dk/~media/3D2C5B3546734494B5EB32BD0B5779EE.aspx>
- Tomasello, M., Carpenter, M., Call, J., Behne, T. & Moll, H. (2005). Understanding and sharing intentions: The origins of cultural cognition, *Behavioral and Brain Sciences*, 28(5), 675-691
- Tyszkiewicz, E. (2013). Auditory verbal therapy in the UK. *Cochlear Implants International* 14, 4-9
- WHO (2015). *World Health Organization. Grades of hearing impairment*. Lokaliseret den 15. september 2015 på:  
[http://www.who.int/pbd/deafness/hearing\\_impairment\\_grades/en/print.html](http://www.who.int/pbd/deafness/hearing_impairment_grades/en/print.html)
- Wie, O. B. (2010). Language development in children after receiving bilateral cochlear implants between 5 and 18 months. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 74(11), 1258(9)

## 10. Bilag

- BILAG 1: Introbrev om Decibels forskningsprojekt
- BILAG 2: Mail til Børnegården Rundhøj
- BILAG 3: Eksempel på rekrutteringsmail
- BILAG 4: Mail til HH-gruppen (børn med CI)
- BILAG 5: Mail til HH-gruppen (børn med HA)
- BILAG 6: Mailkorrespondance med AVUK
- BILAG 7a: Registreringsark for PPVT-4 (*NH-a*)
- BILAG 7b: Registreringsark for Viborg (*NH-a*)
- BILAG 7c: Registreringsark for Reynell-3 (*NH-a*)
- BILAG 8a: Registreringsark for PPVT-4 (*NH-b*)
- BILAG 8b: Registreringsark for Viborg (*NH-b*)
- BILAG 8c: Registreringsark for Reynell-3 (*NH-b*)
- BILAG 9a: Registreringsark for PPVT-4 (*NH-c*)
- BILAG 9b: Registreringsark for Viborg (*NH-c*)
- BILAG 9c: Registreringsark for Reynell-3 (*NH-c*)
- BILAG 10a: Registreringsark for PPVT-4 (*NH-d*)
- BILAG 10b: Registreringsark for Viborg (*NH-d*)
- BILAG 10c: Registreringsark for Reynell-3 (*NH-d*)
- BILAG 11a: Registreringsark for PPVT-4 (*NH-e*)
- BILAG 11b: Registreringsark for Viborg (*NH-e*)
- BILAG 11c: Registreringsark for Reynell-3 (*NH-e*)
- BILAG 12a: Registreringsark for PPVT-4 (*NH-f*)
- BILAG 12b: Registreringsark for Viborg (*NH-f*)
- BILAG 12c: Registreringsark for Reynell-3 (*NH-f*)

Hellerup d. 25.02.2015

**Kære forældre,**

Dette brev giver jer information om jeres deltagelse i Decibels forskningsprojekt om sproglig og trivselsmæssig udvikling hos børn med høretab og deres normalthørende jævnaldrende.

I 2013 begyndte Decibel et forskningsprojekt kaldet "*Alderssvarende talesprog til børn med høretab i Danmark: Afprøvning, dokumentation og best practice for Auditory-Verbal Therapy i Danmark*". Projektet undersøger en metode, AVT, der bruges i den talehørepædagogiske indsats til børn med høretab. Decibels forskningsprojekt for børn med høretab udvides nu med en normalthørende kontrolgruppe bestående af 60 børn, der matcher på alder og køn i forhold til børnene med høretab. Dette er det største forskningsstudie af sin slags i verden.

I har vist interesse for at deltage i kontrolgruppen og jeres barn matcher med et barn med høretab. Derfor modtager I her yderligere information om, hvad jeres deltagelse vil indebære.

**Jeres deltagelse vil bestå i:**

- 1) Barnet testes med tre sprogtests én gang årligt i tre år.
- 2) Forældrene skal én gang årligt besvare et elektronisk spørgeskema om personlige baggrundoplysninger (fx barnets navn, alder, mors og fars uddannelsesniveau o.lign.). Varighed: ca. 5-10 minutter.
- 3) Forældrene skal én enkelt gang sidst i forløbet besvare en spørgeskemaundersøgelse fra Det Nationale Forskningscenter for Velfærd (SFI) om barnets trivsel. Varighed: ca. 10 minutter.

Sprogtestningerne vil blive udført af cand. mag. i audiologopædi<sup>1</sup> Tenna Petersen, stud. mag. i audiologopædi Maria Elleby Mølbæk og stud. mag. i audiologopædi Matilde Grønborg Sandvej. Hvis I ønsker indsigt i jeres barns testresultater vil dette også være muligt. For hvert årligt gennemført testbatteri modtager I et gavekort til en boghandel på 100 kroner.

---

<sup>1</sup> **Audiologopædi:** Universitetsstudie om høre-, tale- og læsevanskeligheder.

Hellerup d. 25.02.2015

**Vi tilbyder tre forskellige testscenarier til kontrolgruppen:**

- 1) Testninger udført i barnets eget hjem
- 2) Testninger udført i Decibels lokaler i Hellerup
- 3) Testninger udført i barnets institution – med eller uden forældre

Kontrolgruppens testresultater vil blive anvendt i forbindelse med Decibels forskningsprojekt ”Alderssvarende talesprog til børn med høretab i Danmark: Afprøvning, dokumentation og best practice for Auditory-Verbal Therapy i Danmark”, i et audiologopædisk kandidatspeciale ved Københavns Universitet samt i et audiologopædisk ph.d.-projekt. Alle data vil selvfølgelig blive anonymiseret og behandlet fortroligt. Vi forventer, at resultaterne fra forskningsprojektet vil have stor betydning for den talehørepædagogiske indsats for børn med høretab i Danmark.

Vi håber, at denne introduktion har givet jer alle nødvendige informationer om, hvad jeres deltagelse i forskningsprojektet indebærer, men hvis ikke, så vil jeg meget gerne besvare yderligere spørgsmål. Kontaktoplysninger findes nederst i dette brev.

På forhånd tak for hjælpen!

Mange hilsener

Tenna Petersen

Forskningsassistent

Decibel – Landsforeningen for børn og unge med høretab

Tlf. 61 46 01 74

E-mail: kontor@decibel.dk



## **BILAG 2**

Hej xxxx

Tenna Petersen har kontaktet dig med henblik på deltagelse i DeCIbels forskningsprojekt. Da det er os (Matilde og Maria), der kommer til Århus og foretager testningerne, skriver vi derfor nu for at aftale nærmere.

Vi søger 6-8 normalthørende børn fra årgang januar 2010-december 2011 - både drenge og piger. Vi har i denne mail vedhæftet et informationsbrev til forældrene i jeres institution, som vælger at deltage i projektet.

De børn og forældre, der ønsker at deltage i projektet, skal vi bruge følgende oplysninger på:

- Barnets fulde navn
- Adresse
- Mors navn, telefonnummer, e-mail
- Fars navn, telefonnummer, e-mail

Vi er rigtig glade for, at Børnegården Rundhøj har lyst til at være en del af projektet.

Vi ser frem til at høre fra dig  
Med venlig hilsen  
Maria Mølbæk og Matilde Sandvej

### **BILAG 3**

Hej xxxx

Vi er rigtig glade for, at I og xxxx har lyst til at deltage i DeCibels forskningsprojekt. Før vi kan gå i gang med at teste, har vi brug for følgende oplysninger fra jer:

- Det fulde navn på forældre og barn
- Adresse og telefonnummer
- Barnets fødselsdato

Derudover kan vi allerede nu prøve at finde en dato, hvor vi kan komme hjem til jer for at teste xxxx. Det tager ca. 1,5 time, hvis vi tager alle tre test samme dag. Vi har også mulighed for at komme over to omgange, hvis I oplever, at xxxx er træt eller uoplagt til at fuldføre alle tre test. Vi har mulighed for at komme ud mandag, tirsdag eller onsdag i en uge, der passer jer. Tidspunktet på dagen bestemmer I.

Endnu engang tusind tak for jeres hjælp og interesse i projektet.

Med venlig hilsen

Matilde Sandvej og Maria Mølbæk

## **BILAG 4**

Kære xxxx

Vi er to audiologopædistuderende, der er i gang med vores speciale. Vi arbejder som forskningsassistenter hos Decibel og skriver desuden speciale inden for AVT-projektet.

Vores speciale har fokus på effekten af AVT i forhold til, om det kan give alderssvarende sprog. Dette gør vi ved at sammenligne resultater med en kontrolgruppe af normalhørende børn.

I den forbindelse har vi brug for lidt flere informationer omkring jeres barns høretab og vi håber, at I har tid og lyst til at svare på to spørgsmål.

1) Blev jeres barn høreapparat-behandlet inden han/hun blev CI-behandlet? Hvis ja, hvor mange måneder var barnet?

2) Har jeres barn andre konkurrerende diagnoser end høretabet?

I kan blot svare på spørgsmålene gennem denne mail.

Mange tak på forhånd og rigtig god dag.

Mange hilsener

Sekretariatet i Decibel

Decibel - Landsforeningen for børn og unge med høretab

Tlf.: 61 46 01 74

Mail: kontor@decibel.dk

Se også: [www.decibel.dk](http://www.decibel.dk)

## **BILAG 5**

Kære xxxx

Vi er to audiologopædistuderende, der er i gang med vores speciale. Vi arbejder som forskningsassistenter hos Decibel og skriver desuden speciale inden for AVT-projektet.

Vores speciale har fokus på effekten af AVT i forhold til, om det kan give alderssvarende sprog. Dette gør vi ved at sammenligne resultater med en kontrolgruppe af normalthørende børn.

I den forbindelse har vi brug for lidt flere informationer omkring jeres barns høretab og vi håber, at I har tid og lyst til at svare på to spørgsmål.

- 1) Bliver jeres barns høretab karakteriseret som mildt, moderat eller svært?
- 2) Har jeres barn andre konkurrerende diagnoser end høretabet?

I kan blot svare på spørgsmålene gennem denne mail.

Mange tak på forhånd og rigtig god dag.

Mange hilsener  
Sekretariatet i Decibel  
Decibel - Landsforeningen for børn og unge med høretab  
Tlf.: 61 46 01 74  
Mail: kontor@decibel.dk  
Se også: www.decibel.dk



BILAG 6

Maria Elleby Mølbæk &lt;ellebymaria@gmail.com&gt;

---

**Open morning booking**

2 meddelelser

**Matilde Sandvej** <matildesandvej@gmail.com>

12. august 2015 kl. 10.11

Til: Beth.Cardwell@avuk.org

Cc: Maria Elleby Mølbæk &lt;ellebymaria@gmail.com&gt;

Dear Beth Cardwell,

Me and my friend Maria Elleby are studying speech and hearing pathology in Denmark, and are during our master at the moment which is about AVT. Because of that we are very interested in watching your online session on the 28/09-15.

We hope to hear from you,

Kindest regard

Maria Elleby and Matilde Sandvej.

---

**Beth Cardwell** <Beth.Cardwell@avuk.org>

12. august 2015 kl. 13.31

Til: Matilde Sandvej &lt;matildesandvej@gmail.com&gt;

Cc: Maria Elleby Mølbæk &lt;ellebymaria@gmail.com&gt;

Dear Maria and Matilde,

Thank you very much for your email and the interest in our open morning. I'm afraid the open morning takes place at our London centre and will not be available online. The live observation session is for professionals to observe in person.

I am sorry that this won't be available for you to view online and wish you all the best with your studies.

Kind regards

Beth

**From:** Matilde Sandvej [mailto:[matildesandvej@gmail.com](mailto:matildesandvej@gmail.com)]**Sent:** 12 August 2015 09:11**To:** Beth Cardwell**Cc:** Maria Elleby Mølbæk**Subject:** Open morning booking

[Citeret tekst er skjult]

# BILAG 7a

PPVT-4 Registreringsark

Navn: ~~XXXXXXXXXX~~ NH-a

Tester:

Cpr:

Testalder:

Dato:

Startalder 2:6-3:11						SET 1
1.	Bold	1	2	3	4	E
2.	Hund	1	2	3	4	E
3.	Ske	1	2	3	4	E
4.	Fod	1	2	3	4	E
5.	And	1	2	3	4	E
6.	Banan	1	2	3	4	E
7.	Sko	1	2	3	4	E
8.	Kop	1	2	3	4	E
9.	Spiser	1	2	3	4	E
10.	Bus	1	2	3	4	E
11.	Blomst	1	2	3	4	E
12.	Mund	1	2	3	4	E
						Antal fejl:

Startalder 4						SET 2
13.	Blyant	1	2	3	4	E
14.	Chokoladekiks	1	2	3	4	E
15.	Tromme	1	2	3	4	E
16.	Skildpadde	1	2	3	4	E
17.	Rød	1	2	3	4	E
18.	Hopper	1	2	3	4	E
19.	Gulerod	1	2	3	4	E
20.	Læser	1	2	3	4	E
21.	Tå	1	2	3	4	E
22.	Bælte	1	2	3	4	E
23.	Flue	1	2	3	4	E
24.	Maler	1	2	3	4	E
						Antal fejl: 0

Startalder 4						SET 3
25.	Danser	1	2	3	4	E
26.	Fløjte	1	2	3	4	E
27.	Sparker	1	2	3	4	E
28.	Lampe	1	2	3	4	E
29.	Firkant	1	2	3	4	E
30.	Stakit	1	2	3	4	E
31.	Tom	1	2	3	4	E
32.	Glad	1	2	3	4	E
33.	Ild	1	2	3	4	E
34.	Slot	1	2	3	4	E
35.	Egern	1	2	3	4	E
36.	Kaster	1	2	3	4	E
						Antal fejl: 0

Startalder 5			SET 4			
37.	Bondegård	1	2	3	4	E
38.	Pingvin	1	2	3	4	E
39.	Gave	1	2	3	4	E
40.	Fjer	1	2	3	4	E
41.	Spindelvæv	1	2	3	4	E
42.	Albue	1	2	3	4	E
43.	Jonglerer	1	2	3	4	E
44.	Springvand	1	2	3	4	E
45.	Net	1	2	3	4	E
46.	Skulder	1	2	3	4	E
47.	Tager tøj på	1	2	3	4	E
48.	Tag	1	2	3	4	E
						Antal fejl: 0

Startalder 6			SET 5			
49.	Smugkigger	1	2	3	4	E
50.	Lineal	1	2	3	4	E
51.	Tunnel	1	2	3	4	E
52.	Gren	1	2	3	4	E
53.	Kuvert	1	2	3	4	E
54.	Ruder	1	2	3	4	E
55.	Kalender	1	2	3	4	E
56.	Spænde	1	2	3	4	E
57.	Saver	1	2	3	4	E
58.	Panda	1	2	3	4	E
59.	Vest	1	2	3	4	E
60.	Pil	1	2	3	4	E
						Antal fejl: 4

Startalder 7			SET 6			
61.	Plukker	1	2	3	4	E
62.	Skydeskive	1	2	3	4	E
63.	Drypper	1	2	3	4	E
64.	Ridder	1	2	3	4	E
65.	Afleverer	1	2	3	4	E
66.	Kaktus	1	2	3	4	E
67.	Tandlæge	1	2	3	4	E
68.	Flyder	1	2	3	4	E
69.	Klo	1	2	3	4	E
70.	Uniform	1	2	3	4	E
71.	Kæmpe stor	1	2	3	4	E
72.	Pelsdyr	1	2	3	4	E
						Antal fejl: 1

Startalder 8			SET 7			
73.	Violin	1	2	3	4	E
74.	Gruppe	1	2	3	4	E
75.	Globus	1	2	3	4	E
76.	Motorkøretøj	1	2	3	4	E
77.	Kok	1	2	3	4	E
78.	Squash	1	2	3	4	E
79.	Økse	1	2	3	4	E
80.	Flamingo	1	2	3	4	E
81.	Skorsten	1	2	3	4	E
82.	Sortere	1	2	3	4	E
83.	Talje	1	2	3	4	E
84.	Grøntsag	1	2	3	4	E
					Antal fejl:	3

Startalder 9			SET 8			
85.	Hyæne	1	2	3	4	E
86.	VVS-installatør	1	2	3	4	E
87.	Flod	1	2	3	4	E
88.	Æggeur	1	2	3	4	E
89.	Griber	1	2	3	4	E
90.	Træstamme	1	2	3	4	E
91.	Vase	1	2	3	4	E
92.	Harpe	1	2	3	4	E
93.	Blomstre	1	2	3	4	E
94.	Forskrækket	1	2	3	4	E
95.	Sump	1	2	3	4	E
96.	Hjerte	1	2	3	4	E
					Antal fejl:	4

Startalder 10			SET 9			
97.	Due	1	2	3	4	E
98.	Ankel	1	2	3	4	E
99.	Flammer	1	2	3	4	E
100.	Fastnøgle	1	2	3	4	E
101.	Akvarium	1	2	3	4	E
102.	Tanke op	1	2	3	4	E
103.	Pengeskab	1	2	3	4	E
104.	Kampesten	1	2	3	4	E
105.	Krybdyr	1	2	3	4	E
106.	Kano	1	2	3	4	E
107.	Atlet	1	2	3	4	E
108.	Slæbe	1	2	3	4	E
					Antal fejl:	7

Startalder 11-12			SET 10			
109.	Bagage	1	2	3	4	E
110.	Dirigere	1	2	3	4	E
111.	Vinranke	1	2	3	4	E
112.	Digital	1	2	3	4	E
113.	Dissekere	1	2	3	4	E
114.	Rovdyr	1	2	3	4	E
115.	Brandhane	1	2	3	4	E
116.	Overrasket	1	2	3	4	E



117.	Palme	1	2	3	4	E
118.	Klarinet	1	2	3	4	E
119.	Dal	1	2	3	4	E
120.	Kiwi	1	2	3	4	E
						Antal fejl: 8

Startalder 13						SET 11
121.	Interviewe	1	2	3	4	E
122.	Wienerbrød	1	2	3	4	E
123.	Træde til	1	2	3	4	E
124.	Skrøbelig	1	2	3	4	E
125.	Solo	1	2	3	4	E
126.	Snerrer	1	2	3	4	E
127.	Rådvild	1	2	3	4	E
128.	Drikkevare	1	2	3	4	E
129.	Pustet op	1	2	3	4	E
130.	Stødtand	1	2	3	4	E
131.	Trompet	1	2	3	4	E
132.	Gnaver	1	2	3	4	E
						Antal fejl:

Startalder 14-16						SET 12
133.	Inhalere	1	2	3	4	E
134.	Sammenkædet	1	2	3	4	E
135.	Forurene	1	2	3	4	E
136.	Arkæolog	1	2	3	4	E
137.	Kyst	1	2	3	4	E
138.	Injicere	1	2	3	4	E
139.	Bregne	1	2	3	4	E
140.	Pattedyr	1	2	3	4	E
141.	Nedrive	1	2	3	4	E
142.	Isolation	1	2	3	4	E
143.	Skruetvinge	1	2	3	4	E
144.	Forfalden	1	2	3	4	E
						Antal fejl:

Startalder 17-18						SET 13
145.	Fodgænger	1	2	3	4	E
146.	Indendørs	1	2	3	4	E
147.	Beklædningsgenstand	1	2	3	4	E
148.	Forlade	1	2	3	4	E
149.	Vildt	1	2	3	4	E
150.	Hæk	1	2	3	4	E
151.	Citrus	1	2	3	4	E
152.	Dekorator	1	2	3	4	E
153.	Svæve	1	2	3	4	E
154.	Akvatisk	1	2	3	4	E
155.	Irettesætte	1	2	3	4	E
156.	Tømrer	1	2	3	4	E
						Antal fejl:

Startalder 19-voksen						SET 14
157.	Primat	1	2	3	4	E
158.	Svævefly	1	2	3	4	E
159.	Udmattet	1	2	3	4	E

## VIBORG MATERIALET

REGISTRERINGSARK

~~XXXXXXXXXX~~ NH-9

NAVN	UNDERSØGER
INSTITUTION/SKOLE	KL/GR
SCORE	

	ÅR	MÅNED	DAG
DATO	<del>XXXX</del>	<del>XXXX</del>	<del>XXXX</del>
FØDT			
L.A.			

ITEM		RIGTIG	ANDET	BEMÆRKNINGER
1	træ	✓		
2	isbjørn, bjørn	✓		
3	flue, spyflue	✓		
4	ged, bjergged, gedebuk	✓		
5	rose, roser	✓		
6	glas, vinglas	✓		
7	bakke	✓		
8	pærer, elpærer	✓		lampe
9	komfur, gaskomfur, ovn	✓		
10	skarnbasse, bille	✓		
11	blomkål	✓		
12	ketcher, badmintonketcher	✓		net
13	skæg, fuldskæg	✓		
14	hængelås, lås	✓		
15	vase, blomstervase	✓		
16	dug	✓		
17	håndtag, dørhåndtag	✓		
18	gevær, haglbøsse, bøsse, jagtgevær	✓		pistol
19	kamera, fotografiapparat	✓		
20	bi, hveps	✓		blomst
21	lynlås	✓		
22	tyr	✓		
23	stegepande, pande	✓		
24	græsslåmaskine, plæneklipper	✓		
25	hane, kok	✓		
Score side 1		19		Overføres til side 2

ITEM		RIGTIG	ANDET	BEMÆRKNINGER
26	reol, bogreol	÷		boget
27	kiwi	✓		
28	sandaler	✓		
29	trappe	✓		
30	ørering	✓		
31	kasket	✓		
32	stikkontakt, kontakt	✓		
33	globus	÷		iglo
34	violin	✓		
35	parasol	÷		paraply
36	gardin, gardiner	✓		
37	kaktus	✓		
38	tørklæde	÷		
39	kikkert	✓		
40	knibtang, tang	÷		smetrevne
41	busk	✓		
42	stakit, hegn	✓		
43	måge	÷		due
44	flagstang	✓		
45	hue	✓		
46	tommestok	÷		
47	næsehorn	✓		
48	vaskemaskine, tørretumbler	✓		
49	bro	✓		
50	ambulance	÷		brandbil
51	gulerødder	✓		
	Score side 2	17		
	Score side 1	19		
	Samlet score	36		

# REYNELL

DEVELOPMENTAL  
LANGUAGE  
SCALES

Dansk udgave ved:  
Dora Skovlund og  
Willy Andersen

Dansk psykologisk Forlag  
Translated and adapted  
1983 by permission

© 1977, The NFER-Nelson  
Publishing Co. England

NAVN ~~XXXXXXXXXX~~ NH-a BILAG 7c

STED \_\_\_\_\_

FØDT \_\_\_\_\_ ALDER I MÅNEDER \_\_\_\_\_ KØN \_\_\_\_\_

UNDERSØGELSESDATO \_\_\_\_\_ VED \_\_\_\_\_

UNDERSØGELSEN BEGYNDT KL. \_\_\_\_\_ AFSLUTTET KL. \_\_\_\_\_

LYDBÅND NR. \_\_\_\_\_ JNR. \_\_\_\_\_

## BEMÆRKNINGER:

### IMPRESSIVT SPROG: SKALA A

Af-snit	Item nr.	Item	Score 0 - 1
1		Barnets reaktion skal være på <i>ordet</i> , ikke på tonefald eller gestus	1
	1	selektiv opfattelse af ord eller sætning (ændret ansigtsudtryk, gestus)	1
	2	meningsfuld handlingsreaktion på kendt ord eller sætning (givet i en speciel situation)	1
	3	ser på kendt objekt eller person som reaktion på benævnelse	1
2		Læg 4 genstande på bordet ad gangen. Byt én genstand ud ad gangen. Spørg ikke efter genstande i den rækkefølge, de har på bordet. Spørg ikke efter den genstand, som sidst blev lagt på bordet. Man kan spørge efter genstandene mere end én gang.	
	4	hvor er bolden?	1
	5	hvor er klodsens?	1
	6	hvor er børstens?	1
	7	hvor er koppen?	1
	8	hvor er dukken?/babyen?/det lille barn?	1
	9	hvor er bilen?/dyt-dyt?/dyt-bilen?	1
	10	hvor er strømpens?/sokkens?	1
11	hvor er skeens?	1	
At overføre			12

NH-a

## IMPRESSIVT SPROG: SKALA A (fortsat)

Af-snit	Item nr.	Item	Overført fra afsnit 1-2	Score 0 - 1
3		Læg alle genstandene på bordet samtidig i tilfældig rækkefølge. Spørg ikke efter genstandene i den rækkefølge, de har på bordet.		
	12	hvor er bordet?		1
	13	hvor er stolen?		1
	14	hvor er kammen?		1
	15	hvor er kniven?		1
	16	hvor er sengen?		1
4		Alle genstandene placeret på bordet i en række, så dyrene "blandes" med dukkerne. Spørgsmålene stilles i samme rækkefølge som på noteringsarket. Spørg ikke efter genstandene i den rækkefølge, de har på bordet.		
	17	hvor er hesten?/pru-hesten?		1
	18	hvor er hunden?/vov-vov?		1
	19	hvor er babyen?/det lille barn?		1
	20	hvor er damen?/moderen?/mama?		1
	21	hvor er manden?/faderen?/papa?		1
5		Giv hele instruktionen, før barnet begynder at udføre handlingen. Læg ikke to genstande, som skal kombineres, ved siden af hinanden. Dersom barnet ikke reagerer, udfør handlingen for barnet og fortsæt til næste opgave.		
	22	sæt dukken på stolen! (tilbage på bordet)		1
	23	put skeen i koppen! (tilbage på bordet)		1
	24	læg kniven på tallerkenen! (tilbage på bordet)		1
	25	put klodsen i æsken!		1
	6		Spørgsmålene stilles i samme rækkefølge som på noteringsarket. Læg genstandene på bordet i en anden rækkefølge end den rækkefølge, spørgsmålene har.	
26		hvilken én fejer vi gulv med?		1
27		hvilken én tegner vi med?/skriver vi med?		1
28		hvilken én laver vi mad i?		1
29		hvilken én sover vi i?		1
30		hvilken én skærer vi med?		1
At overføre				19

NOTATER:

## IMPRESSIVT SPROG: SKALA A (fortsat)

Af-snit	Item nr.	Item	Score 0 - 1
		Overført fra afsnit 1-6	
7		Spørgsmålene stilles i samme rækkefølge som på noteringsarket. Læg genstandene på bordet i en anden rækkefølge end den rækkefølge, spørgsmålene har.	
	31	hvem kan lave mad?	1
	32	hvem kan skyde haren?	1
	33	hvem bærer på noget?	1
	34	hvem gør?	1
	35	hvem sidder ned?	1
8		Forbered spørgsmålene ved at omgruppere materialet på den måde, som er nødvendig. Omgruppér materialet efter forkerte reaktioner.	
	36	vis mig en gul blyant! (tilbage på bordet)	1
	37	put alle de hvide knapper i koppen!	1
	38	put de tre korte blyanter i æsken! (sæt æsken lidt til side)	1
	39	læg den sorte knap under koppen!	1
	40	hvilke blyanter er blevet lagt væk?	1
	41	hvilken knap er ikke i koppen?	1
	42	tag to knapper op af koppen!	1
	43	hvilken rød blyant er ikke lagt væk (alt tilbage på bordet)	1
	44	vis mig den mindste knap!	1
	45	giv mig den længste røde blyant!	1
9		Indledende instruktion: Nu leger vi, at dette er en mark med græs. Her er hegnet. Her er alle dyrene, og her er bondemanden. Dette er åbningen, hvor dyrene kan gå ind og ud. (Sæt 2 heste indenfor). Forbered efterfølgende spørgsmål ved at omgruppere materialet på den måde, som er nødvendig. Til slut lægges hele æsken i posen, derefter bondemanden og den sorte gris.	
	46	hvilken hest er ved at spise græs? (alt tilbage på bordet)	1
	47	sæt en af grisene bag ved manden!	1
	48	sæt to af hestene ved siden af hinanden!	1
	49	sæt en af de små grise ved siden af den sorte gris!	1
	50	tag den største lyserøde gris op og peg på dens øjne!	1
	51	sæt bondemanden og én af grisene ind på marken! (tilbage på bordet)	1
	52	sæt alle de lyserøde grise rundt om marken uden for hegnet!	1
	53	sæt alle de andre dyr og bondemanden ind på marken!	1/0
	54	hvilken gris er ikke uden for marken?	0
	55	sæt en lille gris ved siden af bondemanden!	1
	56	hvilken lille gris er ikke sat ind på marken?	1
	57	hvilken gris er længst væk fra bondemanden? (alt tilbage på bordet)	1
	58	sæt alle grisene bag ved den brune hest!	0
	59	læg alle dyrene undtagen den sorte gris i æsken!	1/0
		At overføre	25

## IMPRESSIVT SPROG: SKALA A (fortsat)

Af-snit	Item nr.	Item	Score 0 - 1
		Overført fra afsnit 1-9	
10		Introducér hver dukke, idet den sættes på bordet: "Her er Per, her er Lis, her er mor, og her er babyen". Stil spørgsmålene én gang uden at lade dukkerne udføre handlingerne.	
	60	tænk dig, at Per skubber til babyen, så den falder ... Hvem er uartig?/slem?	1
	61	hvem er det, mor tager op og trøster?	1
	62	Per og Lis går i skole. Hvem bliver hjemme hos mor?	1
	63	hvem går i butikker, mens Per og Lis er i skole?	1
	64	hvem går i skole sammen med Per?	1
	65	hvem har gået i skole engang, men gør det ikke mere?	1
	66	hvem skal gå i skole senere, men gør det ikke endnu?	1
	67	hvem er yngre end skolebørnene?	0
TOTAL SCORE (max. score 67)			62

NOTATER:

## IMPRESSIVT SPROG: SKALA B

Af-snit	Item nr.	Item	Score 0 - 1
5		Materialer: som ved afsnit 5, skala A.	
	22	Dukken skal sidde på stolen. Vis mig dukken og stolen!	
	23	Skeen skal puttes i koppen. Vis mig skeen og koppen!	
	24	Kniven skal lægges på tallerkenen. Vis mig dem!	
	26	Klodsens skal puttes i æsken. Vis mig dem!	
8a		Materialer: 5 farveblyanter og en æske.	
	36	Vis mig en gul blyant	
	37	Vis mig den længste røde blyant!	
	38	De tre korte blyanter skal lægges i æsken. Vis mig de tre korte blyanter og æsken! (æsken flyttes lidt til siden)	
	39	hvilke blyanter er lagt væk?	
	40	hvilken rød blyant er ikke lagt væk?	
At overføre			

NH-a

# BILAG 8a

PPVT-4 Registreringsark

Navn: ~~XXXXXXXXXX~~ NH-6

Tester:

Cpr:

Testalder:

Dato:

Startalder 2:6-3:11						SET 1
1.	Bold	1	2	3	4	E
2.	Hund	1	2	3	4	E
3.	Ske	1	2	3	4	E
4.	Fod	1	2	3	4	E
5.	And	1	2	3	4	E
6.	Banan	1	2	3	4	E
7.	Sko	1	2	3	4	E
8.	Kop	1	2	3	4	E
9.	Spiser	1	2	3	4	E
10.	Bus	1	2	3	4	E
11.	Blomst	1	2	3	4	E
12.	Mund	1	2	3	4	E
						Antal fejl:

Startalder 4						SET 2
13.	Blyant	1	2	3	4	E
14.	Chokoladekiks	1	2	3	4	E
15.	Tromme	1	2	3	4	E
16.	Skildpadde	1	2	3	4	E
17.	Rød	1	2	3	4	E
18.	Hopper	1	2	3	4	E
19.	Gulerod	1	2	3	4	E
20.	Læser	1	2	3	4	E
21.	Tå	1	2	3	4	E
22.	Bælte	1	2	3	4	E
23.	Flue	1	2	3	4	E
24.	Malers	1	2	3	4	E
						Antal fejl: 0

Startalder 4						SET 3
25.	Danser	1	2	3	4	E
26.	Fløjte	1	2	3	4	E
27.	Sparker	1	2	3	4	E
28.	Lampe	1	2	3	4	E
29.	Firkant	1	2	3	4	E
30.	Stakit	1	2	3	4	E
31.	Tom	1	2	3	4	E
32.	Glad	1	2	3	4	E
33.	Ild	1	2	3	4	E
34.	Slot	1	2	3	4	E
35.	Egern	1	2	3	4	E
36.	Kaster	1	2	3	4	E
						Antal fejl: 0



Startalder 5					SET 4	
37.	Bondegård	1	2	3	4	E
38.	Pingvin	1	2	3	4	E
39.	Gave	1	2	3	4	E
40.	Fjer	1	2	3	4	E
41.	Spindelvæv	1	2	3	4	E
42.	Albue	1	2	3	4	E
43.	Jonglerer	1	2	3	4	E
44.	Springvand	1	2	3	4	E
45.	Net	1	2	3	4	E
46.	Skulder	1	2	3	4	E
47.	Tager tøj på	1	2	3	4	E
48.	Tag	1	2	3	4	E
						Antal fejl: 0

Startalder 6					SET 5	
49.	Smugkigger	1	2	3	4	E
50.	Lineal	1	2	3	4	E
51.	Tunnel	1	2	3	4	E
52.	Gren	1	2	3	4	E
53.	Kuvert	1	2	3	4	E
54.	Ruder	1	2	3	4	E
55.	Kalender	1	2	3	4	E
56.	Spænde	1	2	3	4	E
57.	Saver	1	2	3	4	E
58.	Panda	1	2	3	4	E
59.	Vest	1	2	3	4	E
60.	Pil	1	2	3	4	E
						Antal fejl: 2

Startalder 7					SET 6	
61.	Plukker	1	2	3	4	E
62.	Skydeskive	1	2	3	4	E
63.	Drypper	1	2	3	4	E
64.	Ridder	1	2	3	4	E
65.	Afleverer	1	2	3	4	E
66.	Kaktus	1	2	3	4	E
67.	Tandlæge	1	2	3	4	E
68.	Flyder	1	2	3	4	E
69.	Klo	1	2	3	4	E
70.	Uniform	1	2	3	4	E
71.	Kæmpe stor	1	2	3	4	E
72.	Pelsdyr	1	2	3	4	E
						Antal fejl: 2

Startalder 8			SET 7			
73.	Violin	1	2	3	4	E
74.	Gruppe	1	2	3	4	E
75.	Globus	1	2	3	4	E
76.	Motorkøretøj	1	2	3	4	E
77.	Kok	1	2	3	4	E
78.	Squash	1	2	3	4	E
79.	Økse	1	2	3	4	E
80.	Flamingo	1	2	3	4	E
81.	Skorsten	1	2	3	4	E
82.	Sortere	1	2	3	4	E
83.	Talje	1	2	3	4	E
84.	Grøntsag	1	2	3	4	E
						Antal fejl: 2

Startalder 9			SET 8			
85.	Hyæne	1	2	3	4	E
86.	VVS-installatør	1	2	3	4	E
87.	Flod	1	2	3	4	E
88.	Æggeur	1	2	3	4	E
89.	Griber	1	2	3	4	E
90.	Træstamme	1	2	3	4	E
91.	Vase	1	2	3	4	E
92.	Harpe	1	2	3	4	E
93.	Blomstre	1	2	3	4	E
94.	Forskrækket	1	2	3	4	E
95.	Sump	1	2	3	4	E
96.	Hjerte	1	2	3	4	E
						Antal fejl: 1

Startalder 10			SET 9			
97.	Due	1	2	3	4	E
98.	Ankel	1	2	3	4	E
99.	Flammer	1	2	3	4	E
100.	Fastnøgle	1	2	3	4	E
101.	Akvarium	1	2	3	4	E
102.	Tanke op	1	2	3	4	E
103.	Pengeskab	1	2	3	4	E
104.	Kampesten	1	2	3	4	E
105.	Krybdyr	1	2	3	4	E
106.	Kano	1	2	3	4	E
107.	Atlet	1	2	3	4	E
108.	Slæbe	1	2	3	4	E
						Antal fejl: 3

Startalder 11-12			SET 10			
109.	Bagage	1	2	3	4	E
110.	Dirigere	1	2	3	4	E
111.	Vinranke	1	2	3	4	E
112.	Digital	1	2	3	4	E
113.	Dissekere	1	2	3	4	E
114.	Rovdyr	1	2	3	4	E
115.	Brandhane	1	2	3	4	E
116.	Overrasket	1	2	3	4	E

117.	Palme	1	2	3	4	E
118.	Klarinet	1	2	3	4	E
119.	Dal	1	2	3	4	E
120.	Kiwi	1	2	3	4	E
						Antal fejl: 6

Startalder 13		SET 11				
121.	Interviewe	1	2	3	4	E
122.	Wienerbrød	1	2	3	4	E
123.	Træde til	1	2	3	4	E
124.	Skrøbelig	1	2	3	4	E
125.	Solo	1	2	3	4	E
126.	Snerrer	1	2	3	4	E
127.	Rådvild	1	2	3	4	E
128.	Drikkevare	1	2	3	4	E
129.	Pustet op	1	2	3	4	E
130.	Stødtand	1	2	3	4	E
131.	Trompet	1	2	3	4	E
132.	Gnaver	1	2	3	4	E
						Antal fejl: 6

Startalder 14-16		SET 12				
133.	Inhalere	1	2	3	4	E
134.	Sammenkædet	1	2	3	4	E
135.	Forurene	1	2	3	4	E
136.	Arkæolog	1	2	3	4	E
137.	Kyst	1	2	3	4	E
138.	Injicere	1	2	3	4	E
139.	Bregne	1	2	3	4	E
140.	Pattedyr	1	2	3	4	E
141.	Nedrive	1	2	3	4	E
142.	Isolation	1	2	3	4	E
143.	Skruetvinge	1	2	3	4	E
144.	Forfalden	1	2	3	4	E
						Antal fejl: 6

Startalder 17-18		SET 13				
145.	Fodgænger	1	2	3	4	E
146.	Indendørs	1	2	3	4	E
147.	Beklædningsgenstand	1	2	3	4	E
148.	Forlade	1	2	3	4	E
149.	Vildt	1	2	3	4	E
150.	Hæk	1	2	3	4	E
151.	Citrus	1	2	3	4	E
152.	Dekorator	1	2	3	4	E
153.	Svæve	1	2	3	4	E
154.	Akvatisk	1	2	3	4	E
155.	Irettesætte	1	2	3	4	E
156.	Tømrer	1	2	3	4	E
						Antal fejl: 5

Startalder 19-voksen		SET 14				
157.	Primat	1	2	3	4	E
158.	Svævefly	1	2	3	4	E
159.	Udmattet	1	2	3	4	E

160.	Kløfthammer	1	2	3	4	E
161.	Transparent	1	2	3	4	E
162.	Sedan	1	2	3	4	E
163.	Fastspændt	1	2	3	4	E
164.	Ventil	1	2	3	4	E
165.	Parallelogram	1	2	3	4	E
166.	Pille	1	2	3	4	E
167.	Konsumere	1	2	3	4	E
168.	Valuta	1	2	3	4	E
						Antal fejl: 10

Startalder 19-voksen						SET 15
169.	hasarderet	1	2	3	4	E
170.	Pentagon	1	2	3	4	E
171.	Apparat	1	2	3	4	E
172.	Fjerkræ	1	2	3	4	E
173.	Hornhinde	1	2	3	4	E
174.	Halvø	1	2	3	4	E
175.	Porcelæn	1	2	3	4	E
176.	Detonation	1	2	3	4	E
177.	Cerebral	1	2	3	4	E
178.	Vinkelret	1	2	3	4	E
179.	Forsænke	1	2	3	4	E
180.	Kanyle	1	2	3	4	E
						Antal fejl:

Startalder 19-voksen						SET 16
181.	Løftestang	1	2	3	4	E
182.	Ekvipering	1	2	3	4	E
183.	Hov	1	2	3	4	E
184.	Kultivere	1	2	3	4	E
185.	Kile	1	2	3	4	E
186.	Stigende	1	2	3	4	E
187.	Tømt	1	2	3	4	E
188.	Sternum	1	2	3	4	E
189.	Maritim	1	2	3	4	E
190.	Indespærre	1	2	3	4	E
191.	Nedslået	1	2	3	4	E
192.	Kvintet	1	2	3	4	E
						Antal fejl:

Startalder 19-voksen						SET 17
193.	Strålende	1	2	3	4	E
194.	Fortrolig	1	2	3	4	E
195.	Merkantil	1	2	3	4	E
196.	Betræk	1	2	3	4	E
197.	Filtrering	1	2	3	4	E
198.	Efterfylde	1	2	3	4	E
199.	Kurs	1	2	3	4	E
200.	Granske	1	2	3	4	E
201.	Modhage	1	2	3	4	E
202.	Konvergerende	1	2	3	4	E
203.	Hvæsse	1	2	3	4	E
204.	Angler	1	2	3	4	E
						Antal fejl:

## VIBORG MATERIALET

REGISTRERINGSARK

NAVN ~~XXXXXXXXXX~~ - NH-5 UNDERSØGER  
 INSTITUTION/SKOLE \_\_\_\_\_ KL/GR \_\_\_\_\_  
 SCORE \_\_\_\_\_

	ÅR	MÅNED	DAG
DATO			
FØDT			
L.A.			

ITEM		RIGTIG	ANDET	BEMÆRKNINGER
1	træ	✓		
2	isbjørn, bjørn	✓		
3	flue, spyflue	✓		
4	ged, bjergged, gedebuk	✓		
5	rose, roser	✓		
6	glas, vinglas	✓		
7	bakke	✓		
8	pærer, elpærer	✓		
9	komfur, gaskomfur, ovn	✓		
10	skarnbasse, bille	✓		
11	blomkål	✓		
12	ketcher, badmintonketcher	✓		tennis ketcher
13	skæg, fuldskæg	✓		
14	hængelås, lås	✓		
15	vase, blomstervase	✓		kvikke
16	dug	✓		
17	håndtag, dørhåndtag	✓		
18	gevær, haglbøsse, bøsse, jagtgevær	✓		pistol
19	kamera, fotografiapparat	✓		
20	bi, hveps	✓		blomst
21	lynlås	✓		
22	tyr	✓		
23	stegepande, pande	✓		
24	græsslåmaskine, plæneklipper	✓		
25	hane, kok	✓		høne
Score side 1		19		Overføres til side 2

ITEM		RIGTIG	ANDET	BEMÆRKNINGER
26	reol, bogreol	✓		bejger
27	kiwi	✓		
28	sandaler	✓		
29	trappe	✓		
30	ørering	✓		
31	kasket	✓		
32	stikkontakt, kontakt	✓		
33	globus	✓		
34	violin	✓		
35	parasol	✓		paraply
36	gardin, gardiner	✓		
37	kaktus	✓		
38	tørklæde	✓		
39	kikkert	✓		
40	knibtang, tang	✓		
41	busk	✓		blomsterbusk
42	stakit, hegn	✓		
43	måge	✓		
44	flagstang	✓		stang
45	hue	✓		
46	tommestok	✓		
47	næsehorn	✓		
48	vaskemaskine, tørretumbler	✓		
49	bro	✓		
50	ambulance	✓		
51	gulerødder	✓		
	Score side 2	19		
	Score side 1	19		
	Samlet score	38		

38 ud af 51

# REYNELL

## DEVELOPMENTAL LANGUAGE SCALES

Dansk udgave ved:  
Dora Skovlund og  
Willy Andersen

Dansk psykologisk Forlag  
Translated and adapted  
1983 by permission

© 1977, The NFER-Nelson  
Publishing Co. England

NAVN ~~XXXXXXXXXXXX~~ NH-6 BILAG 8c

STED \_\_\_\_\_

FØDT \_\_\_\_\_ ALDER I MÅNEDER \_\_\_\_\_ KØN \_\_\_\_\_

UNDERSØGELSESDATO \_\_\_\_\_ VED \_\_\_\_\_

UNDERSØGELSEN BEGYNDT KL. \_\_\_\_\_ AFSLUTTET KL. \_\_\_\_\_

LYDBÅND NR. \_\_\_\_\_ J.NR. \_\_\_\_\_

### BEMÆRKNINGER:

### IMPRESSIVT SPROG: SKALA A

Af-snit	Item nr.	Item	Score 0 - 1
1		Barnets reaktion skal være på <i>ordet</i> , ikke på tonefald eller gestus	
	1	selektiv opfattelse af ord eller sætning (ændret ansigtsudtryk, gestus)	1
	2	meningsfuld handlingsreaktion på kendt ord eller sætning (givet i en speciel situation)	1
	3	ser på kendt objekt eller person som reaktion på benævnelse	1
2		Læg 4 genstande på bordet ad gangen. Byt én genstand ud ad gangen. Spørg ikke efter genstande i den rækkefølge, de har på bordet. Spørg ikke efter den genstand, som sidst blev lagt på bordet. Man kan spørge efter genstandene mere end én gang.	
	4	hvor er bolden?	1
	5	hvor er klodsen?	1
	6	hvor er børsten?	1
	7	hvor er koppen?	1
	8	hvor er dukken?/babyen?/det lille barn?	1
	9	hvor er bilen?/dyt-dyt?/dyt-bilen?	1
	10	hvor er strømpen?/sokken?	1
	11	hvor er skeen?	1
At overføre			11

NH-6

## IMPRESSIVT SPROG: SKALA A (fortsat)

Af-snit	Item nr.	Item	Score 0 - 1
		Overført fra afsnit 1-2	11
3		Læg alle genstandene på bordet samtidig i tilfældig rækkefølge. Spørg ikke efter genstandene i den rækkefølge, de har på bordet.	
	12	hvor er bordet?	1
	13	hvor er stolen?	1
	14	hvor er kammen?	1
	15	hvor er kniven?	1
	16	hvor er sengen?	1
4		Alle genstandene placeret på bordet i en række, så dyrene "blandes" med dukkerne. Spørgsmålene stilles i samme rækkefølge som på noteringsarket. Spørg ikke efter genstandene i den rækkefølge, de har på bordet.	
	17	hvor er hesten?/pru-hesten?	1
	18	hvor er hunden?/vov-vov?	1
	19	hvor er babyen?/det lille barn?	1
	20	hvor er damen?/moderen?/mama?	1
	21	hvor er manden?/faderen?/papa?	1
5		Giv hele instruktionen, før barnet begynder at udføre handlingen. Læg ikke to genstande, som skal kombineres, ved siden af hinanden. Dersom barnet ikke reagerer, udfør handlingen for barnet og fortsæt til næste opgave.	
	22	sæt dukken på stolen! (tilbage på bordet)	1
	23	put skeen i koppen! (tilbage på bordet)	1
	24	læg kniven på tallerkenen! (tilbage på bordet)	1
	25	put klodsen i æsken!	1
6		Spørgsmålene stilles i samme rækkefølge som på noteringsarket. Læg genstandene på bordet i en anden rækkefølge end den rækkefølge, spørgsmålene har.	
	26	hvilken én fejer vi gulv med?	1
	27	hvilken én tegner vi med?/skriver vi med?	1
	28	hvilken én laver vi mad i?	1
	29	hvilken én sover vi i?	1
	30	hvilken én skærer vi med?	1
At overføre			19

NOTATER:



## IMPRESSIVT SPROG: SKALA A (fortsat)

Af-snit	Item nr.	Item	Score 0 - 1
		Overført fra afsnit 1-6	30
7		Spørgsmålene stilles i samme rækkefølge som på noteringsarket. Læg genstandene på bordet i en anden rækkefølge end den rækkefølge, spørgsmålene har.	
	31	hvem kan lave mad?	1
	32	hvem kan skyde haren?	1
	33	hvem bærer på noget?	1
	34	hvem gør?	1
	35	hvem sidder ned?	1
8		Forbered spørgsmålene ved at omgruppere materialet på den måde, som er nødvendig. Omgruppér materialet efter forkerte reaktioner.	
	36	vis mig en gul blyant! (tilbage på bordet)	1
	37	put alle de hvide knapper i koppen!	1
	38	put de tre korte blyanter i æsken! (sæt æsken lidt til side)	1
	39	læg den sorte knap under koppen!	1
	40	hvilke blyanter er blevet lagt væk?	1
	41	hvilken knap er ikke i koppen?	1
	42	tag to knapper op af koppen!	1
	43	hvilken rød blyant er ikke lagt væk (alt tilbage på bordet)	1
	44	vis mig den mindste knap!	1
	45	giv mig den længste røde blyant!	1
9		Indledende instruktion: Nu leger vi, at dette er en mark med græs. Her er hegnet. Her er alle dyrene, og her er bondemanden. Dette er åbningen, hvor dyrene kan gå ind og ud. (Sæt 2 heste indenfor). Forbered efterfølgende spørgsmål ved at omgruppere materialet på den måde, som er nødvendig. Til slut lægges hele æsken i posen, derefter bondemanden og den sorte gris.	
	46	hvilken hest er ved at spise græs? (alt tilbage på bordet)	1
	47	sæt en af grisene bag ved manden!	1
	48	sæt to af hestene ved siden af hinanden!	1
	49	sæt en af de små grise ved siden af den sorte gris!	1
	50	tag den største lyserøde gris op og peg på dens øjne!	1
	51	sæt bondemanden og én af grisene ind på marken! (tilbage på bordet)	1
	52	sæt alle de lyserøde grise rundt om marken uden for hegnet!	0
	53	sæt alle de andre dyr og bondemanden ind på marken!	1
	54	hvilken gris er ikke uden for marken?	1
	55	sæt en lille gris ved siden af bondemanden!	1
	56	hvilken lille gris er ikke sat ind på marken?	1
	57	hvilken gris er længst væk fra bondemanden? (alt tilbage på bordet)	1
	58	sæt alle grisene bag ved den brune hest!	1
	59	læg alle dyrene undtagen den sorte gris i æsken!	0
		At overføre	27

## IMPRESSIVT SPROG: SKALA A (fortsat)

Af-snit	Item nr.	Item	Score 0 - 1
		Overført fra afsnit 1-9	57
10		Introducér hver dukke, idet den sættes på borden: "Her er Per, her er Lis, her er mor, og her er babyen". Stil spørgsmålene én gang uden at lade dukkerne udføre handlingerne.	
	60	tænk dig, at Per skubber til babyen, så den falder ... Hvem er uartig?/slem?	1
	61	hvem er det, mor tager op og trøster?	1
	62	Per og Lis går i skole. Hvem bliver hjemme hos mor?	1
	63	hvem går i butikker, mens Per og Lis er i skole?	1
	64	hvem går i skole sammen med Per?	1
	65	hvem har gået i skole engang, men gør det ikke mere?	0
	66	hvem skal gå i skole senere, men gør det ikke endnu?	1
	67	hvem er yngre end skolebørnene?	0
TOTAL SCORE (max. score 67)			64

NOTATER:

## IMPRESSIVT SPROG: SKALA B

Af-snit	Item nr.	Item	Score 0 - 1
5		Materialer: som ved afsnit 5, skala A.	
	22	Dukken skal sidde på stolen. Vis mig dukken og stolen!	
	23	Skeen skal puttes i koppen. Vis mig skeen og koppen!	
	24	Kniven skal lægges på tallerkenen. Vis mig dem!	
	26	Klodsens skal puttes i æsken. Vis mig dem!	
8a		Materialer: 5 farveblyanter og en æske.	
	36	Vis mig en gul blyant	
	37	Vis mig den længste røde blyant!	
	38	De tre korte blyanter skal lægges i æsken. Vis mig de tre korte blyanter og æsken! (æsken flyttes lidt til siden)	
	39	hvilke blyanter er lagt væk?	
	40	hvilken rød blyant er ikke lagt væk?	
At overføre			

NH-b

# BILAG 9a

## PPVT-4 Registreringsark

Navn:

~~XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX~~

NH-C

Tester:

Cpr:

Testalder:

Dato:

Startalder 2:6-3:11						SET 1
1.	Bold	1	2	3	4	E
2.	Hund	1	2	3	4	E
3.	Ske	1	2	3	4	E
4.	Fod	1	2	3	4	E
5.	And	1	2	3	4	E
6.	Banan	1	2	3	4	E
7.	Sko	1	2	3	4	E
8.	Kop	1	2	3	4	E
9.	Spiser	1	2	3	4	E
10.	Bus	1	2	3	4	E
11.	Blomst	1	2	3	4	E
12.	Mund	1	2	3	4	E
						Antal fejl:

Startalder 4						SET 2
13.	Blyant	1	2	3	4	E
14.	Chokoladekiks	1	2	3	4	E
15.	Tromme	1	2	3	4	E
16.	Skildpadde	1	2	3	4	E
17.	Rød	1	2	3	4	E
18.	Hopper	1	2	3	4	E
19.	Gulerod	1	2	3	4	E
20.	Læser	1	2	3	4	E
21.	Tå	1	2	3	4	E
22.	Bælte	1	2	3	4	E
23.	Flue	1	2	3	4	E
24.	Maler	1	2	3	4	E
						Antal fejl:

Startalder 4						SET 3
25.	Danser	1	2	3	4	E
26.	Fløjte	1	2	3	4	E
27.	Sparker	1	2	3	4	E
28.	Lampe	1	2	3	4	E
29.	Firkant	1	2	3	4	E
30.	Stakit	1	2	3	4	E
31.	Tom	1	2	3	4	E
32.	Glød	1	2	3	4	E
33.	Ild	1	2	3	4	E
34.	Slot	1	2	3	4	E
35.	Egern	1	2	3	4	E
36.	Kaster	1	2	3	4	E
						Antal fejl:

Startalder 5					SET 4	
37.	Bondegård	1	2	3	4	E
38.	Pingvin	1	2	3	4	E
39.	Gave	1	2	3	4	E
40.	Fjer	1	2	3	4	E
41.	Spindelvæv	1	2	3	4	E
42.	Albue	1	2	3	4	E
43.	Jonglerer	1	2	3	4	E
44.	Springvand	1	2	3	4	E
45.	Net	1	2	3	4	E
46.	Skulder	1	2	3	4	E
47.	Tager tøj på	1	2	3	4	E
48.	Tag	1	2	3	4	E
						Antal fejl: 0

Startalder 6					SET 5	
49.	Smugkigger	1	2	3	4	E
50.	Lineal	1	2	3	4	E
51.	Tunnel	1	2	3	4	E
52.	Gren	1	2	3	4	E
53.	Kuvert	1	2	3	4	E
54.	Ruder	1	2	3	4	E
55.	Kalender	1	2	3	4	E
56.	Spænde	1	2	3	4	E
57.	Saver	1	2	3	4	E
58.	Panda	1	2	3	4	E
59.	Vest	1	2	3	4	E
60.	Pil	1	2	3	4	E
						Antal fejl: 3

Startalder 7					SET 6	
61.	Plukker	1	2	3	4	E
62.	Skydeskive	1	2	3	4	E
63.	Drypper	1	2	3	4	E
64.	Ridder	1	2	3	4	E
65.	Afleverer	1	2	3	4	E
66.	Kaktus	1	2	3	4	E
67.	Tandlæge	1	2	3	4	E
68.	Flyder	1	2	3	4	E
69.	Klo	1	2	3	4	E
70.	Uniform	1	2	3	4	E
71.	Kæmpe stor	1	2	3	4	E
72.	Pelsdyr	1	2	3	4	E
						Antal fejl: 2

Startalder 8			SET 7			
73.	Violin	1	2	3	4	E
74.	Gruppe	1	2	3	4	E
75.	Globus	1	2	3	4	E
76.	Motorkøretøj	1	2	3	4	E
77.	Kok	1	2	3	4	E
78.	Squash	1	2	3	4	E
79.	Økse	1	2	3	4	E
80.	Flamingo	1	2	3	4	E
81.	Skorsten	1	2	3	4	E
82.	Sortere	1	2	3	4	E
83.	Talje	1	2	3	4	E
84.	Grøntsag	1	2	3	4	E
						Antal fejl: 4

Startalder 9			SET 8			
85.	Hyæne	1	2	3	4	E
86.	VVS-installatør	1	2	3	4	E
87.	Flod	1	2	3	4	E
88.	Æggeur	1	2	3	4	E
89.	Griber	1	2	3	4	E
90.	Træstamme	1	2	3	4	E
91.	Vase	1	2	3	4	E
92.	Harpe	1	2	3	4	E
93.	Blomstre	1	2	3	4	E
94.	Forskrækket	1	2	3	4	E
95.	Sump	1	2	3	4	E
96.	Hjerte	1	2	3	4	E
						Antal fejl: 5

Startalder 10			SET 9			
97.	Due	1	2	3	4	E
98.	Ankel	1	2	3	4	E
99.	Flammer	1	2	3	4	E
100.	Fastnøgle	1	2	3	4	E
101.	Akvarium	1	2	3	4	E
102.	Tanke op	1	2	3	4	E
103.	Pengeskab	1	2	3	4	E
104.	Kampesten	1	2	3	4	E
105.	Krybdyr	1	2	3	4	E
106.	Kano	1	2	3	4	E
107.	Atlet	1	2	3	4	E
108.	Slæbe	1	2	3	4	E
						Antal fejl: 8

Startalder 11-12			SET 10			
109.	Bagage	1	2	3	4	E
110.	Dirigere	1	2	3	4	E
111.	Vinranke	1	2	3	4	E
112.	Digital	1	2	3	4	E
113.	Dissekere	1	2	3	4	E
114.	Rovdyr	1	2	3	4	E
115.	Brandhane	1	2	3	4	E
116.	Overrasket	1	2	3	4	E

# VIBORG MATERIALET

BILAG 9b

REGISTRERINGSARK

NAVN ~~XXXXXXXXXX~~ NH-C      UNDERSØGER  
 INSTITUTION/SKOLE      KL/GR  
 SCORE

	ÅR	MÅNED	DAG
DATO			
FØDT			
L.A.			

ITEM		RIGTIG	ANDET	BEMÆRKNINGER
1	træ	✓		
2	isbjørn, bjørn	✓		
3	flue, spyflue	✓		
4	ged, bjergged, gedebuk	✓		m/gg
5	rose, roser	✓		
6	glas, vinglas	✓		
7	bakke	✓		
8	pærer, elpærer	✓		
9	komfur, gaskomfur, ovn	✓		
10	skarnbasse, bille	✓		
11	blomkål	✓		
12	ketcher, badmintonketcher	✓		salat tennis ketcher
13	skæg, fuldskæg	✓		
14	hængelås, lås	✓		nøglelås
15	vase, blomstervase	✓		
16	dug	✓		
17	håndtag, dørhåndtag	✓		
18	gevær, haglbøsse, bøsse, jagtgevær	✓		skyder
19	kamera, fotografiapparat	✓		
20	bi, hveps	✓		
21	lynlås	✓		
22	tyr	✓		
23	stegepande, pande	✓		
24	græsslåmaskine, plæneklipper	✓		
25	hane, kok	✓		nøkke

Score side 1

Overføres til side 2

ITEM		RIGTIG	ANDET	BEMÆRKNINGER
26	reol, bogreol	✓		self
27	kiwi	✓		
28	sandaler	✓		
29	trappe	✓		
30	ørering	✓		
31	kasket	✓		
32	stikkontakt, kontakt	✓		
33	globus	✓		
34	violin	✓		
35	parasol	✓		
36	gardin, gardiner	✓		
37	kaktus	✓		
38	tørklæde	✓		
39	kikkert	✓		
40	knibtang, tang	✓		
41	busk	✓		
42	stakit, hegn	✓		
43	måge	✓		
44	flagstang	✓		
45	hue	✓		
46	tommestok	✓		
47	næsehorn	✓		
48	vaskemaskine, tørretumbler	✓		
49	bro	✓		
50	ambulance	✓		
51	gulerødder	✓		
	Score side 2			
	Score side 1			
	Samlet score	35		

# REYNELL

DEVELOPMENTAL  
LANGUAGE  
SCALES

Dansk udgave ved:  
Dora Skovlund og  
Willy Andersen

Dansk psykologisk Forlag  
Translated and adapted  
1983 by permission

© 1977, The NFER-Nelson  
Publishing Co. England

NAVN \_\_\_\_\_

STED \_\_\_\_\_

FØDT \_\_\_\_\_

ALDER I MÅNEDER \_\_\_\_\_

KØN \_\_\_\_\_

UNDERSØGELSESDATO \_\_\_\_\_

VED \_\_\_\_\_

UNDERSØGELSEN BEGYNDT KL. \_\_\_\_\_

AFSLUTTET KL. \_\_\_\_\_

LYDBÅND NR. \_\_\_\_\_

J.NR. \_\_\_\_\_

BEMÆRKNINGER:

BILAG 9c

## IMPRESSIVT SPROG: SKALA A

Af-snit	Item nr.	Item	Score 0 - 1
1		Barnets reaktion skal være på <i>ordet</i> , ikke på tonefald eller gestus	<del>1</del>
	1	selektiv opfattelse af ord eller sætning (ændret ansigtsudtryk, gestus)	1
	2	meningsfuld handlingsreaktion på kendt ord eller sætning (givet i en speciel situation)	1
	3	ser på kendt objekt eller person som reaktion på benævnelse	1
2		Læg 4 genstande på bordet ad gangen. Byt én genstand ud ad gangen. Spørg ikke efter genstande i den rækkefølge, de har på bordet. Spørg ikke efter den genstand, som sidst blev lagt på bordet. Man kan spørge efter genstandene mere end én gang.	
	4	hvor er bolden?	1
	5	hvor er klodsen?	1
	6	hvor er børsten?	1
	7	hvor er koppen?	1
	8	hvor er dukken?/babyen?/det lille barn?	1
	9	hvor er bilen?/dyt-dyt?/dyt-bilen?	1
	10	hvor er strømpen?/sokken?	1
11	hvor er skeen?	1	
		At overføre	11

NH-C



Af-snit	Item nr.	Item	Score 0 - 1
		Overført fra afsnit 1-2	11
3		Læg alle genstandene på bordet samtidig i tilfældig rækkefølge. Spørg ikke efter genstandene i den rækkefølge, de har på bordet.	
	12	hvor er bordet?	1
	13	hvor er stolen?	1
	14	hvor er kammen?	1
	15	hvor er kniven?	1
	16	hvor er sengen?	1
4		Alle genstandene placeret på bordet i en række, så dyrene "blandes" med dukkerne. Spørgsmålene stilles i samme rækkefølge som på noteringsarket. Spørg ikke efter genstandene i den rækkefølge, de har på bordet.	
	17	hvor er hesten?/pru-hesten?	1
	18	hvor er hunden?/vov-vov?	1
	19	hvor er babyen?/det lille barn?	1
	20	hvor er damen?/moderen?/mama?	1
	21	hvor er manden?/faderen?/papa?	1
5		Giv hele instruktionen, før barnet begynder at udføre handlingen. Læg ikke to genstande, som skal kombineres, ved siden af hinanden. Dersom barnet ikke reagerer, udfør handlingen for barnet og fortsæt til næste opgave.	
	22	sæt dukken på stolen! (tilbage på bordet)	1
	23	put skeen i koppen! (tilbage på bordet)	1
	24	læg kniven på tallerkenen! (tilbage på bordet)	1
	25	put klodsen i æsken!	1
6		Spørgsmålene stilles i samme rækkefølge som på noteringsarket. Læg genstandene på bordet i en anden rækkefølge end den rækkefølge, spørgsmålene har.	
	26	hvilken én fejer vi gulv med?	1
	27	hvilken én tegner vi med?/skriver vi med?	1
	28	hvilken én laver vi mad i?	1
	29	hvilken én sover vi i?	1
	30	hvilken én skærer vi med?	1
		At overføre	30

NOTATER:

## IMPRESSIVT SPROG: SKALA A (fortsat)

Af-snit	Item nr.	Item	Score 0 - 1
		Overført fra afsnit 1-6	30
7		Spørgsmålene stilles i samme rækkefølge som på noteringsarket. Læg genstandene på bordet i en anden rækkefølge end den rækkefølge, spørgsmålene har.	
	31	hvem kan lave mad?	1
	32	hvem kan skyde haren?	1
	33	hvem bærer på noget?	1
	34	hvem gør?	1
	35	hvem sidder ned?	1
8		Forbered spørgsmålene ved at omgruppere materialet på den måde, som er nødvendig. Omgrupper materialet efter forkerte reaktioner.	
	36	vis mig en gul blyant! (tilbage på bordet)	1
	37	put alle de hvide knapper i koppen!	1
	38	put de tre korte blyanter i æsken! (sæt æsken lidt til side)	1
	39	læg den sorte knap under koppen!	1
	40	hvilke blyanter er blevet lagt væk?	1
	41	hvilken knap er ikke i koppen?	1
	42	tag to knapper op af koppen!	1
	43	hvilken rød blyant er ikke lagt væk (alt tilbage på bordet)	1
	44	vis mig den mindste knap!	1
	45	giv mig den længste røde blyant!	1
9		Indledende instruktion: Nu leger vi, at dette er en mark med græs. Her er hegnet. Her er alle dyrene, og her er bondemanden. Dette er åbningen, hvor dyrene kan gå ind og ud. (Sæt 2 heste indenfor). Forbered efterfølgende spørgsmål ved at omgruppere materialet på den måde, som er nødvendig. Til slut lægges hele æsken i posen, derefter bondemanden og den sorte gris.	
	46	hvilken hest er ved at spise græs? (alt tilbage på bordet)	1
	47	sæt en af grisene bag ved manden!	1
	48	sæt to af hestene ved siden af hinanden!	1
	49	sæt en af de små grise ved siden af den sorte gris!	1
	50	tag den største lyserøde gris op og peg på dens øjne!	1
	51	sæt bondemanden og én af grisene ind på marken! (tilbage på bordet)	1
	52	sæt alle de lyserøde grise rundt om marken uden for hegnet!	0
	53	sæt alle de andre dyr og bondemanden ind på marken!	0
	54	hvilken gris er ikke uden for marken?	0
	55	sæt en lille gris ved siden af bondemanden!	0
	56	hvilken lille gris er ikke sat ind på marken?	1
	57	hvilken gris er længst væk fra bondemanden? (alt tilbage på bordet)	1
	58	sæt alle grisene bag ved den brune hest!	1
	59	læg alle dyrene undtagen den sorte gris i æsken!	1
		At overføre	55

NH-c

IMPRESSIVT SPROG: SKALA A (fortsat)

Af-snit	Item nr.	Item	Score 0 - 1
		Overført fra afsnit 1-9	55
10		Introducér hver dukke, idet den sættes på bordet: "Her er Per, her er Lis, her er mor, og her er babyen". Stil spørgsmålene én gang uden at lade dukkerne udføre handlingerne.	
	60	tænk dig, at Per skubber til babyen, så den falder ... Hvem er uartig?/slem?	1
	61	hvem er det, mor tager op og trøster?	1
	62	Per og Lis går i skole. Hvem bliver hjemme hos mor?	1
	63	hvem går i butikker, mens Per og Lis er i skole?	1
	64	hvem går i skole sammen med Per?	1
	65	hvem har gået i skole engang, men gør det ikke mere?	1
	66	hvem skal gå i skole senere, men gør det ikke endnu?	1
	67	hvem er yngre end skolebørnene?	0
TOTAL SCORE (max. score 67)			62

NOTATER:

IMPRESSIVT SPROG: SKALA B

Af-snit	Item nr.	Item	Score 0 - 1
5		Materialer: som ved afsnit 5, skala A.	
	22	Dukken skal sidde på stolen. Vis mig dukken og stolen!	
	23	Skeen skal puttes i koppen. Vis mig skeen og koppen!	
	24	Kniven skal lægges på tallerkenen. Vis mig dem!	
	26	Klodsens skal puttes i æsken. Vis mig dem!	
8a		Materialer: 5 farveblyanter og en æske.	
	36	Vis mig en gul blyant	
	37	Vis mig den længste røde blyant!	
	38	De tre korte blyanter skal lægges i æsken. Vis mig de tre korte blyanter og æsken! (æsken flyttes lidt til siden)	
	39	hvilke blyanter er lagt væk?	
	40	hvilken rød blyant er ikke lagt væk?	
At overføre			

NH-C

# BILAG 10a

PPVT-4 Registreringsark

Navn: ~~XXXXXXXXXX~~ NH-d

Tester: ~~XXXXXXXXXX~~

Cpr:

Testalder: ~~XXXXXXXXXX~~

Dato: ~~XXXXXXXXXX~~

Startalder 2:6-3:11						SET 1
1.	Bold	1	2	3	4	E
2.	Hund	1	2	3	4	E
3.	Ske	1	2	3	4	E
4.	Fod	1	2	3	4	E
5.	And	1	2	3	4	E
6.	Banan	1	2	3	4	E
7.	Sko	1	2	3	4	E
8.	Kop	1	2	3	4	E
9.	Spiser	1	2	3	4	E
10.	Bus	1	2	3	4	E
11.	Blomst	1	2	3	4	E
12.	Mund	1	2	3	4	E
						Antal fejl: 0

Startalder 4						SET 2
13.	Blyant	1	2	3	4	E
14.	Chokoladekiks	1	2	3	4	E
15.	Tromme	1	2	3	4	E
16.	Skildpadde	1	2	3	4	E
17.	Rød	1	2	3	4	E
18.	Hopper	1	2	3	4	E
19.	Gulerod	1	2	3	4	E
20.	Læser	1	2	3	4	E
21.	Tå	1	2	3	4	E
22.	Bælte	1	2	3	4	E
23.	Flue	1	2	3	4	E
24.	Maler	1	2	3	4	E
						Antal fejl: 4

Startalder 4						SET 3
25.	Danser	1	2	3	4	E
26.	Fløjte	1	2	3	4	E
27.	Sparker	1	2	3	4	E
28.	Lampe	1	2	3	4	E
29.	Firkant	1	2	3	4	E
30.	Stakit	1	2	3	4	E
31.	Tom	1	2	3	4	E
32.	Glad	1	2	3	4	E
33.	Ild	1	2	3	4	E
34.	Slot	1	2	3	4	E
35.	Egern	1	2	3	4	E
36.	Kaster	1	2	3	4	E
						Antal fejl: 5

Startalder 5						SET 4
37.	Bondegård	1	2	3	4	E
38.	Pingvin	1	2	3	4	E
39.	Gave	1	2	3	4	E
40.	Fjer	1	2	3	4	E
41.	Spindelvæv	1	2	3	4	E
42.	Albue	1	2	3	4	E
43.	Jonglerer	1	2	3	4	E
44.	Springvand	1	2	3	4	E
45.	Net	1	2	3	4	E
46.	Skulder	1	2	3	4	E
47.	Tager tøj på	1	2	3	4	E
48.	Tag	1	2	3	4	E
						Antal fejl: 3

Startalder 6						SET 5
49.	Smugkigger	1	2	3	4	E
50.	Lineal	1	2	3	4	E
51.	Tunnel	1	2	3	4	E
52.	Gren	1	2	3	4	E
53.	Kuvert	1	2	3	4	E
54.	Ruder	1	2	3	4	E
55.	Kalender	1	2	3	4	E
56.	Spænde	1	2	3	4	E
57.	Saver	1	2	3	4	E
58.	Panda	1	2	3	4	E
59.	Vest	1	2	3	4	E
60.	Pil	1	2	3	4	E
						Antal fejl: 7

Startalder 7						SET 6
61.	Plukker	1	2	3	4	E
62.	Skydeskive	1	2	3	4	E
63.	Drypper	1	2	3	4	E
64.	Ridder	1	2	3	4	E
65.	Afleverer	1	2	3	4	E
66.	Kaktus	1	2	3	4	E
67.	Tandlæge	1	2	3	4	E
68.	Flyder	1	2	3	4	E
69.	Klo	1	2	3	4	E
70.	Uniform	1	2	3	4	E
71.	Kæmpe stor	1	2	3	4	E
72.	Pelsdyr	1	2	3	4	E
						Antal fejl: 7

Startalder 8				SET 7		
73.	Violin	1	2	3	4	E
74.	Gruppe	1	2	3	4	E
75.	Globus	1	2	3	4	E
76.	Motorkøretøj	1	2	3	4	E
77.	Kok	1	2	3	4	E
78.	Squash	1	2	3	4	E
79.	Økse	1	2	3	4	E
80.	Flamingo	1	2	3	4	E
81.	Skorsten	1	2	3	4	E
82.	Sortere	1	2	3	4	E
83.	Talje	1	2	3	4	E
84.	Grøntsag	1	2	3	4	E
Antal fejl:						10

Startalder 9				SET 8		
85.	Hyæne	1	2	3	4	E
86.	VVS-installatør	1	2	3	4	E
87.	Flod	1	2	3	4	E
88.	Æggeur	1	2	3	4	E
89.	Griber	1	2	3	4	E
90.	Træstamme	1	2	3	4	E
91.	Vase	1	2	3	4	E
92.	Harpe	1	2	3	4	E
93.	Blomstre	1	2	3	4	E
94.	Forskrækket	1	2	3	4	E
95.	Sump	1	2	3	4	E
96.	Hjerte	1	2	3	4	E
Antal fejl:						

Startalder 10				SET 9		
97.	Due	1	2	3	4	E
98.	Ankel	1	2	3	4	E
99.	Flammer	1	2	3	4	E
100.	Fastnøgle	1	2	3	4	E
101.	Akvarium	1	2	3	4	E
102.	Tanke op	1	2	3	4	E
103.	Pengeskab	1	2	3	4	E
104.	Kampesten	1	2	3	4	E
105.	Krybdyr	1	2	3	4	E
106.	Kano	1	2	3	4	E
107.	Atlet	1	2	3	4	E
108.	Slæbe	1	2	3	4	E
Antal fejl:						

Startalder 11-12				SET 10		
109.	Bagage	1	2	3	4	E
110.	Dirigere	1	2	3	4	E
111.	Vinranke	1	2	3	4	E
112.	Digital	1	2	3	4	E
113.	Dissekere	1	2	3	4	E
114.	Rovdyr	1	2	3	4	E
115.	Brandhane	1	2	3	4	E
116.	Overrasket	1	2	3	4	E

## VIBORG MATERIALET

REGISTRERINGSARK

NAVN ~~XXXXXXXXXX~~ NH-d      UNDERSØGER Mat  
 INSTITUTION/SKOLE \_\_\_\_\_      KL/GR \_\_\_\_\_  
 SCORE \_\_\_\_\_

	ÅR	MÅNED	DAG
DATO	2015	08	19
FØDT	2012	09	29
L.A.			

ITEM		RIGTIG	ANDET	BEMÆRKNINGER
1	træ	✓		
2	isbjørn, bjørn	✓		
3	flue, spyflue	✓		
4	ged, bjergged, gedebuk	1		får
5	rose, roser	1		blomster
6	glas, vinglas	✓		
7	bakke	✓		
8	pærer, elpærer	1		lange
9	komfur, gaskomfur, ovn	1		køkken
10	skarnbasse, bille	1		
11	blomkål	1		blomster
12	ketcher, badmintonketcher	1		spille med
13	skæg, fuldskæg	✓		<del>får</del>
14	hængelås, lås	2		
15	vase, blomstervase	1		blomster
16	dug	1		bord, tæppe af
17	håndtag, dørhåndtag	1		dør
18	gevær, haglbøsse, bøsse, jagtgevær	1		skyde med
19	kamera, fotografiapparat	1		bøger
20	bi, hveps	1		blomster
21	lynlås	✓		
22	tyr	1		ko
23	stegepande, pande	1		gryde
24	græsslåmaskine, plæneklipper	1		motor
25	hane, kok	1		høne
Score side 1		8		Overføres til side 2

ITEM		RIGTIG	ANDET	BEMÆRKNINGER
26	reol, bogreol	✓		Wage
27	kiwi	✓		grøn sko
28	sandaler	✓		
29	trappe	✓		
30	ørering	✓		
31	kasket	✓		
32	stikkontakt, kontakt	✓		
33	globus	✓		lampe
34	violin	✓		guitar
35	parasol	✓		paraply
36	gardin, gardiner	✓		
37	kaktus	✓		blomster
38	tørklæde	✓		
39	kikkert	✓		lignelse
40	knibtang, tang	✓		
41	busk	✓		blomster
42	stakit, hegn	✓		
43	måge	✓		fugl
44	flagstang	✓		hus
45	hue	✓		
46	tommestok	✓		måle
47	næsehorn	✓		
48	vaskemaskine, tørretumbler	✓		vasketøj
49	bro	✓		vand, skib
50	ambulance	✓		
51	gulerødder	✓		
	Score side 2	5		
	Score side 1	8		
	Samlet score	13		



# REYNELL

DEVELOPMENTAL  
LANGUAGE  
SCALES

Dansk udgave ved:  
Dora Skovlund og  
Willy Andersen

Dansk psykologisk Forlag  
Translated and adapted  
1983 by permission

© 1977, The NFER-Nelson  
Publishing Co. England

NAVN ~~XXXXXXXXXX~~ NH-d  
STED \_\_\_\_\_  
FØDT \_\_\_\_\_ ALDER I MÅNEDER \_\_\_\_\_ KØN \_\_\_\_\_  
UNDERSØGELSESDATO \_\_\_\_\_ VED \_\_\_\_\_  
UNDERSØGELSEN BEGYNDT KL. \_\_\_\_\_ AFSLUTTET KL. \_\_\_\_\_  
LYDBÅND NR. \_\_\_\_\_ J.NR. \_\_\_\_\_

BEMÆRKNINGER:

BILAG 10c

## IMPRESSIVT SPROG: SKALA A

Af-snit	Item nr.	Item	Score 0 - 1
1		Barnets reaktion skal være på <i>ordet</i> , ikke på tonefald eller gestus	<del>1</del>
	1	selektiv opfattelse af ord eller sætning (ændret ansigtsudtryk, gestus)	1
	2	meningsfuld handlingsreaktion på kendt ord eller sætning (givet i en speciel situation)	1
	3	ser på kendt objekt eller person som reaktion på benævnelse	1
2		Læg 4 genstande på bordet ad gangen. Byt én genstand ud ad gangen. Spørg ikke efter genstande i den rækkefølge, de har på bordet. Spørg ikke efter den genstand, som sidst blev lagt på bordet. Man kan spørge efter genstandene mere end én gang.	
	4	hvor er bolden?	1
	5	hvor er klodsen?	1
	6	hvor er børsten?	1
	7	hvor er koppen?	1
	8	hvor er dukken?/babyen?/det lille barn?	1
	9	hvor er bilen?/dyt-dyt?/dyt-bilen?	1
	10	hvor er strømpen?/sokken?	1
11	hvor er skeen?	1	
		At overføre	11

NH-d

Af-snit	Item nr.	Item	Overført fra afsnit 1-2	Score 0 - 1
			11	
3		Læg alle genstandene på bordet samtidig i tilfældig rækkefølge. Spørg ikke efter genstandene i den rækkefølge, de har på bordet.		
	12	hvor er bordet?		1
	13	hvor er stolen?		1
	14	hvor er kammen?		0
	15	hvor er kniven?		1
	16	hvor er sengen?		1
4		Alle genstandene placeret på bordet i en række, så dyrene "blandes" med dukkerne. Spørgsmålene stilles i samme rækkefølge som på noteringsarket. Spørg ikke efter genstandene i den rækkefølge, de har på bordet.		
	17	hvor er hesten?/pru-hesten?		1
	18	hvor er hunden?/vov-vov?		1
	19	hvor er babyen?/det lille barn?		1
	20	hvor er damen?/moderen?/mama?		1
	21	hvor er manden?/faderen?/papa?		1
5		Giv hele instruktionen, før barnet begynder at udføre handlingen. Læg ikke to genstande, som skal kombineres, ved siden af hinanden. Dersom barnet ikke reagerer, udfør handlingen for barnet og fortsæt til næste opgave.		
	22	sæt dukken på stolen! (tilbage på bordet)		1
	23	put skeen i koppen! (tilbage på bordet)		1
	24	læg kniven på tallerkenen! (tilbage på bordet)		1
	25	put klodsen i æsken!		1
6		Spørgsmålene stilles i samme rækkefølge som på noteringsarket. Læg genstandene på bordet i en anden rækkefølge end den rækkefølge, spørgsmålene har.		
	26	hvilken én fejer vi gulv med?		1
	27	hvilken én tegner vi med?/skriver vi med?		1
	28	hvilken én laver vi mad i?		1
	29	hvilken én sover vi i?		1
	30	hvilken én skærer vi med?		1
At overføre				29

NOTATER:

## IMPRESSIVT SPROG: SKALA A (fortsat)

Af-snit	Item nr.	Item	Score 0 - 1
		Overført fra afsnit 1-6	29
7		Spørgsmålene stilles i samme rækkefølge som på noteringsarket. Læg genstandene på bordet i en anden rækkefølge end den rækkefølge, spørgsmålene har.	
	31	hvem kan lave mad?	1
	32	hvem kan skyde haren?	1
	33	hvem bærer på noget?	0
	34	hvem gør?	0
	35	hvem sidder ned?	1
8		Forbered spørgsmålene ved at omgruppere materialet på den måde, som er nødvendig. Omgruppér materialet efter forkerte reaktioner.	
	36	vis mig en gul blyant! (tilbage på bordet)	0
	37	put alle de hvide knapper i koppen!	0
	38	put de tre korte blyanter i æsken! (sæt æsken lidt til side)	0
	39	læg den sorte knap under koppen!	0
	40	hvilke blyanter er blevet lagt væk?	0
	41	hvilken knap er ikke i koppen?	1
	42	tag to knapper op af koppen!	0
	43	hvilken rød blyant er ikke lagt væk (alt tilbage på bordet)	1
	44	vis mig den mindste knap!	6
	45	giv mig den længste røde blyant!	1
9		Indledende instruktion: Nu leger vi, at dette er en mark med græs. Her er hegnet. Her er alle dyrene, og her er bondemanden. Dette er åbningen, hvor dyrene kan gå ind og ud. (Sæt 2 heste indenfor). Forbered efterfølgende spørgsmål ved at omgruppere materialet på den måde, som er nødvendig. Til slut lægges hele æsken i posen, derefter bondemanden og den sorte gris.	
	46	hvilken hest er ved at spise græs? (alt tilbage på bordet)	1
	47	sæt en af grisene bag ved manden!	1
	48	sæt to af hestene ved siden af hinanden!	0
	49	sæt en af de små grise ved siden af den sorte gris!	0
	50	tag den største lyserøde gris op og peg på dens øjne!	1
	51	sæt bondemanden og én af grisene ind på marken! (tilbage på bordet)	1
	52	sæt alle de lyserøde grise rundt om marken uden for hegnet!	0
	53	sæt alle de andre dyr og bondemanden ind på marken!	0
	54	hvilken gris er ikke uden for marken?	0
	55	sæt en lille gris ved siden af bondemanden!	0
	56	hvilken lille gris er ikke sat ind på marken?	2
	57	hvilken gris er længst væk fra bondemanden? (alt tilbage på bordet)	1
	58	sæt alle grisene bag ved den brune hest!	0
	59	læg alle dyrene undtagen den sorte gris i æsken!	0

At overføre

39

NH-ol

IMPRESSIVT SPROG: SKALA A (fortsat)

Af-snit	Item nr.	Item	Score 0 - 1
		Overført fra afsnit 1-9	39
10		Introducér hver dukke, idet den sættes på bordet: "Her er Per, her er Lis, her er mor, og her er babyen". Stil spørgsmålene én gang uden at lade dukkerne udføre handlingerne.	
	60	tænk dig, at Per skubber til babyen, så den falder ... Hvem er uartig?/slem?	0
	61	hvem er det, mor tager op og trøster?	1
	62	Per og Lis går i skole. Hvem bliver hjemme hos mor?	0
	63	hvem går i butikker, mens Per og Lis er i skole?	0
	64	hvem går i skole sammen med Per?	0
	65	hvem har gået i skole engang, men gør det ikke mere?	0
	66	hvem skal gå i skole senere, men gør det ikke endnu?	0
	67	hvem er yngre end skolebørnene?	0
TOTAL SCORE (max. score 67)			40

NOTATER:

IMPRESSIVT SPROG: SKALA B

Af-snit	Item nr.	Item	Score 0 - 1
5		Materialer: som ved afsnit 5, skala A.	
	22	Dukken skal sidde på stolen. Vis mig dukken og stolen!	
	23	Skeen skal puttes i koppen. Vis mig skeen og koppen!	
	24	Kniven skal lægges på tallerkenen. Vis mig dem!	
	26	Klodsens skal puttes i æsken. Vis mig dem!	
8a		Materialer: 5 farveblyanter og en æske.	
	36	Vis mig en gul blyant	
	37	Vis mig den længste røde blyant!	
	38	De tre korte blyanter skal lægges i æsken. Vis mig de tre korte blyanter og æsken! (æsken flyttes lidt til siden)	
	39	hvilke blyanter er lagt væk?	
	40	hvilken rød blyant er ikke lagt væk?	
At overføre			

NH-d

# BILAG 11a

## PPVT-4 Registreringsark

Navn: ~~XXXXXXXXXX~~ NH-e

Tester: ~~XXXXXXXXXX~~

Cpr:

Testalder: ~~XXXXXX~~

Dato: ~~XXXXXXXXXX~~

Startalder 2:6-3:11						SET 1
1.	Bold	1	2	3	4	E
2.	Hund	1	2	3	4	E
3.	Ske	1	2	3	4	E
4.	Fod	1	2	3	4	E
5.	And	1	2	3	4	E
6.	Banan	1	2	3	4	E
7.	Sko	1	2	3	4	E
8.	Kop	1	2	3	4	E
9.	Spiser	1	2	3	4	E
10.	Bus	1	2	3	4	E
11.	Blomst	1	2	3	4	E
12.	Mund	1	2	3	4	E
						Antal fejl: 0

Startalder 4						SET 2
13.	Blyant	1	2	3	4	E
14.	Chokoladekiks	1	2	3	4	E
15.	Tromme	1	2	3	4	E
16.	Skildpadde	1	2	3	4	E
17.	Rød	1	2	3	4	E
18.	Hopper	1	2	3	4	E
19.	Gulerod	1	2	3	4	E
20.	Læser	1	2	3	4	E
21.	Tå	1	2	3	4	E
22.	Bælte	1	2	3	4	E
23.	Flue	1	2	3	4	E
24.	Maler	1	2	3	4	E
						Antal fejl: 1

Startalder 4						SET 3
25.	Danser	1	2	3	4	E
26.	Fløjte	1	2	3	4	E
27.	Sparker	1	2	3	4	E
28.	Lampe	1	2	3	4	E
29.	Firkant	1	2	3	4	E
30.	Stakit	1	2	3	4	E
31.	Tom	1	2	3	4	E
32.	Glad	1	2	3	4	E
33.	Ild	1	2	3	4	E
34.	Slot	1	2	3	4	E
35.	Egern	1	2	3	4	E
36.	Kaster	1	2	3	4	E
						Antal fejl: 0

Startalder 5		SET 4				
37.	Bondegård	1	2	3	4	E
38.	Pingvin	1	2	3	4	E
39.	Gave	1	2	3	4	E
40.	Fjer	1	2	3	4	E
41.	Spindelvæv	1	2	3	4	E
42.	Albue	1	2	3	4	E
43.	Jonglerer	1	2	3	4	E
44.	Springvand	1	2	3	4	E
45.	Net	1	2	3	4	E
46.	Skulder	1	2	3	4	E
47.	Tager tøj på	1	2	3	4	E
48.	Tag	1	2	3	4	E
						Antal fejl: 2

Startalder 6		SET 5				
49.	Smugkigger	1	2	3	4	E
50.	Lineal	1	2	3	4	E
51.	Tunnel	1	2	3	4	E
52.	Gren	1	2	3	4	E
53.	Kuvert	1	2	3	4	E
54.	Ruder	1	2	3	4	E
55.	Kalender	1	2	3	4	E
56.	Spænde	1	2	3	4	E
57.	Saver	1	2	3	4	E
58.	Panda	1	2	3	4	E
59.	Vest	1	2	3	4	E
60.	Pil	1	2	3	4	E
						Antal fejl: 7

Startalder 7		SET 6				
61.	Plukker	1	2	3	4	E
62.	Skydeskive	1	2	3	4	E
63.	Drypper	1	2	3	4	E
64.	Ridder	1	2	3	4	E
65.	Afleverer	1	2	3	4	E
66.	Kaktus	1	2	3	4	E
67.	Tandlæge	1	2	3	4	E
68.	Flyder	1	2	3	4	E
69.	Klo	1	2	3	4	E
70.	Uniform	1	2	3	4	E
71.	Kæmpe stor	1	2	3	4	E
72.	Pelsdyr	1	2	3	4	E
						Antal fejl: 8

~~Antal fejl: 8~~

VIBORG MATERIALET

REGISTRERINGSARK

~~XXXXXXXXXX~~ NH-e

NAVN	UNDERSØGER <del>XXXXXXXXXX</del>	ÅR	MÅNED	DAG
INSTITUTION/SKOLE	KL/GR	DATE		
SCORE		FØDT		
		L.A.		

ITEM		RIGTIG	ANDET	BEMÆRKNINGER
1	træ	✓		
2	isbjørn, bjørn	✓		
3	flue, spyflue	✓		
4	ged, bjergged, gedebuk	✓		
5	rose, roser	÷		blomster
6	glas, vinglas	✓		
7	bakke	÷		farmars
8	pærer, elpærer	✓		til loftet
9	komfur, gaskomfur, ovn	÷		til køkkenet
10	skarnbasse, bille	✓		
11	blomkål	÷		kan ikke lide det
12	ketcher, badmintonketcher	✓		fiskenet
13	skæg, fuldskæg	÷		far
14	hængelås, lås	÷		ikke noget
15	vase, blomstervase	÷		ikke noget
16	dug	÷		mad
17	håndtag, dørhåndtag	÷		dør ud af
18	gevær, haglbøsse, bøsse, jagtgevær	✓		brandhane
19	kamera, fotografiapparat	✓		,
20	bi, hveps	✓		
21	lynlås	÷		vippe med
22	tyr	÷		stort dyr
23	stegepande, pande	÷		læse mad
24	græsslåmaskine, plæneklipper	÷		morfar har en
25	hane, kok	÷		kylling
Score side 1		4		Overføres til side 2

ITEM		RIGTIG	ANDET	BEMÆRKNINGER
26	reol, bogreol	÷		noget
27	kiwi	/.		
28	sandaler	/.		
29	trappe	✓		
30	ørering	/.		
31	kasket	/.		
32	stikkontakt, kontakt	÷		muffert
33	globus	/.		
34	violin	?		ikke noget
35	parasol	÷		sidde neden meen
36	gardin, gardiner	/.		
37	kaktus	/.		
38	tørklæde	/.		
39	kikkert	/.		
40	knibtang, tang	/.		
41	busk	/.		
42	stakit, hegn	/.		
43	måge	/.		
44	flagstang	/.		
45	hue	÷		brøje
46	tommestok	/.		
47	næsehorn	✓		
48	vaskemaskine, tørretumbler	✓		
49	bro	✓		
50	ambulance	✓		
51	gulerødder	✓		
	Score side 2	6		
	Score side 1	4		
	Samlet score	10		



# REYNELL

DEVELOPMENTAL  
LANGUAGE  
SCALES

Dansk udgave ved:  
Dora Skovlund og  
Willy Andersen

Dansk psykologisk Forlag  
Translated and adapted  
1983 by permission

© 1977, The NFER-Nelson  
Publishing Co. England

NAVN ~~XXXXXXXXXXXX~~ NH-e

STED \_\_\_\_\_

FØDT \_\_\_\_\_ ALDER I MÅNEDER ~~12/2000~~ KØN \_\_\_\_\_

UNDERSØGELSESDATO ~~12/2000~~ VED \_\_\_\_\_

UNDERSØGELSEN BEGYNDT KL. \_\_\_\_\_ AFSLUTTET KL. \_\_\_\_\_

LYDBÅND NR. \_\_\_\_\_ J.NR. \_\_\_\_\_

BEMÆRKNINGER:

BILAG 11c

## IMPRESSIVT SPROG: SKALA A

Af-snit	Item nr.	Item	Score 0 - 1
1		Barnets reaktion skal være på <i>ordet</i> , ikke på tonefald eller gestus	1
	1	selektiv opfattelse af ord eller sætning (ændret ansigtsudtryk, gestus)	1
	2	meningsfuld handlingsreaktion på kendt ord eller sætning (givet i en speciel situation)	1
	3	ser på kendt objekt eller person som reaktion på benævnelse	1
2		Læg 4 genstande på bordet ad gangen. Byt én genstand ud ad gangen. Spørg ikke efter genstande i den rækkefølge, de har på bordet. Spørg ikke efter den genstand, som sidst blev lagt på bordet. Man kan spørge efter genstandene mere end én gang.	
	4	hvor er bolden?	1
	5	hvor er klodsen?	1
	6	hvor er børsten?	1
	7	hvor er koppen?	1
	8	hvor er dukken?/babyen?/det lille barn?	1
	9	hvor er bilen?/dyt-dyt?/dyt-bilen?	1
	10	hvor er strømpen?/sokken?	1
	11	hvor er skeen?	1
		At overføre	11

NH-e

IMPRESSIVT SPROG: SKALA A (fortsat)			Score 0 - 1
Af- snit	Item nr.	Item	
		Overført fra afsnit 1-2	11
3		Læg alle genstandene på bordet samtidig i tilfældig rækkefølge. Spørg ikke efter genstandene i den rækkefølge, de har på bordet.	
	12	hvor er bordet?	1
	13	hvor er stolen?	1
	14	hvor er kammen?	1
	15	hvor er kniven?	1
	16	hvor er sengen?	1
4		Alle genstandene placeret på bordet i en række, så dyrene "blandes" med dukkerne. Spørgsmålene stilles i samme rækkefølge som på noteringsarket. Spørg ikke efter genstandene i den rækkefølge, de har på bordet.	
	17	hvor er hesten?/pru-hesten?	1
	18	hvor er hunden?/vov-vov?	1
	19	hvor er babyen?/det lille barn?	1
	20	hvor er damen?/moderen?/mama?	1
	21	hvor er manden?/faderen?/papa?	1
5		Giv hele instruktionen, før barnet begynder at udføre handlingen. Læg ikke to genstande, som skal kombineres, ved siden af hinanden. Dersom barnet ikke reagerer, udfør handlingen for barnet og fortsæt til næste opgave.	
	22	sæt dukken på stolen! (tilbage på bordet)	1
	23	put skeen i koppen! (tilbage på bordet)	1
	24	læg kniven på tallerkenen! (tilbage på bordet)	1
	25	put klodsen i æsken!	1
	6		Spørgsmålene stilles i samme rækkefølge som på noteringsarket. Læg genstandene på bordet i en anden rækkefølge end den rækkefølge, spørgsmålene har.
26		hvilken én fejer vi gulv med?	1
27		hvilken én tegner vi med?/skriver vi med?	1
28		hvilken én laver vi mad i?	0
29		hvilken én sover vi i?	1
30		hvilken én skærer vi med?	1
			At overføre 29

NOTATER:

## IMPRESSIVT SPROG: SKALA A (fortsat)

Af-snit	Item nr.	Item	Score 0 - 1
		Overført fra afsnit 1-6	29
7		Spørgsmålene stilles i samme rækkefølge som på noteringsarket. Læg genstandene på bordet i en anden rækkefølge end den rækkefølge, spørgsmålene har.	
	31	hvem kan lave mad?	1
	32	hvem kan skyde haren?	0
	33	hvem bærer på noget?	0
	34	hvem gør?	1
	35	hvem sidder ned?	0
8		Forbered spørgsmålene ved at omgruppere materialet på den måde, som er nødvendig. Omgruppér materialet efter forkerte reaktioner.	
	36	vis mig en gul blyant! (tilbage på bordet)	1
	37	put alle de hvide knapper i koppen!	0
	38	put de tre korte blyanter i æsken! (sæt æsken lidt til side)	0
	39	læg den sorte knap under koppen!	0
	40	hvilke blyanter er blevet lagt væk?	0
	41	hvilken knap er ikke i koppen?	1
	42	tag to knapper op af koppen!	0
	43	hvilken rød blyant er ikke lagt væk (alt tilbage på bordet)	1
	44	vis mig den mindste knap!	0
	45	giv mig den længste røde blyant!	1
9		Indledende instruktion: Nu leger vi, at dette er en mark med græs. Her er hegnet. Her er alle dyrene, og her er bondemanden. Dette er åbningen, hvor dyrene kan gå ind og ud. (Sæt 2 heste indenfor). Forbered efterfølgende spørgsmål ved at omgruppere materialet på den måde, som er nødvendig. Til slut lægges hele æsken i posen, derefter bondemanden og den sorte gris.	
	46	hvilken hest er ved at spise græs? (alt tilbage på bordet)	0
	47	sæt en af grisene bag ved manden!	0
	48	sæt to af hestene ved siden af hinanden!	1
	49	sæt en af de små grise ved siden af den sorte gris!	0
	50	tag den største lyserøde gris op og peg på dens øjne!	0
	51	sæt bondemanden og én af grisene ind på marken! (tilbage på bordet)	0/1
	52	sæt alle de lyserøde grise rundt om marken uden for hegnet!	0
	53	sæt alle de andre dyr og bondemanden ind på marken!	0
	54	hvilken gris er ikke uden for marken?	0
	55	sæt en lille gris ved siden af bondemanden!	0
	56	hvilken lille gris er ikke sat ind på marken?	0
	57	hvilken gris er længst væk fra bondemanden? (alt tilbage på bordet)	1
	58	sæt alle grisene bag ved den brune hest!	0
	59	læg alle dyrene undtagen den sorte gris i æsken!	0
At overføre			39

## IMPRESSIVT SPROG: SKALA A (fortsat)

Af-snit	Item nr.	Item	Score 0 - 1
		Overført fra afsnit 1-9	39
10		Introducér hver dukke, idet den sættes på borden: "Her er Per, her er Lis, her er mor, og her er babyen". Stil spørgsmålene én gang uden at lade dukkerne udføre handlingerne.	
	60	tænk dig, at Per skubber til babyen, så den falder ... Hvem er uartig?/slem?	0
	61	hvem er det, mor tager op og trøster?	1
	62	Per og Lis går i skole. Hvem bliver hjemme hos mor?	0
	63	hvem går i butikker, mens Per og Lis er i skole?	0
	64	hvem går i skole sammen med Per?	0
	65	hvem har gået i skole engang, men gør det ikke mere?	0
	66	hvem skal gå i skole senere, men gør det ikke endnu?	0
	67	hvem er yngre end skolebørnene?	0
TOTAL SCORE (max. score 67)			40

NOTATER:

## IMPRESSIVT SPROG: SKALA B

Af-snit	Item nr.	Item	Score 0 - 1
5		Materialer: som ved afsnit 5, skala A.	0
	22	Dukken skal sidde på stolen. Vis mig dukken og stolen!	
	23	Skeen skal puttes i koppen. Vis mig skeen og koppen!	
	24	Kniven skal lægges på tallerkenen. Vis mig dem!	
	26	Klodsens skal puttes i æsken. Vis mig dem!	
8a		Materialer: 5 farveblyanter og en æske.	
	36	Vis mig en gul blyant	
	37	Vis mig den længste røde blyant!	
	38	De tre korte blyanter skal lægges i æsken. Vis mig de tre korte blyanter og æsken! (æsken flyttes lidt til siden)	
	39	hvilke blyanter er lagt væk?	
	40	hvilken rød blyant er ikke lagt væk?	
At overføre			

NH-e

# BILAG 12a

PPVT-4 Registreringsark

Navn: ~~XXXXXXXXXX~~ NH-f

Tester: ~~XXXXXXXXXX~~

Cpr:

Testalder:

Dato: ~~XXXXXXXXXX~~

Startalder 2:6-3:11						SET 1
1.	Bold	1	2	3	4	E
2.	Hund	1	2	3	4	E
3.	Ske	1	2	3	4	E
4.	Fod	1	2	3	4	E
5.	And	1	2	3	4	E
6.	Banan	1	2	3	4	E
7.	Sko	1	2	3	4	E
8.	Kop	1	2	3	4	E
9.	Spiser	1	2	3	4	E
10.	Bus	1	2	3	4	E
11.	Blomst	1	2	3	4	E
12.	Mund	1	2	3	4	E
Antal fejl:						0

Startalder 4						SET 2
13.	Blyant	1	2	3	4	E
14.	Chokoladekiks	1	2	3	4	E
15.	Tromme	1	2	3	4	E
16.	Skildpadde	1	2	3	4	E
17.	Rød	1	2	3	4	E
18.	Hopper	1	2	3	4	E
19.	Gulerod	1	2	3	4	E
20.	Læser	1	2	3	4	E
21.	Tå	1	2	3	4	E
22.	Bælte	1	2	3	4	E
23.	Flue	1	2	3	4	E
24.	Maler	1	2	3	4	E
Antal fejl:						0

Startalder 4						SET 3
25.	Danser	1	2	3	4	E
26.	Fløjte	1	2	3	4	E
27.	Sparker	1	2	3	4	E
28.	Lampe	1	2	3	4	E
29.	Firkant	1	2	3	4	E
30.	Stakit	1	2	3	4	E
31.	Tom	1	2	3	4	E
32.	Glad	1	2	3	4	E
33.	Ild	1	2	3	4	E
34.	Slot	1	2	3	4	E
35.	Egern	1	2	3	4	E
36.	Kaster	1	2	3	4	E
Antal fejl:						0

Startalder 5					SET 4	
37.	Bondegård	1	2	3	4	E
38.	Pingvin	1	2	3	4	E
39.	Gave	1	2	3	4	E
40.	Fjer	1	2	3	4	E
41.	Spindelvæv	1	2	3	4	E
42.	Albue	1	2	3	4	E
43.	Jonglerer	1	2	3	4	E
44.	Springvand	1	2	3	4	E
45.	Net	1	2	3	4	E
46.	Skulder	1	2	3	4	E
47.	Tager tøj på	1	2	3	4	E
48.	Tag	1	2	3	4	E
						Antal fejl: 0

Startalder 6					SET 5	
49.	Smugkigger	1	2	3	4	E
50.	Lineal	1	2	3	4	E
51.	Tunnel	1	2	3	4	E
52.	Gren	1	2	3	4	E
53.	Kuvert	1	2	3	4	E
54.	Ruder	1	2	3	4	E
55.	Kalender	1	2	3	4	E
56.	Spænde	1	2	3	4	E
57.	Saver	1	2	3	4	E
58.	Panda	1	2	3	4	E
59.	Vest	1	2	3	4	E
60.	Pil	1	2	3	4	E
						Antal fejl: 7

Startalder 7					SET 6	
61.	Plukker	1	2	3	4	E
62.	Skydeskive	1	2	3	4	E
63.	Drypper	1	2	3	4	E
64.	Ridder	1	2	3	4	E
65.	Afleverer	1	2	3	4	E
66.	Kaktus	1	2	3	4	E
67.	Tandlæge	1	2	3	4	E
68.	Flyder	1	2	3	4	E
69.	Klo	1	2	3	4	E
70.	Uniform	1	2	3	4	E
71.	Kæmpe stor	1	2	3	4	E
72.	Pelsdyr	1	2	3	4	E
						Antal fejl: 3

Startalder 8			SET 7			
73.	Violin	1	2	3	4	E
74.	Gruppe	1	2	3	4	E
75.	Globus	1	2	3	4	E
76.	Motorkøretøj	1	2	3	4	E
77.	Kok	1	2	3	4	E
78.	Squash	1	2	3	4	E
79.	Økse	1	2	3	4	E
80.	Flamingo	1	2	3	4	E
81.	Skorsten	1	2	3	4	E
82.	Sortere	1	2	3	4	E
83.	Talje	1	2	3	4	E
84.	Grøntsag	1	2	3	4	E
						Antal fejl: 4

Startalder 9			SET 8			
85.	Hyæne	1	2	3	4	E
86.	VVS-installatør	1	2	3	4	E
87.	Flod	1	2	3	4	E
88.	Æggeur	1	2	3	4	E
89.	Griber	1	2	3	4	E
90.	Træstamme	1	2	3	4	E
91.	Vase	1	2	3	4	E
92.	Harpe	1	2	3	4	E
93.	Blomstre	1	2	3	4	E
94.	Forskrækket	1	2	3	4	E
95.	Sump	1	2	3	4	E
96.	Hjerte	1	2	3	4	E
						Antal fejl: 2

Startalder 10			SET 9			
97.	Due	1	2	3	4	E
98.	Ankel	1	2	3	4	E
99.	Flammer	1	2	3	4	E
100.	Fastnøgle	1	2	3	4	E
101.	Akvarium	1	2	3	4	E
102.	Tanke op	1	2	3	4	E
103.	Pengeskab	1	2	3	4	E
104.	Kampesten	1	2	3	4	E
105.	Krybdyr	1	2	3	4	E
106.	Kano	1	2	3	4	E
107.	Atlet	1	2	3	4	E
108.	Slæbe	1	2	3	4	E
						Antal fejl: 8

Startalder 11-12			SET 10			
109.	Bagage	1	2	3	4	E
110.	Dirigere	1	2	3	4	E
111.	Vinranke	1	2	3	4	E
112.	Digital	1	2	3	4	E
113.	Dissekere	1	2	3	4	E
114.	Rovdyr	1	2	3	4	E
115.	Brandhane	1	2	3	4	E
116.	Overrasket	1	2	3	4	E

## VIBORG MATERIALET

REGISTRERINGSARK

NAVN	<del>XXXXXXXXXXXX</del> NH-f	UNDERSØGER
INSTITUTION/SKOLE		KL/GR
SCORE		

	ÅR	MÅNED	DAG
DATO			
FØDT			
L.A.			

ITEM		RIGTIG	ANDET	BEMÆRKNINGER
1	træ	✓		
2	isbjørn, bjørn	✓		
3	flue, spyflue	✓		
4	ged, bjergged, gedebuk	✓		
5	rose, roser	✓		
6	glas, vinglas	✓		kop
7	bakke	✓		karise
8	pærer, elpærer	✓		lange
9	komfur, gaskomfur, ovn	✓		
10	skarnbasse, bille	✓		
11	blomkål	✓		
12	ketcher, badmintonketcher	✓		flue smække
13	skæg, fuldskæg	✓		
14	hængelås, lås	✓		næse
15	vase, blomstervase	✓		kop
16	dug	✓		bord
17	håndtag, dørhåndtag	✓		lås
18	gevær, haglbøsse, bøsse, jagtgevær	✓		skyde
19	kamera, fotografiapparat	✓		
20	bi, hveps	✓		
21	lynlås	✓		lås
22	tyr	✓		biscuitkage
23	stegepande, pande	✓		pande kage kop
24	græsslåmaskine, plæneklipper	✓		en slå græs
25	hane, kok	✓		høns
Score side 1		10		Overføres til side 2



ITEM		RIGTIG	ANDET	BEMÆRKNINGER
26	reol, bogreol	✓		bagge
27	kiwi	✓		
28	sandaler	✓		
29	trappe	✓		
30	ørering	✓		
31	kasket	✓		
32	stikkontakt, kontakt	✓		
33	globus	✓		se hvor man bev
34	violin	✓		
35	parasol	✓		paraply
36	gardin, gardiner	✓		
37	kaktus	✓		
38	tørklæde	✓		hue
39	kikkert	✓		
40	knibtang, tang	✓		værktøj
41	busk	✓		blomster
42	stakit, hegn	✓		
43	måge	✓		
44	flagstang	✓		flag håndtag
45	hue	✓		
46	tommestok	✓		
47	næsehorn	✓		
48	vaskemaskine, tørretumbler	✓		
49	bro	✓		
50	ambulance	✓		
51	gulerødder	✓		
	Score side 2	17		
	Score side 1	10		
	Samlet score	27		

# REYNELL

DEVELOPMENTAL  
LANGUAGE  
SCALES

Dansk udgave ved:  
Dora Skovlund og  
Willy Andersen

Dansk psykologisk Forlag  
Translated and adapted  
1983 by permission

© 1977, The NFER-Nelson  
Publishing Co. England

NAVN ~~XXXXXXXXXXXX~~ NH-f  
STED \_\_\_\_\_  
FØDT \_\_\_\_\_ ALDER I MÅNEDER \_\_\_\_\_ KØN \_\_\_\_\_  
UNDERSØGELSESDATO \_\_\_\_\_ VED \_\_\_\_\_  
UNDERSØGELSEN BEGYNDT KL. \_\_\_\_\_ AFSLUTTET KL. \_\_\_\_\_  
LYDBÅND NR. \_\_\_\_\_ JNR. \_\_\_\_\_

BEMÆRKNINGER:

BLLAG 12c

## IMPRESSIVT SPROG: SKALA A

Af-snit	Item nr.	Item	Score 0 - 1
1		Barnets reaktion skal være på <i>ordet</i> , ikke på tonefald eller gestus	1
	1	selektiv opfattelse af ord eller sætning (ændret ansigtsudtryk, gestus)	1
	2	meningsfuld handlingsreaktion på kendt ord eller sætning (givet i en speciel situation)	1
	3	ser på kendt objekt eller person som reaktion på benævnelse	1
2		Læg 4 genstande på bordet ad gangen. Byt én genstand ud ad gangen. Spørg ikke efter genstande i den rækkefølge, de har på bordet. Spørg ikke efter den genstand, som sidst blev lagt på bordet. Man kan spørge efter genstandene mere end én gang.	
	4	hvor er bolden?	1
	5	hvor er klodsen?	1
	6	hvor er børsten?	1
	7	hvor er koppen?	1
	8	hvor er dukken?/babyen?/det lille barn?	1
	9	hvor er bilen?/dyt-dyt?/dyt-bilen?	1
	10	hvor er strømpen?/sokken?	1
	11	hvor er skeen?	1
		At overføre	11

NH-f

Af-snit	Item nr.	Item	Overført fra afsnit 1-2	Score 0 - 1
3		Læg alle genstandene på bordet samtidig i tilfældig rækkefølge. Spørg ikke efter genstandene i den rækkefølge, de har på bordet.		
	12	hvor er bordet?		1
	13	hvor er stolen?		1
	14	hvor er kammen?		1
	15	hvor er kniven?		1
	16	hvor er sengen?		1
4		Alle genstandene placeret på bordet i en række, så dyrene "blandes" med dukkerne. Spørgsmålene stilles i samme rækkefølge som på noteringsarket. Spørg ikke efter genstandene i den rækkefølge, de har på bordet.		
	17	hvor er hesten?/pru-hesten?		1
	18	hvor er hunden?/vov-vov?		1
	19	hvor er babyen?/det lille barn?		1
	20	hvor er damen?/moderen?/mama?		0
	21	hvor er manden?/faderen?/papa?		0
5		Giv hele instruktionen, før barnet begynder at udføre handlingen. Læg ikke to genstande, som skal kombineres, ved siden af hinanden. Dersom barnet ikke reagerer, udfør handlingen for barnet og fortsæt til næste opgave.		
	22	sæt dukken på stolen! (tilbage på bordet)		1
	23	put skeen i koppen! (tilbage på bordet)		1
	24	læg kniven på tallerkenen! (tilbage på bordet)		1
	25	put klodsen i æsken!		1
6		Spørgsmålene stilles i samme rækkefølge som på noteringsarket. Læg genstandene på bordet i en anden rækkefølge end den rækkefølge, spørgsmålene har.		
	26	hvilken én fejer vi gulv med?		1
	27	hvilken én tegner vi med?/skriver vi med?		1
	28	hvilken én laver vi mad i?		1
	29	hvilken én sover vi i?		1
	30	hvilken én skærer vi med?		1
At overføre				17

NOTATER:

## IMPRESSIVT SPROG: SKALA A (fortsat)

Af-snit	Item nr.	Item	Score 0 - 1
		Overført fra afsnit 1-6	
7		Spørgsmålene stilles i samme rækkefølge som på noteringsarket. Læg genstandene på bordet i en anden rækkefølge end den rækkefølge, spørgsmålene har.	
	31	hvem kan lave mad?	1
	32	hvem kan skyde haren?	1
	33	hvem bærer på noget?	0
	34	hvem gør?	1
	35	hvem sidder ned?	1
8		Forbered spørgsmålene ved at omgruppere materialet på den måde, som er nødvendig. Omgruppér materialet efter forkerte reaktioner.	
	36	vis mig en gul blyant! (tilbage på bordet)	1
	37	put alle de hvide knapper i koppen!	0
	38	put de tre korte blyanter i æsken! (sæt æsken lidt til side)	0
	39	læg den sorte knap under koppen!	1
	40	hvilke blyanter er blevet lagt væk?	0
	41	hvilken knap er ikke i koppen? <i>Pejede først i Kob</i>	1/0
	42	tag to knapper op af koppen!	1
	43	hvilken rød blyant er ikke lagt væk ( <i>alt</i> tilbage på bordet)	1
	44	vis mig den mindste knap!	1
	45	giv mig den længste røde blyant!	1
9		Indledende instruktion: Nu leger vi, at dette er en mark med græs. Her er hegnet. Her er alle dyrene, og her er bondemanden. Dette er åbningen, hvor dyrene kan gå ind og ud. (Sæt 2 heste indenfor). Forbered efterfølgende spørgsmål ved at omgruppere materialet på den måde, som er nødvendig. Til slut lægges hele æsken i posen, derefter bondemanden og den sorte gris.	
	46	hvilken hest er ved at spise græs? (alt tilbage på bordet)	1
	47	sæt en af grisene bag ved manden!	1
	48	sæt to af hestene ved siden af hinanden!	0
	49	sæt en af de små grise ved siden af den sorte gris! <i>Sæt den bagved først</i>	0
	50	tag den største lyserøde gris op og peg på dens øjne!	1
	51	sæt bondemanden og én af grisene ind på marken! (tilbage på bordet) <i>gør det i nr. 2 omgang</i>	0
	52	sæt alle de lyserøde grise rundt om marken uden for hegnet!	0
	53	sæt alle de andre dyr og bondemanden ind på marken! <i>Putte lyserødgris ind.</i>	0
	54	hvilken gris er ikke uden for marken?	1
	55	sæt en lille gris ved siden af bondemanden! <i>nr. 2 omgang</i>	0
	56	hvilken lille gris er ikke sat ind på marken?	1
	57	hvilken gris er længst væk fra bondemanden? (alt tilbage på bordet)	1
	58	sæt alle grisene bag ved den brune hest! <i>nr. 2 omgang</i>	0
	59	læg alle dyrene undtagen den sorte gris i æsken!	0
At overføre			16

## IMPRESSIVT SPROG: SKALA A (fortsat)

Af-snit	Item nr.	Item	Score 0 - 1
		Overført fra afsnit 1-9	
10		Introducér hver dukke, idet den sættes på bordet: "Her er Per, her er Lis, her er mor, og her er babyen". Stil spørgsmålene én gang uden at lade dukkerne udføre handlingerne.	
	60	tænk dig, at Per skubber til babyen, så den falder ... Hvem er uartig?/slem?	1
	61	hvem er det, mor tager op og trøster?	1
	62	Per og Lis går i skole. Hvem bliver hjemme hos mor?	0
	63	hvem går i butikker, mens Per og Lis er i skole?	1
	64	hvem går i skole sammen med Per?	1
	65	hvem har gået i skole engang, men gør det ikke mere?	0
	66	hvem skal gå i skole senere, men gør det ikke endnu?	0
	67	hvem er yngre end skolebørnene?	1
TOTAL SCORE (max. score 67)			49

NOTATER:

## IMPRESSIVT SPROG: SKALA B

Af-snit	Item nr.	Item	Score 0 - 1
5		Materialer: som ved afsnit 5, skala A.	
	22	Dukken skal sidde på stolen. Vis mig dukken og stolen!	
	23	Skeen skal puttes i koppen. Vis mig skeen og koppen!	
	24	Kniven skal lægges på tallerkenen. Vis mig dem!	
	26	Klodsens skal puttes i æsken. Vis mig dem!	
8a		Materialer: 5 farveblyanter og en æske.	
	36	Vis mig en gul blyant	
	37	Vis mig den længste røde blyant!	
	38	De tre korte blyanter skal lægges i æsken. Vis mig de tre korte blyanter og æsken! (æsken flyttes lidt til siden)	
	39	hvilke blyanter er lagt væk?	
	40	hvilken rød blyant er ikke lagt væk?	
At overføre			

NA-f