

# Manual

## Hörselscreening av 4-åringar inom BHV

Linda Ivarsson, leg audionom, copyright.

Får användas och kopieras fritt för klinisk verksamhet inom BHV

Audiologisk avdelning, Skånes universitetssjukhus, Lund

2012 (reviderad 2014, 2019)

Granskad av Karin Stenfeldt, leg läk 2014, 2019

1	Vad är screening? .....	4
1.1	Hörselscreening .....	4
1.2	Nyföddhetscreening med OAE – Otoacustiska emissioner .....	4
2	Varför hörselscreening vid 4-års ålder?.....	4
2.1	Barn med ökad risk för hörselnedsättning.....	5
3	Psykoakustik och audiometri.....	5
3.1	Frekvens (Hz).....	5
3.2	Ljudstyrka mäts i decibel (dB) .....	6
3.2.1	Decibelskalan är logaritmisk.....	6
3.3	Hörselmätning – Audiometri.....	7
3.3.1	Psykoakustiska test med tonstimuli .....	7
3.3.2	Detektionstest .....	7
3.3.3	Tonaudiometri luftledning .....	7
3.4	Utrustningen – Audiometer- Hörtelefon .....	8
3.4.1	Audiometern .....	8
3.4.2	Hörtelefon = lurar.....	8
3.4.3	Subjektiv kontroll av audiometerfunktion .....	8
3.5	Krav på mätplatsen .....	9
3.5.1	Bakgrundsljudnivå.....	9
3.5.2	Psykoakustisk kontroll av bakgrundsljudnivå.....	9
3.6	Otoskopi.....	9
3.7	Val av screeningnivå.....	10
3.8	Lekaudiometri .....	10
3.8.1	Instruktioner.....	10
3.8.2	Metod för screeningaudiometri med tröskelbestämning.....	11
3.8.3	Att tänka på.....	12
3.8.4	Audiogram och grafiska symboler.....	12

3.9	Klinisk tolkning .....	13
3.10	Omtest på BVC .....	13
3.11	Remisskriterier .....	13
3.11.1	Tänk även på .....	13
3.11.2	Vad ska stå i remissen .....	14
4	Referenser .....	14

## 1 Vad är screening?

Screening är ett snabbt och enkelt sätt att sålla i en stor grupp. I vissa sammanhang vill man genomföra en gallring och dela in gruppen i t.ex. kategorierna normalhörande /icke normalhörande, för att därefter kunna koncentrera sig och lägga resurser på den grupp som avviker från vårt screeningvärde.

### 1.1 Hörselscreening

Toner av olika frekvenser presenteras på en fast förutbestämd nivå, screeningnivå. Tonerna är antingen hörbara eller ohörbara för lyssnaren. Syftet är att dela upp den undersökta gruppen i två delar: hörsel lika med/bättre eller sämre än ett visst värde. Hörselscreening kan kombineras med hörtröskelbestämning på de testfrekvenser där screeningnivån inte är hörbar.

Hörtröskelbestämningen innebär att man måste presentera toner som ligger både under och över hörtröskeln (lägsta hörbara ljudnivå för aktuell frekvens) för att få fram denna.

### 1.2 Nyföddhetscreening med OAE – Otoakustiska emissioner

OAE kan användas för att mäta hörsel. Mätningen ställer inga krav på aktiv medverkan eller uppmärksamhet och svaren kan bedömas objektivt.

OAE används vid nyföddhetscreeningen och kontrollerar huvudsakligen funktionen hos de yttre hårcellerna, vilka fungerar som en förstärkare i innerörat. Om man sänder in ett ljud, t ex klickstimulus, i örat så sänder friska yttre hårceller aktivt ut ett svagt ljud som en biprodukt som fångas upp av en mikrofon i hörselgången. För att ett svar från innerörat ska kunna fångas upp behöver örats hörtrösklar vara 30 dB HL eller bättre. Tydliga OAE-svar innebär att innerörat i allt väsentligt fungerar normalt och att även mellanörat är normalt. OAE säger dock inget om hörselsignalen till hjärnan är normal och begriplig.

Förväntat antal hörselskadade barn som upptäcks vid spädbarnshörselscreening:

- 2/1000 svår skada
- 2/1000 låggradig skada
- 2-4/1000 ensidig skada

## 2 Varför hörselscreening vid 4-års ålder?

Ungefär 2-4 av 1000 barn har en medfödd hörselskada och endast 50 procent av dessa tillhör en känd riskgrupp. Fyraårskontrollen av hörseln är en viktig screeningmetod för att fånga upp lätta dubbelsidiga och ensidiga hörselskador. Dessa hörselskador är svåra för omgivningen att upptäcka, då barnet troligen har en god språk- och talutveckling. Det är ändå viktigt att känna till den lilla

hörselnedsättningen innan skolstarten för att göra vissa anpassningar, då det annars kan påverka barnets utveckling negativt.

Hörselskador på innerörat kan ha en tilltagande utveckling där permanent försämring kan inträffa när som helst oavsett ålder. Senare förvärvade hörselskador som inte hittats vid nyföddhetscreeningen ska helst hittas vid fyraårsscreeningen.

6 procent av alla hörseltestade 4-åringar har en hörselnedsättning på grund av en kronisk eller återkommande mellanöresjukdom t.ex. SOM (sekretorisk otit, otosalpingit, vätska) som ofta ger ett tillfälligt ledningshinder och hörselnedsättning.

2-4/1000 barn har en skada i innerörat vid födseln och antalet har ökat till 5-7/1000 vid 15 års ålder.

Allvarliga hörselnedsättningar, sensorineurala hörselnedsättningar, som orsakas av skador på hårcellerna i innerörat och som kräver hörselhjälpmedel förekommer hos cirka 0,5 % av skolbarnen.

## 2.1 Barn med ökad risk för hörselnedsättning

Följande barn betraktas som riskbarn.

- Ärftlighet för hörselnedsättning eller dövhet.
- Röda hund eller annan specifik virussjukdom (till exempel CMV), toxoplasmos under graviditetens första hälft.
- Missbildningar av öron eller ansikte.
- Kromosomrubbingar.
- Oklara syndrom.
- Alkohol fetopati.
- Prematuritet med födelsevikt mindre än 1500 g.
- Svår asfyxi - Apgar score 0-3 vid 1 minuts ålder.
- Respiratorbehandlad i nyföddhetsperioden.
- Hyperbilirubinemi som krävt blodbyte.
- Neonatal sepsis.
- Meningit oavsett ålder.
- Parotit före 4 års ålder.
- Behandling med ototoxiska läkemedel (till exempel aminoglykosider) hos barn eller hos moder under graviditet eller amning.

## 3 Psykoakustik och audiometri

### 3.1 Frekvens (Hz)

Ljud uppstår när molekyler i luften sätts i svängning. Antalet svängningar per sekund kallas frekvens och anges i sorten Hertz (Hz). Normalhörande unga människor kan uppfatta dessa svängningar när de är snabbare än 20 svängningar per sekund (basljud) men långsammare än 20 000 svängningar per sekund (diskantljud). Vår hörsel ligger i frekvensområdet 20-20 000 Hz. Vanligt tal ligger i frekvensområdet mellan 100-8000 Hz.

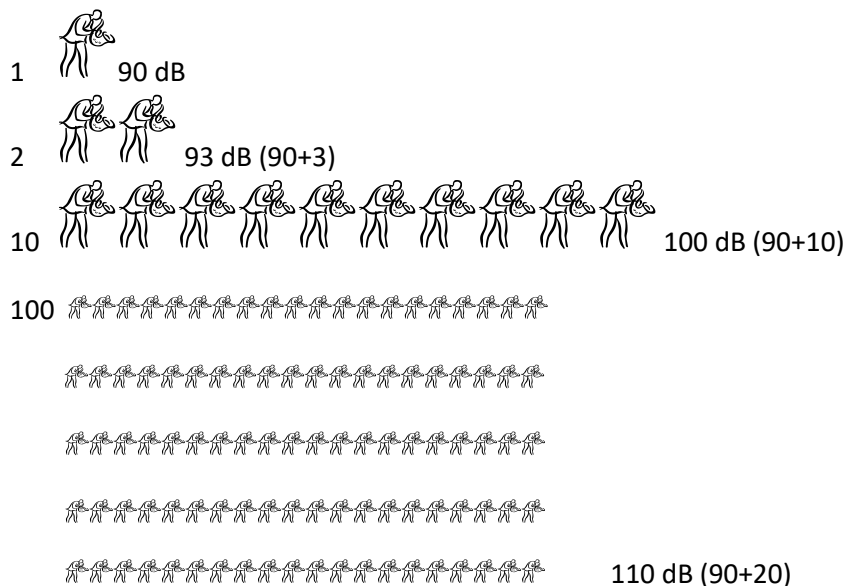
## 3.2 Ljudstyrka mäts i decibel (dB)

Decibel är ett mått som används för att ange fysikalisk ljudstyrka. Decibel är ett förhållande mellan ett uppmätt ljudtryck och en referensnivå.

### 3.2.1 Decibelskalan är logaritmisk

Decibelskalan för ljudtrycksnivåer är logaritmisk med nollpunkten vald vid det lägsta hörbara ljudet (hörtröskeln) för en människa med god hörsel. Det svagaste ljud en människa med god hörsel uppfattar har ljudtrycksnivån 0 dB. Vid 120 dB börjar det göra ont. Om det svagaste ljudet vi kan höra har styrkan 1 är ljudet som kan framkalla smärta 1 000 000 000 gånger starkare. Fördelen med den logaritmiska decibelskalan är att man slipper hantera stora tal.

Enligt decibelskalan gäller att två lika starka ljudkällor ger 3 dB högre ljudtrycksnivå än enbart den ena källan. Tio lika starka ljudkällor ger 10 dB högre nivå och hundra lika starka ljudkällor 20 dB högre nivå.



Inom tonaudiometrin använder man en nivåskala, där 0 dB vid varje frekvens definieras som den genomsnittliga hörtröskelnivån för en stor grupp unga (18-30år) normalhörande och öronfriska lyssnare. Enheten i denna ska betecknas dB HL där HL står för Hearing Level, på svenska hörselnivå, vilket generellt innebär dB över normal hörtröskel för den aktuella signalen och lyssningsättet.

### 3.3 Hörselmätning – Audiometri

Hörselmätning, audiometri, i olika former ger det grundläggande underlaget för såväl diagnostik som behandling och rehabilitering av hörselskador. Sättet vi utför mätningen på, metoden, är alltid en viktig faktor som kan påverka mätresultaten. Resultaten av en mätning bör vara så oberoende som möjligt av vem som gör mätningen och när och var den görs. Därför är det angeläget att så långt möjligt använda en standardiserad metodik. När samma metod används vid upprepade mätningar på samma person ökar förutsättningarna för att vi snabbt ska kunna upptäcka en förändring. Genom att man i hela landet använder samma metod ökar förutsättningarna att kunna jämföra mätresultat.

#### 3.3.1 Psykoakustiska test med tonstimuli

Psykoakustik handlar om sambandet mellan ljuds akustiska egenskaper och lyssnarens upplevelser av ljudet. Audiometrin baserar sig i stor omfattning på psykoakustiska mätmetoder, dvs. metoder där lyssnaren på något sätt ska reagera aktivt på ljudsignalen i form av att trycka på en knapp eller avge ett verbalt omdöme. Kravet på medverkan är både en styrka och en svaghet. Styrkan kan ligga i att hela sinnessystemet är involverat. En svaghet är att metoderna är beroende av lyssnarens vilja och förmåga att medverka. Detta innebär att när viljan eller förmågan är otillräcklig påverkas mätresultatet av detta.

#### 3.3.2 Detektionstest

Tonaudiometri är ett detektionstest dvs. lyssnarens uppgift är att upptäcka nätt och jämt hörbara toner. I gränsområdet runt hörtröskeln är lyssnaren ofta ganska osäker på om en ton hörs eller inte. Runt hörtröskeln påverkas vi mer av tonens varaktighet, temporal integration. Om tonen görs kortare än ungefär en halv sekund avtar hörbarheten. Korta toner måste göras starkare för att bli hörbara. Om avståndet mellan tonens början och slut görs för stort upplever man sambandet mellan dem mindre klart och blir också då osäkrare. Därför använder man tonlängd i intervallet 1-2 sekunder vid tonaudiometri. Av precis samma anledning ska inte heller intervallet *mellan* tonerna vara kortare.

I metodiken ligger att lyssnaren inte ska kunna gissa när en ton kommer. Därför ska dels intervallen mellan tonerna vara av varierande längd dels ska lyssnaren inte kunna se när vi avger en ton från audiometern.

#### 3.3.3 Tonaudiometri luftledning

Tonaudiometri innebär bestämning av hörselns känslighet för rena toner vid vissa standardiserade frekvenser och man undersöker huvudsakligen status hos de inre hårcellerna (men även centrala hörselsystemet). I den normala kliniska tonaudiometrin använder man frekvenserna 125-8000 Hz vilket motsvarar frekvensområdet för mänskligt tal. Tonaudiometri luftledning innebär att man via hörlurar (hörtelefoner) presenterar rena toner i ett öra i taget. Mätningen ingår i rutinmässig

hörselutredning och genomförs både i diagnostiskt syfte och för att ge underlag för urval och anpassning av tekniska hörhjälpmedel.

## **3.4 Utrustningen – Audiometer- Hörtelefon**

### **3.4.1 Audiometern**

Den tekniska utrustningen som används för hörselmätning är en viktig faktor för mätresultatets tillförlitlighet. Valet av audiometer bör anpassas till ändamålet. En audiometer ska kontrolleras och kalibreras med jämna intervall enligt tillverkarens rekommendation. Valet av intervall påverkas av typ av utrustning, hur ofta den används, risken för skador vid transporter osv. Kalibrering innebär att de väsentliga funktionerna hos utrustningen kontrollmäts och vid behov korrigeras. Som ett viktigt komplement till dessa mätningar och kalibreringar bör en subjektiv funktionskontroll utföras. En enkel funktionskontroll rekommenderas som inledning varje dag en audiometer ska användas. Då kan vissa fel upptäckas tidigt innan detta orsakar osäkerhet eller fel vid en hörselmätning. Även om den subjektiva funktionskontrollen inte tyder på några problem ska intervallet mellan kalibreringarna inte överstiga ett år.

### **3.4.2 Hörtelefon = lurar**

När hörtelefoner används har dessa en viss hörselskyddseffekt. Hur stor den effekten är beror på hörtelefonens utförande och hur de ligger an mot öra/skalle. Hörtelefondämpningen, för omgivningsljud, är ganska liten vid frekvenser upp till 500-1000 Hz. Placeringen av hörtelefonen på lyssnarens öra är en möjlig felkälla. Det kan vara svårt att vid upprepade mätningar åstadkomma exakt samma placering av hörtelefonen som vid ett tidigare mättillfälle.

Hörtelefonen är avsedd att sluta tätt mot ytterörat på lyssnaren. Om detta inte lyckas utan ett visst läckage finns orsakar detta att den ljudnivå som hörtelefonen ger upphov till i hörselgången är lägre än vid tät passning. Detta påverkar främst den lägsta basen och orsakar ofta falskt försämrade hörtrösklar i området upp till ca 500 Hz. Hörtelefonen är avsedd att placeras med sin ljudöppning mitt för hörselgångmynningen. Variationer på några mm av denna position kan ge mätbara effekter vid de högsta frekvenserna 6-8 kHz.

Ofta rekommenderas hörtelefon med extra dämpkåpa om man inte har tillgång till en hörselbur (rum anpassat för hörselmätning). Den extra dämpning de ger är oftast marginell framför allt i basen där behovet oftast är som störst. Tänk på att hörtelefonerna ska vara anpassade till ett barns huvud.

Risk finns att stora hörtelefoner klämmer till hörselgången så den faller samman och hindrar ljudet från att nå fram.

### **3.4.3 Subjektiv kontroll av audiometerfunktion**

Sätt på audiometern före undersökningen och kontrollera att den fungerar genom att själv lyssna i lurarna. Öka och minska både styrkan (dB) och frekvensen (Hz). Lyssna på tonernas renhet och frihet från hörbara klickar, knaster eller annat oönskat ljud. Dra lätt i hörtelefon- och patientsignalkablar med signalen inkopplad för att avslöja kabelbrott. Undersök hörtelefonsetet med avseende på bygelspänning, rörlighet i de rörliga delarna eller tecken på förslitning.



### 3.5 Krav på mätplatsen

En förutsättning för att undersökningen ska kunna genomföras och för att vi ska få säkra svar måste man se över mätplatsen. Vid undersökning av barn är det viktigt att mätmiljön är lugn och neutral. Barnet kan distraheras om omgivningen innehåller för mycket leksaker och många bilder på väggarna.

Audiometern placeras så att barnet inte kan se när undersökaren trycker på tongivaren. Använd vid behov en skärm som döljer knappar och händer. Kontrollera att inga små lampor på apparaten reflekteras i fönster eller tavlor.

Barnet ska kunna sitta bekvämt under undersökningen och ska inte störas eller distraheras av omgivande händelser eller personer som inte har med mätningen att göra. Det är viktigt att andra personer hörs och syns så lite som möjligt.

Undvik klossar i olika färger och storlek eftersom barnets intresse då kan inriktas på att sortera och ställa i rätt ordning. Använd klossar som är lätta att hålla i.

#### 3.5.1 Bakgrundsljudnivå

En förutsättning för att undersökningen ska kunna genomföras och ge säkra svar är att bakgrundsljudnivån vid mätplatsen är så låg att den aktuella testsignalen inte kan maskeras eller på annat sätt påverkas. Mätplatsen bör placeras så långt bort det går från dörrar och anliggande väntrum. Det är svårt att mäta och avskärma impulsljud t.ex. stegljud från korridoren eller smäll i dörrarna. Omgivningsljud kan även fortplanta sig via byggnadsstommen som vibrationer.

#### 3.5.2 Psykoakustisk kontroll av bakgrundsljudnivå

Om man inte kan mäta bakgrundsljudnivåerna kan man göra en psykoakustisk kontroll. Detta innebär att man utför en hörselmätning på någon eller några personer med kända hörtrösklar som vid alla testfrekvenser (500, 1000, 2000, 4000, 6000 Hz) ska höra bättre än den aktuella lägsta testnivån (25dB HL). Om försökspersonen hör samtliga testsignaler, vid 25 dB HL, är mätplatsen tillräckligt tyst för mätning.

### 3.6 Otoskopi

Om avvikande resultat uppnås på något öra vid hörselscreeningen bör hörselgången inspekteras med hjälp av otoskop för att utesluta att det sitter hindrande vax eller främmande föremål. Vid hinder i hörselgången bör detta åtgärdas innan barnet kallas för en ny hörselkontroll på BVC inom 2-3 månader.

Råd och rutiner kring hantering av vax eller liknande får diskuteras inom varje enhet.

### 3.7 Val av screeningnivå

Vid val av screeningnivån måste man ta hänsyn dels till målsättningen med undersökningen dels vilken grupp den gäller och vilka praktiska omständigheter som finns (ljudnivå i mätplatsen, tillgänglig tid mm). I många fall är det inte möjligt att på BVC använda en screeningnivå som är lägre än 25 dB HL. Vid hörselundersökning i de lägre åldrarna där tillfällig sekretorisk otit (SOM) är vanlig är det tveksamt om en lägre screeningnivå är att eftersträva då många öronläkare i dag är avvaktande vid behandling av tillfällig SOM. Däremot finns det ett ökat behov att använda en lägre screeningnivå i skolan där man vill upptäcka begynnande sensorineural diskantnedsättning.

### 3.8 Lekaudiometri

Metoden innebär hörselmätning utförd med hjälp av plockleksak (t.ex. ringar på en pinne, kloss/kula i en burk) som barnet får flytta för att markera att det hört tonerna. Barnet ska ha uppnått psykomotorisk utvecklingsnivå motsvarande 3½-4 års ålder och helst vara utvilat. Testet går att utföra på en del barn redan från 2½ års ålder.

Hörselmätningen kräver lugn testmiljö och bra kommunikation mellan barnet och undersökaren. Yttre störningar kan påverka resultatet negativt. Det är viktigt att man varierar pauserna mellan tonerna så att barnet inte kommer in i en bestämd rytm. Stör inte heller barnet genom att hela tiden iakttäta det öppet.

Frekvenserna 500, 1000, 2000, 4000 och 6000 Hz, vilka representerar den viktigaste delen av frekvensområdet med hänsyn till taluppfattningsförmåga, testas på screeningnivån 25 dB HL.

#### 3.8.1 Instruktioner

För att instruera barnet om tekniken lägger man hörtelefonen på bordet. Ställ in audiometern på frekvensen 1000 Hz och styrkan 80 dB som bör vara en väl hörbar ton. Berätta för barnet att de kommer att höra olika "pip" som ibland kan var mycket svaga och att man varje gång pipet kommer ska flytta klossen. Förklara att pipen låter olika t.ex. som en liten fågel eller en båt som tutar. Imitera gärna en bas- och diskantton för att visa på skillnaden.

Visa barnet hur man gör genom att hålla klossen mot hörtelefonen på bordet. Presentera en ton och flytta klossen när tonen hörs. Lämna klossen till barnet som får prova tekniken när hörtelefonen

ligger på bordet. När du ser att barnet har uppfatta tekniken sänker man styrkan till 40 dB som är en väl hörbar ton när hörtelefonerna sitter på öronen.

OBS!!! Tänk på att alltid sänka styrkan till minst 40 dB innan du sätter hörtelefonen på barnet.

### 3.8.2 Metod för screeningaudiometri med tröskelbestämning

Screeningnivån är 25 dB HL och frekvenserna testas i följande ordning: 1000, 2000, 4000, 6000 och 500 Hz.

1. Sätt hörtelefonen på barnet. De ska sitta mitt för örats mynning, ytterörat får inte vara vikt, anpassa bygeln, ta bort håret från öronen då det täcker, kittlas och prasslar.
2. Börja på höger öra eller det bästa örat om föräldrarna misstänker en sidoskillnad.
3. Ställ in startfrekvensen, 1000 Hz. Presentera en väl hörbar ton, 40 dB HL, och kontrollera att barnet har uppfattat instruktionerna.
4. Om nivån 40 dB inte är hörbar, öka i 10 dB steg till barnet svarar. Kontrollera att barnet har förstått instruktionerna. Höj till max 60 dB HL.
5. Om barnet hör den initiala nivån 40 dB, sänk nivån till önskad screeningnivå, 25 dB HL, och presentera två testtoner som är 1-2 sekunders långa med 3-5 sekunders paus mellan tonerna. Om båda dessa uppfattas på samma nivå kan svaret bedömas som säkert och barnet har klarat screeningnivån vid den första frekvensen.

Gå vidare och testa nästa frekvens på samma sätt:

25 dB HL 2000 Hz

25 dB HL 4000 Hz

25 dB HL 6000 Hz

25 dB HL 500 Hz

6. Om bara en ton uppfattas, presentera en tredje ton. Om denna uppfattas har barnet klarat screeningnivån vid den första frekvensen.
7. Om tonen inte hördes eller om ingen av de första tonerna uppfattades har barnet inte klarat screeningnivån. Öka styrkan med 5 dB steg, en ton på varje nivå, tills barnet uppfattar tonen.
8. Då barnet uppfattar tonen, sänk nivån med 10 dB. Öka sedan med 5 dB steg tills nytt svar erhålls. Om de två svaren uppfattats på samma nivå är detta tröskelnivån.
9. Om svaren erhöles på olika nivåer upprepas punkt 8 tills två svar erhållits på samma nivå vilken då är tröskelnivån för aktuell frekvens.
10. Fortsätt med de återstående frekvenserna och med andra örat enligt samma metod.

### 3.8.3 Att tänka på

- Om barnet inte svarar eller ger någon respons på det första örat, byt öra och mät färdigt detta öra och fortsätt därefter med det första örat.
- Om svaren på en frekvens är osäkra, gör om mätningen på denna frekvens i ett senare skede av undersökningen.
- Uppmuntra barnet under mätningen.
- Om barnet flyttar en kloss utan given testton, kontrollera att barnet har förstått instruktionerna och tänk på att varierar pausen mellan tonerna.
- Det är viktigt att hinna testa så många frekvenser som möjligt innan barnet tröttnar på testsituationen.
- Om barnet inte uppfattar bytet från 6000 Hz till 500 Hz, påminn om att "pipet" låter som en båttuta eller höj styrkan med 10 dB eller presenter först en ton vid 1000 Hz innan man byter till 500 Hz.
- Är barnet trött är det många gånger bättre att skjuta upp undersökningen till en annan dag.
- De delar av mätutrustningen som är i kontakt med barnet ska regelbundet rengöras. I de flesta fall vid rengöring av hörtelefoner rekommenderas avtvättning med sprit.

### 3.8.4 Audiogram och grafiska symboler

Resultatet sparas i barnets journal. Det finns olika program för detta och det kan skilja sig åt mellan enheterna. På resultatet ska det tydligt framgå vilka frekvenser som är testade och vilken screeningnivå som har använts.

Inom screeningverksamheten på BHV redovisas oftast resultatet i tabellform:

	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	6000 Hz
Hö	25	25	25	25	25
Vä	25	25	30	30	30

Vid undersökning på klinik anges svaren i ett audiogram. För markering i audiogrammet bör man använda standardiserade symboler. Sidoangivelsen refererar till den sida där tonen presenteras:

- Höger **O** (röd)
- Vänster **X** (blå)

Om undersökaren upplever att undersökningen inte har gett säkra tröskelvärden ska detta antecknas i rutan för anmärkning/kommentar: t.ex. barnet osäker, förstår ej instruktionerna, orkar ej med hela undersökningen mm. Informationen kan underlätta vid omkontroll eller om remiss skickas till klinik.

### 3.9 Klinisk tolkning

Det intressanta i resultaten från hörtröskelmätningar är inte hörtrösklarnas absoluta värden utan om de avviker från vad som anses normalt och i så fall hur mycket. Ett barn med normal hörsel uppfattar 25 dB över alla frekvenser. Bakom ett normalt screeningresultat kan hörseln ha blivit sämre även om barnet fortfarande hör inom normalområdet. Det är därför viktigt att lyssna på föräldrarnas oro om de upplever att deras barn hör sämre. Förändring som sker inom normalområdet är viktiga att upptäcka och remiss till hörselvården är indicerad om det finns uppgift om sämre hörsel trots normalt resultat i screening.

### 3.10 Omtest på BVC

- Om hörselmätningen avviker från det normala så att remisskriterierna nedan uppfylls planeras omtest
- Vid SOM, vaxpropp eller annat hinder i hörselgången behandlas detta vid behov enligt gällande rutin på er enhet och därefter kallas barnet för ny hörselundersökning på BVC inom 2-3 månader.
- Om barnet inte medverkar eller om resultatet är mycket osäkert kallar man för en ny hörselkontroll inom 2-3 månader. Anledning till varför mätningen inte lyckades bör antecknas i resultatet.
- Remiss enligt kriterier nedan om omtestet är avvikande

### 3.11 Remisskriterier

Screeningnivå 25dB HL. Testade frekvenser: 500, 1000, 2000, 4000, 6000 Hz.

- 30 dB eller mer på 2 av frekvenserna 500 – 4000 Hz på samma öra eller
- 40 dB eller mer på 1 frekvens 1000- 6000 Hz

#### 3.11.1 Tänk även på

- Föräldrar som misstänker hörselnedsättning hos sitt barn måste tas på största allvar. Var alltid lyhörd inför föräldrarnas oro och erbjud remiss även om screeningen var normal.
- Om normalt öronstatus vid läkarundersökning och om den förnyade hörselmätningen på BVC ej är normal ska remiss skickas.
- Misstanke om komplikation till otit/otosalpingit – remiss.
- Vid tveksamheter och osäkra svar efter omtest - remiss.

### 3.11.2 Vad ska stå i remissen

- Anledning till remiss
- Resultat av hörselmätning
- Hur barnets hörsel uppfattas
- Hur barnets språkutveckling är
- Om barnet haft akuta eller sekretoriska otiter
- Hereditet för hörselnedsättning, beskriv
- Resultat av otoskopi
- Om barnet klarat nyföddhetscreening, OAE
- Behov av tolk, språk?
- Tydligt vem som remitterat

## 4 Referenser

Blomberg Å, 2011. *ASSR – en tillförlitlig mätmetod för att styra tidig intervention av hörselskadade barn?*, Magisteruppsats 30 hp vid Lunds Universitet.

Elberling C & Worsøe K, 2006. *När ljuden blir svagare – om hörsel och hörapparater*, Bording A/S, Herlev.

Hallén O och Anniko M (red.), 1991. *Öron-, näs- och halssjukdomar*, Almqvist & Wiksell, Stockholm.

SAME, 1990. *Handbok i hörselmätning*, SAME och LIC Förlag.

SAME, 1996. *Metodbok i praktisk hörselmätning*, SAME och C A Tegnér AB.

Föreläsning av dr Per Broms, SUS Audiologisk avd, 2012 och 2014.

<http://www.rikshandboken-bhv.se/Texter/Undersokningar/Horsel/>