

TNO-rapport

TNO/CH 2013/R11874

**Monitoring van de neonatale gehoorscreening
door de jeugdgezondheidszorg in 2012**

Met voorlopige diagnostiekuitskomsten

**Behavioural and Societal
Sciences**

Wassenaarseweg 56
2333 AL Leiden
Postbus 2215
2301 CE Leiden

www.tno.nl

T +31 88 866 90 00
F +31 88 866 06 10
infodesk@tno.nl

Datum	December 2013
Auteur(s)	Dr. C.P.B. van der Ploeg Drs. A. Rijpstra Dr. P.H. Verkerk
Aantal pagina's	66 (incl. bijlagen)
Aantal bijlagen	3
Opdrachtgever	RIVM
Projectnummer	051.02491

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Actuele stand van zaken	6
1.2	Leeswijzer	6
2	Methode	9
2.1	Uitleg deelname, refer en tijdigheid	9
3	Resultaten screeningstraject	11
3.1	Deelname screeningstraject	11
3.2	Tijdigheid van de screening	16
3.3	Verwijzingen (refers).....	19
3.4	Overige resultaten van de screening.....	22
4	Voorlopige resultaten diagnostiek	25
4.1	Voorlopige deelname diagnostiek	25
4.2	Voorlopige uitkomsten diagnostiek	27
4.3	Tijdigheid van de voorlopige diagnostiek.....	30
5	Validiteit van landelijk screeningsprogramma	37
5.1	Specificiteit.....	38
5.2	Sensitiviteit.....	38
5.3	Positief voorspellende waarde (PVW).....	38
6	Samenvatting, discussie en aanbevelingen	41
7	Referenties	49
	Bijlage(n)	
	A Resultaat indicatoren voor 2012, 2011, 2010, 2009, 2008 en 2006	
	B Resultaten per JGZ-organisatie of AC	
	C Jaarlijks aantal kinderen met uni- of bilateraal gehoorverlies, opgespoord via het JGZ- en NICU-screeningprogramma	

1 Inleiding

Het programma neonatale gehoorscreening (NG) is een bevolkingsonderzoek waarbij alle pasgeborenen kort na de geboorte een gehoorstest krijgen aangeboden. De screening heeft tot doel het vroegtijdig opsporen van alle kinderen met een permanent gehoorverlies van minimaal 40 dB aan één of beide oren, om vóór de leeftijd van 6 maanden te kunnen starten met een behandeling bij de kinderen met een bilateraal verlies (JCIH, 2007). Vroegtijdige behandeling heeft positieve gevolgen voor de taal-/spraakontwikkeling, en daarmee voor de sociaal/emotionele en cognitieve ontwikkeling van kinderen met een permanent gehoorverlies.

De neonatale gehoorscreening maakt deel uit van het uniforme deel van het Basistakenpakket van de Jeugdgezondheidszorg (JGZ) en wordt gefinancierd door de gemeentes. Dit betekent dat elke pasgeborene gehoorscreening aangeboden krijgt vanuit de JGZ. De regie van het programma ligt in handen van het Centrum voor Bevolkingsonderzoek (CvB) van het RIVM.

De ongeveer 4000 kinderen die jaarlijks worden opgenomen op een Neonatale Intensive Care Unit (NICU) krijgen de gehoorscreening aangeboden vanuit de NICU's. Dit gehoorscreeningstraject valt onder de zorg en daarmee buiten de regietaak van het CvB.

Eén van de regietaken is het regelmatig monitoren van de kwaliteit van screening en diagnostiek. Dit gebeurt aan de hand van indicatoren waaraan kwaliteitsnormen zijn verbonden. De normen geldend vanaf 2010 staan in het Draaiboek Neonatale Gehoorscreening (www.rivm.nl/pns/gehoorscreening/draaiboek). Met behulp van de indicatoren kan gemonitord worden of voldaan wordt aan kwaliteitsnormen op landelijk en op organisatieniveau. De resultaten worden teruggekoppeld aan de JGZ-organisaties en audiologische centra (AC's) die zo nodig op basis hiervan verbeteracties kunnen uitvoeren.

Het CvB heeft TNO opdracht gegeven om een monitoring van de neonatale gehoorscreening door de JGZ over 2012 uit te voeren. De monitoring vindt plaats op landelijk niveau, en op het niveau van de JGZ-organisaties en AC's.

Protocol en organisatie van de gehoorscreening

De neonatale gehoorscreening bestaat uit drie screeningsrondes. In de eerste twee rondes wordt gebruik gemaakt van de OAE-methode (meting van oto-akoestische emissies) en in de derde ronde van de AABR (automated auditory brainstem response)-methode. De eerste ronde van de gehoorscreening wordt door de meeste JGZ-organisaties in combinatie met de hielprikscreening thuis aangeboden. Dit gebeurt zo spoedig mogelijk vanaf 96 uur na de geboorte, en uiterlijk binnen 168 uur na de geboorte. Deze zgn. hielprik-organisaties verrichten als geen voldoende aan beide oren is behaald bij de eerste screening een extra huisbezoek voor de tweede en eventuele derde screening. In regio's waar de hielprik niet door de JGZ zelf wordt uitgevoerd, nodigt een aantal JGZ-organisaties het kind uit op het consultatiebureau (CB) voor de eerste en evt. ook de tweede screening. Alleen als een derde screening nodig is wordt door deze zgn. CB-organisaties een huisbezoek afgelegd voor de gehoorscreening (met uitzondering van één CB-organisatie die ook de derde screening op het CB uitvoert). Wanneer na drie screeningsrondes nog

geen voldoende gehoor kan worden aangetoond aan beide oren wordt een kind voor verdere diagnostiek verwezen naar het audiologisch centrum.

Bij kinderen die langdurig in het ziekenhuis liggen of at risk zijn voor auditieve neuropathie wordt uitsluitend met de AABR-methode gescreend (maximaal twee rondes).

Meer informatie over het protocol en de organisatie van de NG staat in het Draaiboek Neonatale Gehoorscreening (www.rivm.nl/pns/gehoorscreening/draaiboek → professionals → Draaiboek).

1.1 Actuele stand van zaken

In deze monitor wordt een vergelijking gemaakt met de resultaten van de neonatale gehoorscreening in voorgaande jaren. Om dit mogelijk te maken, beschrijven we de stand van zaken en wijzigingen ten opzichte van de vorige monitoring over 2011. Er is sprake van de volgende veranderingen:

- Hielprik-organisatie 22 en CB-organisatie 2 zijn samengegaan, maar behielden elk hun eigen uitvoeringswijze. De gegevens van de oorspronkelijke organisaties zijn elk apart geanalyseerd, zodat de uitkomsten met voorgaande jaren vergeleken konden worden.
- Een deel van hielprik-organisatie 19 is naar hielprik-organisatie 17 gegaan.
- Een deel van CB-organisatie 29 is bij de *hielprik*-organisatie 20 gekomen, maar verder zijn er geen JGZ-organisaties omgeschakeld van het aanbieden van gehoorscreening op het consultatiebureau naar het aanbieden in combinatie met de hielprik of andersom.
- Er is een hielprik-organisatie bijgekomen (66). Deze is een deel van hielprik-organisatie 57.
- Er is één AC afgefallen t.o.v. 2011 (29). Daarnaast waren er twee AC's uit België opgenomen in het diagnostiekbestand, waar elk één kind naar verwezen werd. Deze AC's leveren geen diagnostische gegevens aan, en zijn daarom niet als AC meegeteld. Omdat het bij de twee kinderen blijvend onzeker is of het diagnostisch traject is afgerond worden deze kinderen apart ingedeeld. Eén AC (6) had slechts 1 deelnemer.

1.2 Leeswijzer

In dit rapport worden de resultaten op landelijk en regionaal (JGZ- en AC-)niveau van de screening van kinderen geboren in 2011 besproken aan de hand van de volgende onderdelen:

- deelname aan de 1^e, 2^e en 3^e screeningsronde en aan de diagnostiek op het audiologisch centrum.
- het percentage voldoende en refer (d.w.z. geen voldoende bij één of beide oren) na 1^e, 2^e en 3^e screeningsronde, en de gestelde diagnose op het AC.
- de leeftijd van de kinderen bij de 1^e, 2^e en 3^e screeningsronde en bij het vaststellen van de definitieve diagnose.
- validiteit van het screeningsprogramma.

In hoofdstuk 2 staan de methoden van het onderzoek beschreven en worden de begrippen deelname, refer en tijdigheid uitgelegd. In hoofdstuk 3 zijn de screeningsresultaten van alle JGZ-organisaties gemiddeld om tot landelijke cijfers te komen. Bovendien zijn de resultaten van organisaties die de gehoor- en hielprikscreening gecombineerd aanbieden ("hielprik-organisaties") met elkaar

gemiddeld, evenals de resultaten van de organisaties die de eerste twee rondes van de gehoorscreening op het consultatiebureau uitvoeren ("CB-organisaties"). In hoofdstuk 4 worden de voorlopige resultaten van het diagnostisch traject weergegeven. In hoofdstuk 5 is de validiteit van het gehele screeningsprogramma beschreven. Tot slot volgt in hoofdstuk 6 een samenvatting met aanbevelingen. In bijlage A worden de belangrijkste resultaten uit 2012 op landelijk niveau gepresenteerd naast de resultaten uit eerdere monitors: de jaren 2006, 2008, 2009, 2010 en 2011. In bijlage B staan de resultaten van de afzonderlijke JGZ-organisaties en AC's, en in bijlage C staat het totaal aantal kinderen met gehoorverlies dat via beide Nederlandse screeningsprogramma's (JGZ en NICU) is gevonden.

In dit rapport zijn de diagnostische resultaten over 2012 nog voorlopig, omdat in juni 2013 het diagnostisch traject nog niet bij alle verwezen kinderen was afgerond. Definitieve vaststelling van de diagnostische resultaten wordt een jaar later gedaan. De definitieve diagnostische resultaten over 2011 zijn in een apart rapport beschreven, samen met de al eerder beschreven screeningsresultaten (Van der Ploeg et al, 2013).

2 Methode

De bestanden zijn met toestemming van de JGZ-organisaties door de NSDSK uit het neonatale gehoorscreeningsinformatiesysteem (CANG) van de JGZ-organisaties gehaald en geanonimiseerd naar TNO gestuurd. Daar zijn ze per JGZ-organisatie genummerd volgens de nummering van de vorige monitor, samengevoegd tot één landelijk bestand met kindgegevens en meetgegevens, en verder geanalyseerd met SPSS versie 20.0. De uitslagen van de diagnostiek op het AC zijn per kind verzameld in juni 2013 door de NSDSK en na toezending aan TNO m.b.v. het kindnummer gekoppeld aan dit bestand. Voor het versturen van de audiologische gegevens naar de NSDSK hadden de ouders bij de verwijzing schriftelijk toestemming gegeven. Daarna zijn de resultaten per JGZ-organisatie, per AC en landelijk en voor de hielprik- en CB-organisaties apart berekend.

2.1 Uitleg deelname, refer en tijdigheid

De kwaliteitsnormen voor deelname, refer en tijdigheid die gelden sinds 2010 staan vermeld in de tabellen met de bijbehorende resultaten in hoofdstuk 3 en 4. Hieronder volgt een uitleg van deze begrippen.

Deelname

Berekening: Voor screening: het aantal kinderen dat gescreend wordt in een bepaalde screeningsronde gedeeld door het aantal kinderen dat in aanmerking komt voor die ronde. Voor deelname diagnostiek: het aantal kinderen dat diagnostisch onderzoek ondergaat gedeeld door het aantal kinderen dat verwezen is voor diagnostiek.

Achtergrond:

- Hoe verder in het screeningsprogramma, hoe belangrijker de deelname eraan is. Dit is omdat een kind dat bij de eerste screening nog geen voldoende haalt, een grotere kans heeft dat het werkelijk een gehoorverlies heeft dan een willekeurig kind dat nog geen gehoorscreening heeft gehad. Wanneer een kind ook in de tweede screeningsronde nog geen voldoende heeft, is de kans op een gehoorverlies nog groter, enz. Daarom is het bij de opeenvolgende screeningsronden steeds belangrijker om geen kinderen meer te missen. De deelnamenormen (zie tabel 3.1.1) voor 1^e, 2^e en 3^e screening zijn in 2010 gelijkgetrokken en aangescherpt tot minimaal 98%, en voor alle kinderen die ondanks verwijzing niet aankomen bij het AC of de diagnostiek niet afronden moet een goede verantwoording geregistreerd zijn.
- Een kind met een gehoorstoornis wordt alleen ontdekt via de screening als het aan alle screeningsronden en aan het diagnostisch onderzoek op het AC deelneemt. Als de gestelde normen precies gehaald worden, is voor de kinderen die na drie screeningsronden verwezen worden de deelname aan alle screenings plus diagnostiek gelijk aan $98\% \times 98\% \times 98\% \times 100\% = 94\%$. Uitgaande van onafhankelijke kansen, d.w.z. een kind met gehoorverlies heeft dezelfde kans op deelname als een kind zonder gehoorverlies, zal dus 6% (100% - 94%) van de kinderen met een gehoorverlies gemist worden vanwege incomplete deelname. Dit is nog een aanzienlijk aantal. Een deel van de kinderen met een gehoorstoornis wordt echter al binnen drie ronden verwezen naar het AC. Mits deze kinderen de verwijzing opvolgen

verbetert dit de opsporingskans. Deze is ook beter als kinderen met een gehoorstoornis vaker deelnemen aan de screening of diagnostiek dan kinderen zonder gehoorstoornis.

Refer

Definitie: We gebruiken het woord “refer” als het kind **geen voldoende** resultaat (“pass”) aan beide oren haalt in de betreffende screeningsronde. Er kan dus een onvoldoende zijn gehaald aan één of beide oren, maar het is ook mogelijk dat er geen geslaagde meting kon worden verricht, bijvoorbeeld omdat het kind onrustig was of omdat het screeningsapparaat niet goed werkte. Als bij een eerdere screening één van de oren al een voldoende resultaat heeft gehaald, hoeft alleen het andere oor nog te worden getest. Er is dan sprake van een refer als bij dit ene oor opnieuw geen voldoende resultaat kan worden gehaald.

Berekening: Het referpercentage wordt berekend door per screeningsronde het aantal kinderen met een refer te delen door het aantal kinderen dat aan de betreffende screeningsronde deelnam.

Achtergrond:

- De kwaliteitsnorm voor het verwijzpercentage naar het AC na 3 ronden is <0,5% t.o.v. de beginpopulatie (bij een deelname van 100%) (tabel 3.3.1).
- De kwaliteitsnormen voor refer per screeningsronde hangen onderling samen. Wanneer bijvoorbeeld in de 1^e en 2^e ronde al zulke lage referpercentages worden gehaald dat alleen de kinderen met een gehoorstoornis worden verwezen naar de derde ronde, zullen zij hopelijk in de derde ronde allemaal een refer krijgen naar het AC. Daarom is vanaf 2010 de kwaliteitsnorm voor de 3^e ronde vervallen, en is het nodig om bij overschrijding van de norm voor de tweede ronde ($\leq 40\%$) na te gaan of het resultaat van de 1^e ronde een verklaring hiervoor kan vormen. Voor de 1^e ronde is de norm $\leq 7\%$.

Tijdigheid

Definitie: Minimaal 97% van de kinderen die deelnemen aan de eerste ronde moet binnen de leeftijd van 28 dagen gescreend zijn. Voor de tweede en derde ronde en afronding diagnostiek op het AC moet minimaal 95% binnen de gestelde leeftijd (tabellen 3.2.1 en 4.3.1) gescreend of onderzocht zijn.

Achtergrond:

- De normen zijn zo opgesteld, dat het kind tijdig op het AC kan komen, zodat ook tijdig een gehoorstoornis kan worden vastgesteld.
- In verband met mogelijke onzekerheid en ongerustheid bij ouders is het - ongeacht de leeftijd van het kind- van belang de volgende screening snel uit te voeren (minimaal 4 en maximaal 7 dagen na de voorgaande screening).
- Er is gerekend met de leeftijd vanaf de geboorte, ook bij kinderen die te vroeg geboren zijn. De geboortedag is als dag 0 gerekend.

3 Resultaten screeningstraject

3.1 Deelname screeningstraject

In totaal zijn er in 2012 175.959 kinderen levend geboren (CBS Statline, juni 2013¹). De JGZ-organisaties ontvingen deze geboortemeldingen via de RIVM-RCP's (d.w.z. de voormalige entadministraties), GGD-en en kraamzorg-organisaties. Op basis hiervan hebben de JGZ-organisaties elk een eigen bestand samengesteld waarin alle geboren kinderen zijn opgenomen. Deze bestanden zijn overgezet in hun neonatale gehoorscreenings-informatiesysteem (CANG). Dit wordt gebruikt voor de proces-bewaking en de (tussentijdse) kwaliteitsmonitoring. Door bijvoorbeeld verhuizing komen sommige kinderen in twee verschillende bestanden voor, waardoor het totale aantal kinderen in de bestanden 178.002 is. Ook zijn er andere verschillen in registratie tussen de data van het CBS en de bestanden van de JGZ, waardoor de aantallen niet precies overeenkomen.

Van 6.553 (3,7%) kinderen is geen screening bekend. Voor een groot deel (5.498 kinderen ofwel 83,9%) kan dit verklaard worden:

- 285 kinderen, waarvan 280 zonder screeningsresultaten, zijn overleden gedurende de screeningsperiode of voordat de diagnose kon worden vastgesteld; dit is 0,2% van alle geregistreerde kinderen en verklaart 4,3% van de kinderen zonder screeningsresultaat.
- 1.705 kinderen, waarvan 1.669 zonder screeningsresultaten, zijn dubbel geregistreerd. Zij zijn bijvoorbeeld gedurende de screeningsperiode verhuisd en hebben bij een andere JGZ-organisatie deelgenomen aan de neonatale gehoorscreening; dit is 1,0% van alle geregistreerde kinderen en verklaart 25,5% van de kinderen zonder screeningsresultaat.
- 3.580 kinderen, waarvan 3.549 zonder screeningsresultaten, hebben een NICU status. Zij zijn na de geboorte opgenomen op een afdeling voor neonatale intensieve zorg (NICU) en worden daar gescreend i.p.v. door de JGZ; dit is 2,0% van alle geregistreerde kinderen en verklaart 54,2% van de kinderen zonder screeningsresultaat.

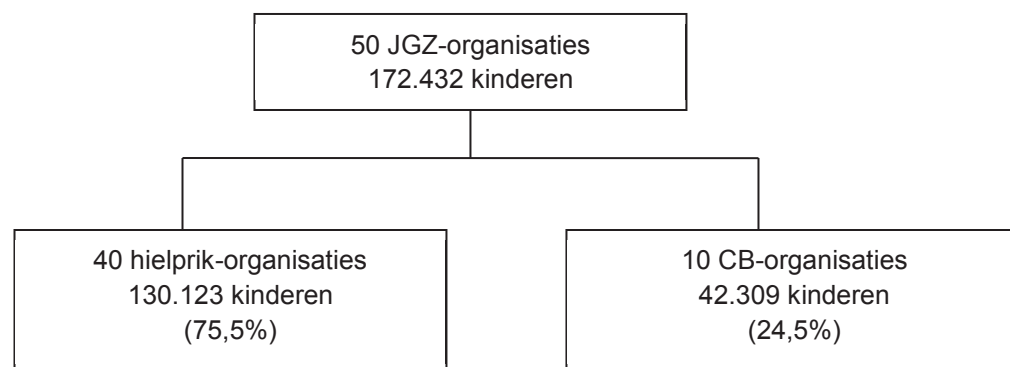
Opmerking: het aantal NICU-kinderen in het NICU-gehoorscreenings-programma is nog niet gepubliceerd. Hierdoor is vergelijking tussen gegevens vanuit de JGZ en vanuit de NICU nog niet mogelijk.

1.055 (0,6%) kinderen namen niet deel maar kwamen wel in aanmerking voor de screening door de JGZ. Hiervan zijn 570 kinderen verhuisd, bij 151 kinderen weigerden de ouders, 78 waren te oud (> 6 weken), bij 20 was er sprake van pathologie en bij de rest (236 kinderen) is de reden niet bekend.

Na aftrek van overleden, dubbel geregistreerde en NICU-kinderen zijn er 172.432 kinderen die in aanmerking komen voor de neonatale gehoorscreening door de JGZ. De verdeling tussen hiepriek- en CB-organisaties is te zien in figuur 3.1.1 en in tabel 3.1.1, 1^e rij. Van de 50 JGZ-organisaties screenen er 40 in combinatie met de hiepriek en 10 op het CB. Het betreft respectievelijk 130.123 kinderen bij de hiepriek-organisaties (75,5%) en 42.309 kinderen bij de CB-organisaties (24,5%).

¹ [http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?VW=T&DM=SLNL&PA=37422ned&D1=0,4-5,7,9,11,13,17,26,35,40-41&D2=0,10,20,30,40,\(1-4\)-I&HD=090218-0953&HDR=G1&STB=T](http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?VW=T&DM=SLNL&PA=37422ned&D1=0,4-5,7,9,11,13,17,26,35,40-41&D2=0,10,20,30,40,(1-4)-I&HD=090218-0953&HDR=G1&STB=T)

Door daling van het aantal geboorten is het aantal gescreende kinderen lager dan in voorgaande jaren. Het percentage kinderen dat in combinatie met de hielprik wordt gescreeend is iets gestegen t.o.v. 2011 (75,5% in 2012, 75,1% in 2011, 75,6% in 2010).



Figuur 3.1.1: Verdeling JGZ-organisaties en aantal te screenen kinderen naar uitvoering in 2012

3.1.1 Deelname landelijk en naar uitvoering

De deelnamepercentages voor de drie screeningsrondes en diagnostiek (landelijk en per uitvoeringsvariant) staan in tabel 3.1.1. De kwaliteitsnormen voor deelname aan 1^e en 2^e screeningsronde ($\geq 98\%$) worden gemiddeld door zowel de hielprik-organisaties (resp. 99,6% en 99,4%) als door de CB-organisaties (resp. 98,9% en 99,1%) ruimschoots gehaald. Deelname is, vooral bij 1^e ronde, lager bij de CB-organisaties dan bij de hielprik-organisaties.

Een mogelijke verklaring hiervoor kan zijn dat ouders meer inspanning moeten verrichten om naar het CB te gaan in vergelijking met een screener die thuis langs komt.

De kwaliteitsnorm voor deelname aan de 3^e screeningsronde ($\geq 98\%$) wordt gemiddeld ook ruimschoots gehaald (99,7% landelijk). In tegenstelling tot voorgaande jaren is bij de 3^e screening de deelname hoger bij de CB-organisaties dan bij de hielprik-organisaties.

De 3^e screening wordt in principe altijd thuis afgenomen (één CB-organisatie uitgezonderd), zodat de drempel van het reizen naar het CB als verklaring voor een verschil tussen hielprik- en CB-organisaties hier niet geldt.

Voor de drie screeningsrondes samen wordt een dekking van de populatie door het screeningsprogramma van 98,4% ($99,4\% \times 99,3\% \times 99,7\%$) gehaald.

Tabel 3.1.1: Deelname per screeningsronde en op het AC, landelijk en per uitvoeringsvariant, en vergelijking met kwaliteitsnorm, in 2012 (cijfers van 2011 tussen haakjes).

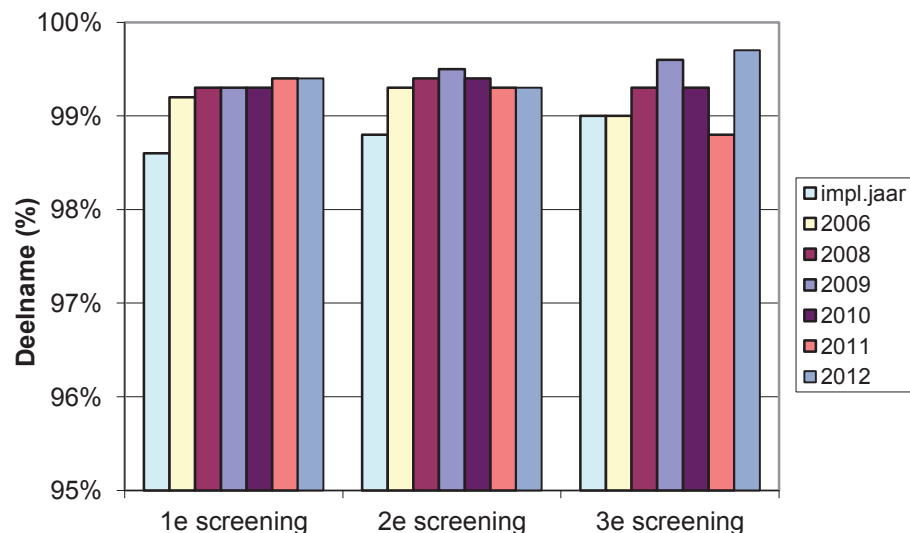
	Kwaliteitsnorm	Hielprik		CB		Totaal	
		aantal (noemer)	% deelname 2012 (2011)	aantal (noemer)	% deelname 2012 (2011)	aantal (noemer)	% deelname 2012 (2011)
1e ronde (OAE)	$\geq 98\%$	130.123	99,6% (99,6%)	42.309	98,9% (98,7%)	172.432	99,4% (99,4%)
2e ronde (OAE)	$\geq 98\%$	5.425	99,4% (99,5%)	2.257	99,1% (99,0%)	7.682	99,3% (99,3%)
3e ronde (AABR)	$\geq 98\%$	1.626	99,5% (99,0%)	1.003	99,9% (98,7%)	2.629	99,7% (98,8%)
1 ^e x2 ^e x3 ^e ronde			98,5% (98,1%)		97,9% (96,4%)		98,4% (97,6%)

De kwaliteitsnorm is steeds gehaald. Incidenteel is bij 1^e en 2^e ronde de AABR gebruikt (zie hiervoor paragraaf 3.4.3)

De landelijke deelname per screeningsronde is in 2012 in de 1^e en 2^e ronde vergelijkbaar met 2011, maar in de 3^e ronde hoger (figuur 3.1.2 en Bijlage A), hoewel dit laatste kleine aantallen betreft (9 kinderen geen deelname aan 3^e ronde in 2012).

Juist bij de 3^e ronde is het belangrijk een hoog bereik te hebben, omdat het risico op gehoorverlies groter is als kinderen in de 1^e en 2^e ronde geen voldoende screeningsuitslag hebben gehaald.

De deelname voor de drie ronden gecombineerd liet tot 2009 een stijgende trend zien (2009: 98,4%, 2008: 98,0%, 2006: 97,5%, implementatiejaar: 96,4%; Van der Ploeg et al, 2009, 2010; Kauffman-de Boer et al, 2006) en daalde daarna enigszins (97,9% in 2010, 97,6% in 2011 (Van der Ploeg et al, 2011, 2012)). In 2012 is het weer 98,4%. Met behulp van de referpercentages per screeningsronde (zie tabel 3.3.1) en de positief voorspellende waarde van een verwijzing naar het AC (zie 5.3), schatten we dat rond de 3 kinderen met een gehoorverlies mogelijk worden gemist doordat de deelname per screeningsronde geen 100% is². De verschillen in deelname tussen de jaren beïnvloeden deze schatting nauwelijks. De deelname aan diagnostiek op het AC bepaalt het aantal gemiste kinderen met een gehoorverlies veel sterker (zie 5.3).



Figuur 3.1.2 Deelname per screeningsronde, landelijk, voor het implementatiejaar (i.e. het eerste jaar na implementatie bij een JGZ-organisatie, in de periode 2002-2006), 2006, 2008, 2009, 2010, 2011 en 2012.

² Schatting van het aantal kinderen met een gehoorverlies dat gemist wordt door geen deelname aan de screening, onder de aanname dat de kans op geen-deelname voor kinderen met een gehoorverlies gelijk is aan de kans voor kinderen zonder gehoorverlies:

- In de 3^e ronde nemen 9 kinderen (0,3%) niet deel. 18,1% wordt uit de 3^e ronde verwezen naar het AC, van hen heeft 38% een gehoorverlies. Door geen deelname aan de 3^e ronde worden $9 \times 18,1\% \times 38\% = 0,6$ kinderen met een gehoorverlies gemist.
- In de 2^e ronde nemen 53 kinderen (0,7%) niet deel. 35,7% wordt uit de 2^e ronde verwezen naar de 3^e ronde, 18,1% wordt uit de 3^e ronde verwezen naar het AC, van hen heeft 38% een gehoorverlies. Door geen deelname aan de 2^e ronde worden $53 \times 35,7\% \times 18,1\% \times 38\% = 1,3$ kinderen met een gehoorverlies gemist.
- In de 1^e ronde nemen 1055 kinderen (0,6%) niet deel. 4,5% wordt uit de 1^e ronde verwezen naar de 2^e ronde, 35,7% wordt uit de 2^e ronde verwezen naar de 3^e ronde, 18,1% wordt uit de 3^e ronde verwezen naar het AC, van hen heeft 38% een gehoorverlies. Door geen deelname aan de 1^e ronde worden $1055 \times 4,5\% \times 35,7\% \times 18,1\% \times 38\% = 1,2$ kinderen met een gehoorverlies gemist.
- Voor de 3 ronden samen zijn dit dus ongeveer 3 ($0,6 + 1,3 + 1,2 = 3,1$) kinderen met gehoorverlies die gemist worden door geen deelname aan de screening.

3.1.2 Deelname per JGZ-organisatie

De deelname per screeningsronde per JGZ-organisatie is weergegeven in figuur 3.1.3. De bijbehorende aantallen en percentages staan in bijlage B (tabel B3.1.1). Alle JGZ-organisaties hebben de deelnamenormen voor de eerste screeningsronde gehaald. De hielprik-organisaties 35 en 42 hebben de norm voor de 2^e screeningsronde niet gehaald. Bij de derde screeningsronde halen drie hielprik-organisaties (45, 50 en 56) de deelnamenorm niet (zie figuur 3.1.3 en tabel 3.1.2a). Het absolute aantal kinderen dat niet deelneemt is alleen groot bij organisatie 29, met 14 in de tweede ronde; bij de andere organisaties die de norm niet halen gaat het om kleine aantallen (bij allen 1 tot 5 kinderen). Er zijn veel organisaties die 100% deelname weten te bereiken bij de tweede en derde screeningsronde (zie tabel 3.1.2b).

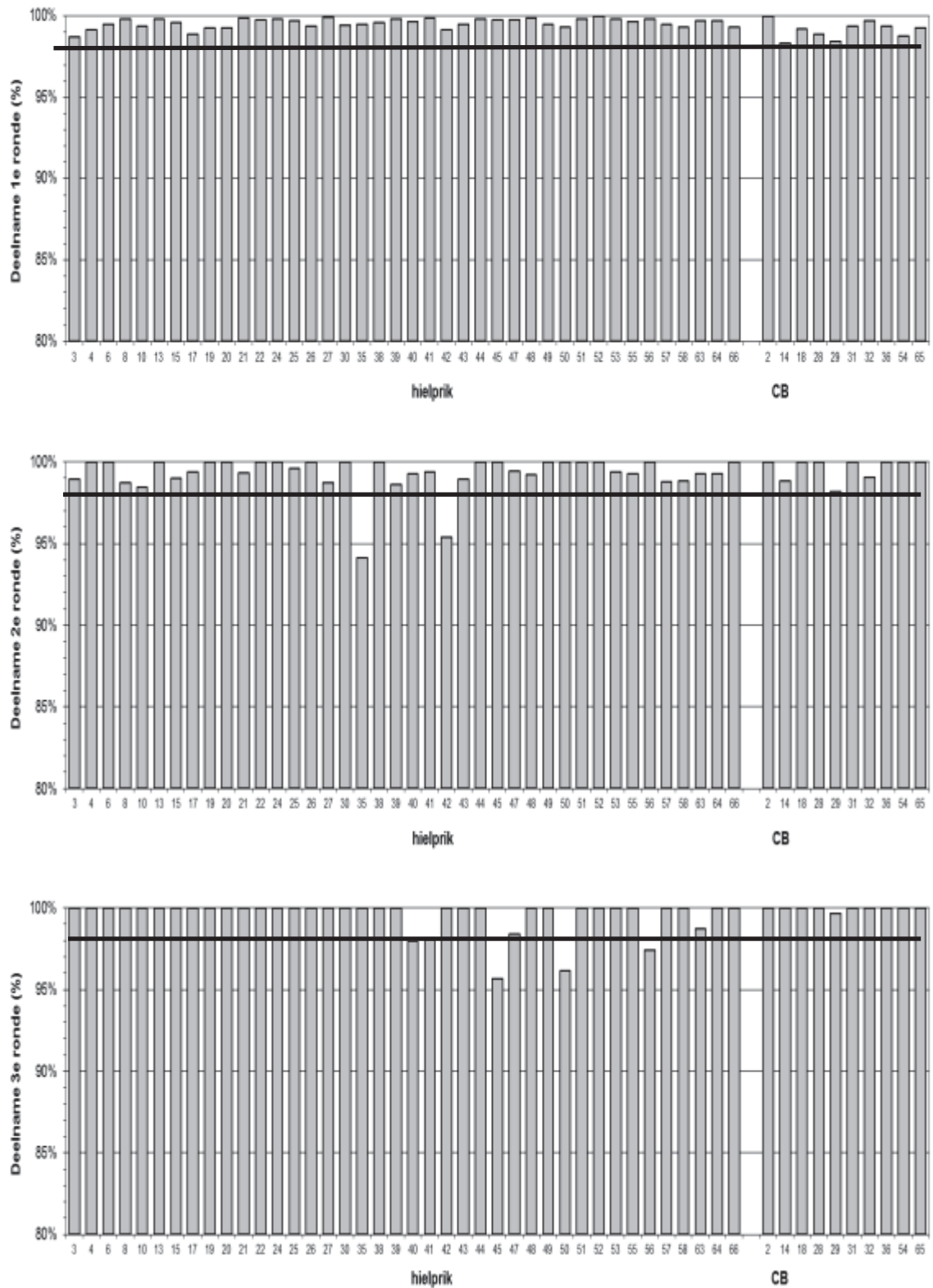
Het behalen van de deelnamenorm is verbeterd ten opzichte van 2011, met name in de derde ronde. Voorgaande drie jaren waren er problemen om de deelnamenormen te halen bij CB-organisatie 29, maar dit is dit jaar verbeterd. Hielprik-organisatie 42 heeft nu 2 jaar achter elkaar een deelnamenorm niet gehaald (2011: 13/14 = 92,9% deelname in 3^e ronde, 2012: 62/65 = 95,4% in 2^e ronde) maar dit heeft te maken met kleine aantallen en dus meer kans op toevallige variatie.

Tabel 3.1.2a: Aantal JGZ-organisaties bij wie de deelname lager is dan het deelnamecriterium, per screeningsronde in 2012

	Hielprik (n=40)		CB (n=10)		Totaal (n=50)	
		%		%		%
Deelname 1 ^e ronde <98%	0 / 40 =	0%	0 / 10 =	0%	0 / 50 =	0%
Deelname 2 ^e ronde <98%	2 / 40 =	5%	0 / 10 =	0%	2 / 50 =	4%
Deelname 3 ^e ronde <98%	3 / 40 =	8%	0 / 10 =	0%	3 / 50 =	6%

Tabel 3.1.2b: Aantal JGZ-organisaties dat 100% deelname kon bereiken in 2012

	Hielprik (n=40)		CB (n=10)		Totaal (n=50)	
		%		%		%
100% deelname bij 1 ^e ronde	1 / 40 =	3%	1 / 10 =	10%	2 / 50	4%
100% deelname bij 2 ^e ronde	18 / 40 =	45%	7 / 10 =	70%	24 / 50	48%
100% deelname bij 3 ^e ronde	33 / 40 =	83%	9 / 10 =	90%	42 / 50	84%



Figuur 3.1.3: Deelname per JGZ-organisatie in 2012, naar screeningsronde en uitvoering, en vergelijking met kwaliteitsnormen (lijn)

3.2 Tijdigheid van de screening

3.2.1 Leeftijd landelijk en naar uitvoering

In tabel 3.2.1 staat het percentage kinderen dat conform de kwaliteitsnorm voor leeftijd is gescreend voor de drie screeningsrondes. Landelijk gezien wordt aan de leeftijdsnorm voor de eerste screening voldaan: 98,5% wordt voor de 28^e dag voor het eerst gescreend. Ook de hielprik-organisaties halen deze (sinds 2010 strengere) norm gemiddeld (99,2% gescreend voor de 28^e dag), maar bij de CB-organisaties wordt de norm niet gehaald (96,4% voor de 28^e dag). Ook bij de tweede en derde screening is zichtbaar dat de leeftijdsnormen beter worden gehaald door de hielprik-organisaties dan door de CB-organisaties. Bij geen van de screeningsrondes halen de CB-organisaties de leeftijdsnorm, terwijl bij de hielprik-organisaties bij alle screeningsrondes de norm wordt gehaald. Landelijk worden de leeftijdsnormen voor de tweede en derde screening niet gehaald. In totaal krijgen 212 kinderen hun 3^e screening niet op tijd.

Vanaf januari 2010 mocht gecorrigeerd worden voor de duur van de zwangerschap, bij kinderen die meer dan drie weken te vroeg geboren zijn, zodat hen meer tijd wordt gegeven om de screening af te ronden. Waarschijnlijk worden sommige kinderen hierdoor later gescreend. Omdat de verwachte bevallingsdatum nog niet kon worden aangeleverd, kon nog geen correctie worden verricht. Mogelijk is een deel van de te laat gescreende kinderen eigenlijk dus wel op tijd gescreend. Echter, omdat slechts ongeveer 7,7% van de kinderen meer dan drie weken te vroeg wordt geboren zal de leeftijdsnorm voor de derde screening vermoedelijk ook na correctie vaak niet gehaald worden.

Tabel 3.2.1: Percentage kinderen dat conform de kwaliteitsnorm voor leeftijd is gescreend, per screeningsronde, landelijk en per uitvoeringsvariant, in 2012 (cijfers van 2011 tussen haakjes).

	Kwaliteitsnorm	Hielprik		CB		Totaal	
		Aantal* (noemer)	% criterium gehaald 2012 (2011)	Aantal* (noemer)	% criterium gehaald 2012 (2011)	Aantal* (noemer)	% criterium gehaald 2012 (2011)
1e ronde (OAE)	≥ 97% voor 28 ^e dag	129.481	99,2% (99,1%)	41.804	96,4% (96,1%)	171.285	98,5% (98,4%)
2e ronde (OAE)	≥ 95% voor 35 ^e dag	5.399	97,4% (97,2%)	2.244	87,8% (87,9%)	7.643	94,6% (94,3%)
3e ronde (AABR)	≥ 95% voor 42 ^e dag	1.618	95,7% (94,8%)	1.003	85,7% (85,9%)	2.621	91,9% (91,1%)

Vet gedrukte getallen geven aan dat de kwaliteitsnorm niet gehaald wordt

* De aantallen zijn hier kleiner dan in tabel 3.1.1 omdat soms de datum ontbreekt

De landelijke resultaten zijn iets verbeterd t.o.v. 2011 (zie indicatoren Tijdigheid in Bijlage A): in 2012 werd 91,9% van alle kinderen in de 3^e screeningsronde voor de 42^e dag getest, terwijl dit in 2011 91,1% was. Dit komt door verbetering bij de hielprik-organisaties.

3.2.2 Leeftijd per JGZ-organisatie

De resultaten van leeftijd per screeningsronde per JGZ-organisatie staan in figuur 3.2.1 en in bijlage B (tabel B3.2.1). Alle hielprik-organisaties halen de norm dat bij 97% van de kinderen de eerste screening voor de 28^e dag na geboorte moet worden gedaan, en de meeste (33 van de 40) halen ook de norm dat bij 95% van de kinderen de 2^e screening voor de 35^e dag na geboorte moet worden gedaan. Minder hielprik-organisaties (26 van de 40) halen de norm voor de 3^e screening (95% voor de 42^e dag screenen). Door de JGZ-organisaties die op het CB screenen

worden de leeftijdsnormen per screeningsronde minder vaak gehaald: bij de 1^e screening halen nog 4 van de 10 CB-organisaties de leeftijdsnorm, maar voor de 2^e en 3^e screening wordt de leeftijdsnorm bij geen van de 10 gehaald. Er zijn grote verschillen tussen JGZ-organisaties binnen elk van de uitvoeringsvarianten, maar duidelijk is dat de normen voor de organisaties die op het CB screenen lastig haalbaar zijn.

Het verschil tussen hielprik- en CB-organisaties wordt met name veroorzaakt door de eerste screening, die bij de hielprik-organisaties op dag 4-7 (96-168 uur) na geboorte gepland is terwijl deze bij de CB-organisaties pas op dag 14-21 na geboorte is gepland.

Ten opzichte van 2011 halen in 2012 meer hielprik-organisaties de norm voor de 3^e screeningsronde (2012: 26 van de 40, 2011: 18 van de 39), maar iets minder CB-organisaties halen de norm voor de 1^e, 2^e en 3^e screeningsronde (resp. 4, 0 en 0 van de 10 in 2012 en 5, 1, 2 van de 10 in 2011).

CB-organisatie 14 heeft sinds 2008 geen van de tijdigheidsnormen gehaald.

De norm voor de 3^e screening werd in 2012 niet gehaald door hielprik-organisaties 3, 6, 13, 21, 35, 40, 41, 47, 48, 52, 53, 55, 56, 64 en alle tien CB-organisaties.

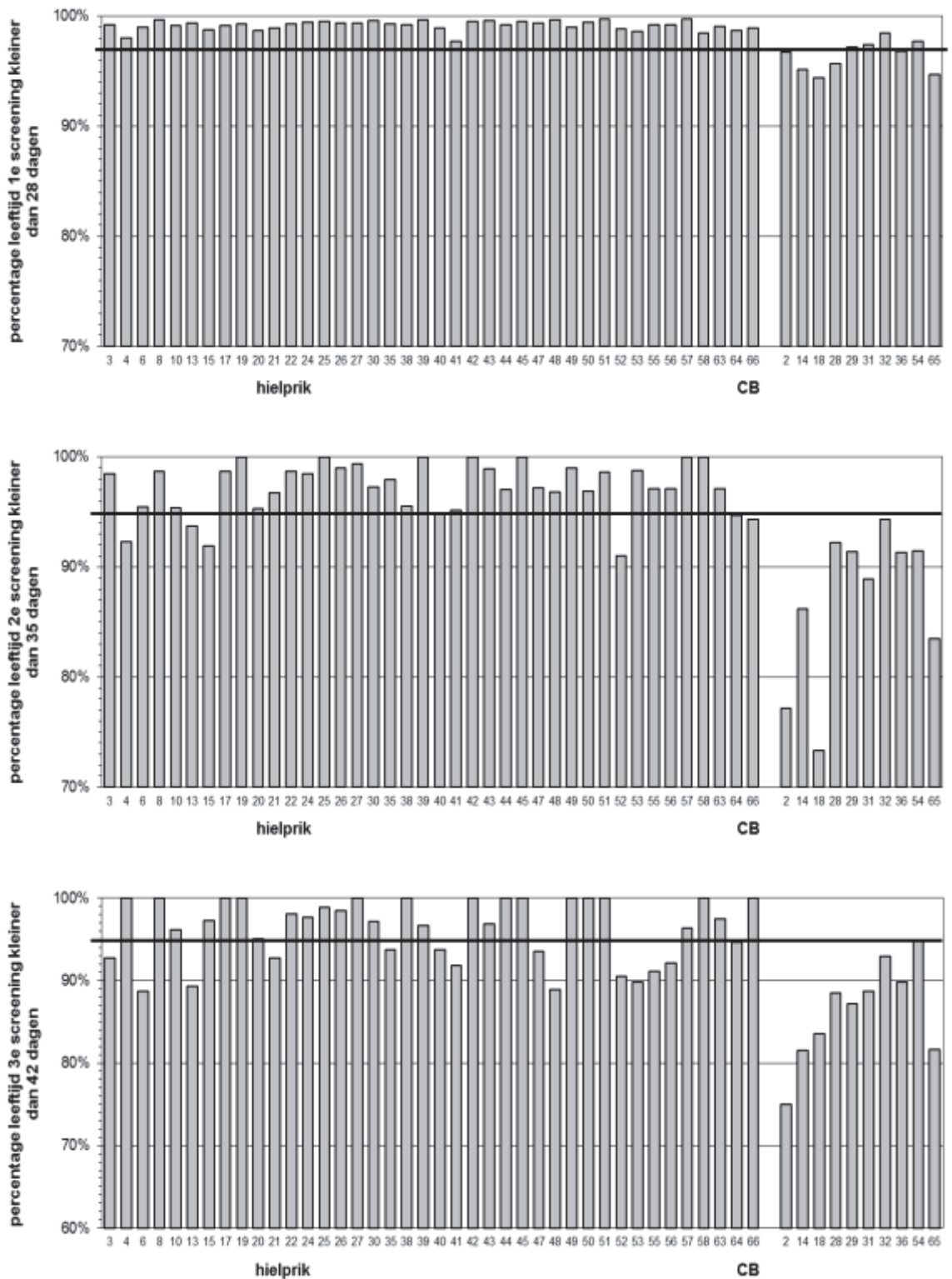
Ten opzichte van 2011 gaat het hier vaak om dezelfde organisaties: bij de hielprik-organisaties zijn 9 van de 14 recidivist (nl. 6, 13, 35, 40, 47, 52, 53, 56 en 64) en bij de CB-organisaties acht van de tien (nl. 2, 14, 18, 28, 29, 31, 36 en 65).

Zoals gezegd, kunnen de resultaten iets vertekend zijn doordat correctie voor de duur van de zwangerschap, bij kinderen die meer dan drie weken te vroeg geboren zijn, nog niet gemaakt kon worden.

We bevelen aan bij de organisaties die 2 jaar op een rij de leeftijdsnorm voor de 3^e screening niet halen na te gaan hoe dit komt en of verbetering mogelijk is. De nummers van deze organisaties staan hierboven. Hierin hebben de hielprik-organisaties 6, 35, 40, 52, 53 en 56 en de CB-organisaties 2, 14, 18, 29, 31 en 65 al vanaf 2009 de leeftijdsnorm voor de 3^e screening niet gehaald. Soms gaat het wel om kleine aantallen, maar alleen bij hielprik-organisaties 35 en 52 zou de norm dit jaar wel zijn gehaald als er 1 kind minder te laat was. Bij prioritering zou daarom vooral bij de organisaties 6, 40, 53 en 56 en 2, 14, 18, 29, 31 en 65 moeten worden nagegaan of verbetering mogelijk is.

Kinderen van expats

Tijdens een werkbezoek bleek dat vanuit één van de JGZ-organisaties ook het gehoor gescreend wordt van de ongeveer 520 kinderen van expats die jaarlijks in hun regio geboren worden. Deze kinderen worden niet aangegeven bij de burgerlijke stand. Ze zijn daardoor pas laat bij deze organisatie bekend. Officieel hoeft deze JGZ-organisatie de kinderen ook niet te screenen. In het jaar 2012 zijn deze kinderen nog niet herkenbaar in de database en kunnen de resultaten hiervoor nog niet worden gecorrigeerd. Het voldoen aan de normen voor tijdigheid en referpercentages is daarom bij deze organisatie op dit moment nog niet betrouwbaar te beoordelen.



Figuur 3.2.1: Percentage waarop een screening is verricht binnen het kwaliteitscriterium per screeningsronde in dagen in 2012, naar screeningsronde en uitvoeringsvariant, en vergelijking met kwaliteitsnormen (lijn, resp. $\geq 97\%$, 95% en 95%).

3.3 Verwijzingen (refers)

3.3.1 Refer landelijk en naar uitvoering

In tabel 3.3.1 staan de behaalde referpercentages voor de drie screeningsrondes. Voor de eerste en tweede ronde zijn de referpercentages berekend voor de OAE-methode. Resultaten van screening met de AABR in deze rondes zijn apart weergegeven in paragraaf 3.4.2.

Tabel 3.3.1: Referpercentage per screeningsronde, landelijk en per uitvoeringsvariant, en vergelijking met kwaliteitsnormen, in 2012 (cijfers van 2011 tussen haakjes).

	Kwaliteitsnorm	Hielprik		CB		Totaal	
		aantal (noemer)	% refer 2012 (2011)	aantal (noemer)	% refer 2012 (2011)	aantal (noemer)	% refer 2012 (2011)
1e ronde (OAE)	≤7%	129.144	4,2% (4,2%)	41.624	5,4% (5,8%)	170.768	4,5% (4,6%)
2e ronde (OAE)	≤40%	5.223	31,1% (30,9%)	2.136	47,0% (47,7%)	7.359	35,7% (36,2%)
Naar 3e ronde (bij 100% deelname)			1,3% (1,3%)		2,6% (2,8%)		1,6% (1,7%)
3e ronde (AABR)	*	1.618	20,1% (20,7%)	1.002	14,9% (14,0%)	2.620	18,1% (17,9%)
Verwezen naar AC (bij 100% deelname)	<0,5%		0,26% (0,26%)		0,38% (0,39%)		0,29% (0,30%)

Vet gedrukte getallen geven aan dat de kwaliteitsnorm niet gehaald wordt.

Incidenteel is bij 1^e en 2^e ronde de AABR gebruikt. Hier zijn alleen de resultaten van de OAE gerapporteerd.

* Tot en met 2009 gold de norm ≤ 10% voor de derde ronde. Echter omdat de resultaten uit de 1^e en 2^e ronde de verwachting voor de 3^e ronde beïnvloeden, is deze norm vervallen.

Bij de 1^e screeningsronde wordt de kwaliteitsnorm voor referpercentage (≤7%) gemiddeld gehaald bij zowel de hielprik-organisaties als de CB-organisaties (resp. 4,2% en 5,4%). Terwijl bij de hielprik-organisaties ook de norm voor de 2^e ronde (≤40%) gemiddeld wordt gehaald (31,1%), geldt dit niet voor de CB-organisaties (47,0%).

De voornaamste reden dat het referpercentage hoger ligt bij de CB-organisaties is vermoedelijk dat de leeftijd van het kind al wat hoger is (Van der Ploeg et al, 2007), waardoor er al sprake kan zijn van tijdelijke conductieve gehoorverliezen (als gevolg van vocht in het middenoor) en de kinderen wat onrustiger kunnen zijn.

Vermenigvuldiging van de referpercentages van 1^e en 2^e screening laat zien dat hierdoor bij relatief meer kinderen getest door de CB-organisaties een 3^e screeningsronde moet plaatsvinden (2,6% versus 1,3% bij de hielprik-organisaties). Vanwege de te verwachten samenhang tussen referpercentages per ronde (zie 'Uitleg refer' in hoofdstuk 2) is het gevolg dat het referpercentage in de 3^e screeningsronde bij CB-organisaties lager is dan bij hielprik-organisaties (resp. 14,9% en 20,1%). Het totale referpercentage van de 3^e screeningsronde is 18,1%. Vermenigvuldiging van de referpercentages van de drie rondes laat zien dat het aantal verwijzingen naar het AC voor beide uitvoeringsvarianten valt binnen de gestelde norm van <0,5%. Voor de hielprik-organisaties zijn de referpercentages beter dan voor de CB-organisaties omdat er gemiddeld door de hielprik-organisaties relatief minder kinderen verwezen worden naar het AC.

Wanneer het hielprikprotocol overal in het land zou worden uitgevoerd, met dezelfde resultaten als de hielprik-organisaties nu halen, worden mogelijk jaarlijks

ongeveer $42.309 \times (0,38\% - 0,26\%) = 51$ kinderen minder onterecht verwezen naar het AC. Dit bespaart onnodig werk en voorkomt onnodige zorgen bij ouders (Van der Ploeg et al, 2008).

De resultaten voor de referpercentages van 2012 zijn zeer vergelijkbaar met die uit 2011, 2010, 2009, 2008 en 2006 (bijlage A).

3.3.2 *Referpercentages per JGZ-organisatie*

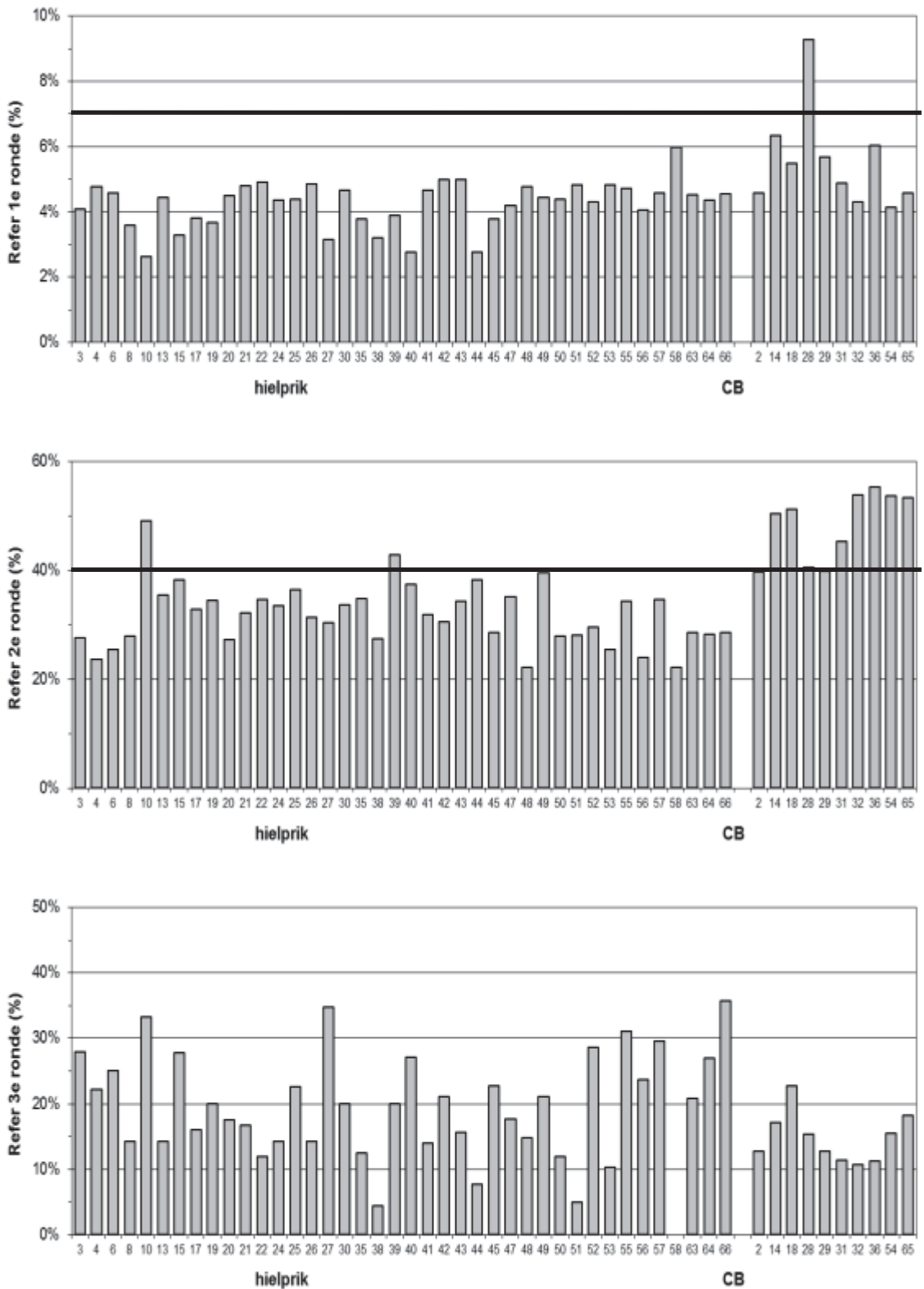
De resultaten van de referpercentages per screeningsronde per JGZ-organisatie staan in figuur 3.3.1 en in bijlage B (tabel B3.3.1). Bij de 1^e screeningsronde wordt de kwaliteitsnorm voor referpercentage ($\leq 7\%$) door alle JGZ-organisaties gehaald, behalve door CB-organisatie nummer 28. Bij de tweede screeningsronde lukt het 38 van de 40 hiehprik-organisaties en slechts 2 van de CB-organisaties om de norm ($\leq 40\%$) te halen. Het referpercentage bij de derde screening hangt af van de resultaten van de rondes ervoor: er zijn grote verschillen tussen de organisaties zichtbaar.

Belangrijker dan het referpercentage van 2^e en 3^e screening is de vermenigvuldiging van de referpercentages van de drie rondes, d.w.z. het percentage voor diagnostiek verwezen kinderen als de deelname 100% zou zijn bij elke ronde. Slechts 1 van 40 hiehprik-organisaties (nr 55) en 3 van de 10 CB-organisaties (nrs 14, 18 en 28) halen de norm ($< 0,5\%$) niet (figuur 3.3.2 en Bijlage B, tabel B3.3.1). Dit aantal is vergelijkbaar met 2011 en betreft andere organisaties dan toen. Alleen CB-organisatie 14 haalde ook vorig jaar al de norm niet.

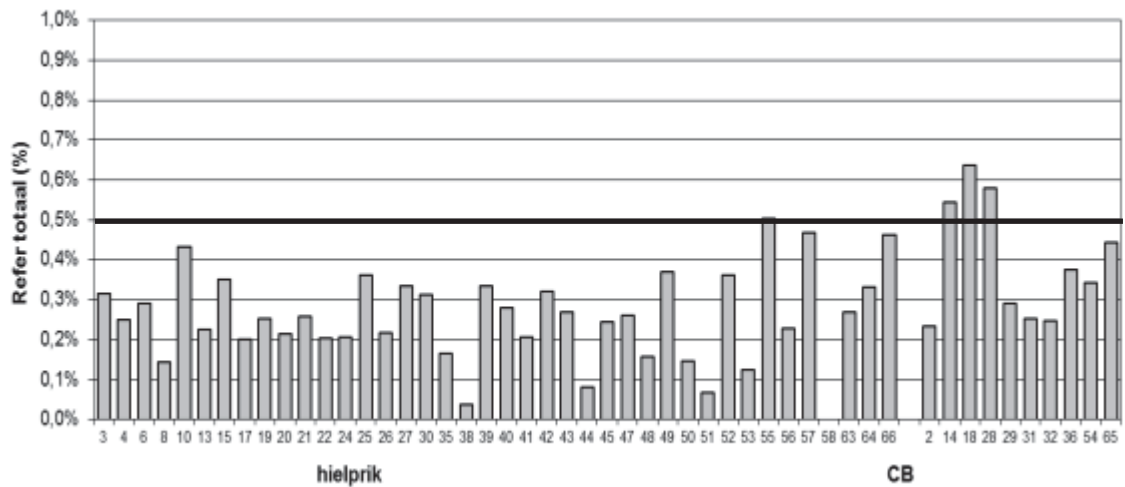
We bevelen aan bij organisatie 14 nader te onderzoeken hoe het komt dat zij de norm voor verwijzing, inmiddels 2 jaar, en ook in 2009, niet halen. Met name de resultaten van de 2^e ronde behoeven verbetering.

Bij organisatie 28 valt het hoge referpercentage na de 1^e ronde (9,3%) op. Ook hier is onderzoek naar de reden wenselijk om verbetering te kunnen krijgen.

Opmerking: Wanneer er werkelijk veel kinderen met een gehoorverlies zijn, is een hoog verwijzingspercentage niet erg en te verwachten. Daarom hebben we de diagnostiek-uitkomsten voor organisatie 18 gecheckt om na te gaan of er wellicht relatief veel kinderen met gehoorverlies waren. Dit bleek niet zo te zijn.



Figuur 3.3.1: Referpercentage per JGZ-organisatie in 2012, naar screeningsronde en uitvoering, en vergelijking met kwaliteitsnormen (lijn).



Figuur 3.3.2: Referpercentages van de drie screeningsronden met elkaar vermenigvuldigd, per JGZ-organisatie in 2012, naar uitvoering, en vergelijking met kwaliteitsnorm (lijn). Betekenis: het percentage voor diagnostiek verwezen kinderen als de deelname 100% zou zijn in elke ronde.

3.4 Overige resultaten van de screening

3.4.1 Autorisatie van de screeners

Alle 511 screeners die in 2012 de OAE-screening deden hebben de opleiding hiertoe gevolgd en een autorisatie ontvangen. Na vijf jaar is herautorisatie nodig volgens hiervoor vastgestelde criteria. Deze zijn in 2011 opgenomen in het Draaiboek neonatale gehoorscreening (bijlage F). Er is niet per screener nagegaan of deze herautorisatie tijdig is gedaan, maar alle regiocoördinatoren geven aan dat zij bezig zijn of zijn geweest met herautorisatie van OAE screeners.

Er waren 30 regiocoördinatoren actief in 2012. Een aantal (7) is opgeleid en nieuw van start gegaan in 2012.

Alle zittende coördinatoren zijn in 2011/2012 succesvol geherautoriseerd voor weer een periode van 5 jaar.

3.4.2 Afwijkingen van het protocol

In principe worden alle kinderen volgens protocol gescreend: 2x OAE gevolgd door 1x AABR. Uitzondering vormen kinderen met een verhoogde kans op auditieve neuropathie of kinderen die langdurig opgenomen zijn in het ziekenhuis: zij worden 2x met de AABR gescreend. Een oor met een voldoende uitslag bij de screening wordt in een eventuele volgende ronde niet opnieuw gescreend. Uit de registraties blijkt dat op verschillende manieren afgeweken is van het protocol.

In tabel 3.4.1 en in bijlage B (tabel B3.4.1) staat het percentage kinderen dat volgens protocol gescreend is. Landelijk wordt 99,7% volgens protocol gescreend (bij hielprik-organisaties iets meer dan bij CB-organisaties, resp. 99,8% en 99,7%). Bij de meeste organisaties werd bij zeer weinig kinderen afgeweken van het protocol, maar bij een enkele organisatie werd bij 0,3-0,4% een niet kloppend aantal OAE- of AABR-screeningen gevonden (bijv. 1x OAE en 2x AABR), extra gescreend terwijl beide oren al een voldoende uitslag hadden, of een oor dat al een voldoende uitslag had nog een keer getest tijdens de volgende screening die

vanwege het andere oor werd gedaan (zie bijlage B voor de organisatie-nummers). In totaal kwam dit respectievelijk 119, 113 en 144 keer voor, en één keer is eerst de AABR gedaan en daarna de OAE. Een beperkt aantal kinderen (namelijk 27, afgerond 0,05%) werd handmatig als voldoende afgesloten terwijl er geen meetresultaten geregistreerd waren, en 6 kinderen (0,005%) werden verwezen terwijl het voorgeschreven aantal screeningsronden nog niet was uitgevoerd. De percentages over 2012 zijn vergelijkbaar met die over 2011.

Van de 27 kinderen die handmatig als voldoende werden afgesloten terwijl er geen meetresultaten geregistreerd waren, kwamen er relatief veel (22) uit organisatie 29. Op ons verzoek is de NSDSK nagegaan wat de reden hiervan was. Bij 8 kinderen was er sprake van dubbele registratie, en was het record van de dubbele verwijderd, met daarbij in de meeste gevallen ook de metingen waaruit bleek dat het kind een voldoende screeningsresultaat had gehaald. Deze 8 kinderen zijn terecht als voldoende afgesloten, alleen was het handiger geweest om het record met meetgegevens te behouden. De andere 14 kinderen zijn ook dubbel in het bestand opgenomen (6x "elders gescreend" en 8x dubbel binnen organisatie 29), maar voor deze dubbelen is niet gecorrigeerd. Deze hadden daarom niet meegenomen moeten worden in de analyses. Op het totale geboortecijfer gaat het om een verwaarloosbaar aantal, maar de regiocoördinatoren worden geïnformeerd om een juiste registratie te bevorderen.

Tabel 3.4.1: Percentage kinderen bij wie het protocol is gevolgd, landelijk en per uitvoeringsvariant, in 2012

Hieiprik		CB		Totaal	
Aantal (noemer)	% volgens protocol	Aantal (noemer)	% volgens protocol	Aantal (noemer)	% volgens protocol
130.123	99,8%	42.309	99,7%	172.432	99,7%

3.4.3 AABR in 1^e en/of 2^e sessie

Bij 0,35% van alle gescreende kinderen is in de eerste en/of tweede ronde de AABR-methode gebruikt in plaats van de OAE.

Dit zijn vooral kinderen die in het ziekenhuis gescreend zijn of at risk zijn voor auditieve neuropathie. Zij worden al in de 1^e sessie gescreend met AABR.

Bij de 35 kinderen met een refer op de eerste AABR is de AABR 16 keer herhaald. Van deze 16 met een 2^e AABR hadden 8 een voldoende en de rest werd verwezen. Van de overige 19 werden er 18 verwezen en 1 voldoende afgesloten. Verder is in incidentele gevallen vanwege onrust bij de ouders al bij de 2^e sessie een AABR gedaan na een OAE-screening en daarna verwezen indien een refer werd gehaald.

Tabel 3.4.2 Verwijzingen naar AC bij ziekenhuisprotocol of AABR bij de 2^e screening (na OAE), landelijk en per uitvoeringsvariant, in 2012

	Hielprik		CB		Totaal	
	Aantal	% verwezen	Aantal	% verwezen	Aantal	% verwezen
Ziekenhuisprotocol (1 of 2 sessies met AABR)	404		206		610	
Voldoende afgesloten	382		193		575	
Anders afgesloten	6		3		9	
Onvoldoende of op indicatie verwezen	16	4,0%	10	4,9%	26	4,3%
AABR in 2e screeningsronde (na OAE)	169		101		270	
Voldoende	114		79		193	
Onvoldoende	55	32,5%	22	21,8%	77	28,5%

In tabel 3.4.2 staan de referpercentages per screeningsronde bij gebruik van de AABR in 1^e of 2^e ronde. Vanuit het ziekenhuisprotocol wordt 4,3% (26 kinderen) verwezen naar het AC. 19 van deze 26 kinderen werden al na één screeningsronde verwezen.

De referpercentages zijn veel groter dan na screening met het standaardprotocol van kinderen die niet 3 weken in het ziekenhuis liggen (0,29%, tabel 3.3.1), vermoedelijk omdat de kinderen die via het ziekenhuisprotocol gescreend worden meer gezondheidsproblemen hebben.

Ten opzichte van 2011 en 2010 zijn er ongeveer evenveel kinderen met het ziekenhuisprotocol gescreend (2012: 610(0,35%), 2011: 613(0,35%), 2010: 616(0,34%)), en is het percentage verwezen kinderen vergelijkbaar (2012: 4,3%, 2011: 4,6%, 2010: 4,1%).

Bij screening met de AABR in de tweede screeningsronde na gebruik van de OAE in de eerste ronde is het referpercentage 28,5%. Dit is minder dan wanneer in de tweede ronde de OAE-methode wordt gebruikt (35,7%, tabel 3.3.1). Toch leidt de variant 1xOAE gevolgd door 1xAABR tot relatief veel meer naar het AC verwezen kinderen dan de standaard van 2xOAE gevolgd door 1xAABR.

Dit kan komen doordat de derde ronde ontbreekt, of doordat 1xOAE gevolgd door 1xAABR vooral wordt toegepast bij kinderen met het syndroom van Down of een schisis. Deze kinderen hebben vaak middenoorproblemen, die tot verwijzing kunnen leiden.

Overigens is het absolute aantal kinderen dat via deze route wordt verwezen klein, omdat slechts 270 kinderen (0,1% van alle kinderen) deze route volgen. De resultaten zijn vergelijkbaar met die uit 2011.

4 Voorlopige resultaten diagnostiek

De belangrijkste kwaliteitsnormen voor de diagnostiek zijn het verkrijgen van een diagnose bij alle verwezen kinderen en afronding van de diagnostiek vóór de leeftijd van 3 maanden (≤ 91 dagen) ($\geq 95\%$). Hoge deelname aan diagnostiek voor verwezen kinderen is nodig vanwege het hoge risico dat er daadwerkelijk een gehoorverlies aanwezig is. Qua leeftijd is het belangrijk dat de diagnose op tijd gesteld wordt, zodat een eventuele interventie kan starten voordat een kind een half jaar oud is (Yoshinaga 1998, Korver 2010).

4.1 Voorlopige deelname diagnostiek

In totaal zijn er in 2012 580 kinderen die via de screening geen voldoende uitslag aan één of beide oren hebben gehaald. 475³ van deze kinderen hebben het screeningsprotocol van 3 screeningsronden gevolgd, terwijl 105 kinderen het ziekenhuisprotocol van de JGZ volgden of om een andere reden minder dan 3 screeningsronden hebben gekregen. Van deze 580 kinderen zijn er 573 die diagnostisch onderzoek op het AC zouden moeten krijgen (tabel 4.1.1). Bij de overige 7 kinderen is geen verwijzing geweest vanwege pathologie (1x), ouders weigeren (1x), voldoende afgesloten (1x), en vanwege (achteraf gebleken) behorend tot de NICU-populatie (1x) en dubbel in screenbestand (3x). Alledrie de kinderen die we graag hadden gevolgd (met pathologie, weigering en (mogelijk onterecht) voldoende afgesloten) hadden bij één oor wel een voldoende screeningsresultaat.

Er zijn kinderen met een onvoldoende screeningsresultaat die desondanks niet worden verwezen, bijvoorbeeld omdat zij andere pathologie hebben of al buiten de screening om worden verwezen. Het is van belang om bij hen de zorg voor nader gehooronderzoek over te dragen aan de specialist bij wie het kind onder controle is, of aan het consultatiebureau.

Van 6 kinderen (1,0%) is er een 'bevestigde geen deelname'. 3 kinderen hadden een bilaterale refer en 3 hadden een unilaterale refer. 4 kwamen uit een hielprik-organisatie en 2 uit een CB-organisatie. Allen hadden 3 screeningsronden doorlopen. De redenen voor geen deelname zijn bij 5 kinderen geheel onbekend, en 1x is er geen toestemming gegeven voor rapportage.

³ Hiervan had 1 kind een 1^e screening met AABR, een 2^e met OAE en een 3^e met AABR. Deze is daarom niet in tabel B3.3.1 opgenomen.

Tabel 4.1.1: Minimale deelname diagnostiek in Nederland, landelijk en per uitvoeringsvariant, in 2012
(Maximale deelname tussen haakjes)

Kwaliteitsnorm: geen %, wel verantwoording geen deelname en 100% van ki met 1 ^e bezoek AC moet diagnose krijgen	Hielprik		CB		Totaal	
	aantal (noemer)	% deelname	aantal (noemer)	% deelname	aantal (noemer)	% deelname
Alle via screening verwezen	396	82,6% (99,0%)	177	80,2% (98,9%)	573	81,9%* (98,9%)
Na 3 screeningsronden	325	83,1% (98,8%)	146	80,8% (98,6%)	471	82,4%* (98,7%)
Na <3 screeningsronden	71	80,3% (100,0%)	31	77,4% (100,0%)	102	79,4%* (100,0%)

*Van 95 verwezen kinderen (74 uit de groep 'na 3 screeningsronden' en 21 uit de groep 'na <3 screeningsronden') was in juni 2013, d.w.z. 6-18 maanden na geboorte, nog onbekend of deze kinderen hebben deelgenomen aan diagnostiek en wat de uitkomst was. Deze zijn verwerkt als zijnde "onbevestigde geen deelname". Daarnaast zijn 3 kinderen (uit de groep 'na 3 screeningsronden') verwezen naar een AC in het buitenland. Bij hen is blijvend onbekend of het diagnostisch traject is afgerond. Als al deze 98 kinderen toch zouden hebben deelgenomen wordt de deelname aan diagnostiek voor alle via de screening verwezen kinderen 98,9%. In werkelijkheid zal de deelname aan de diagnostiek dus tussen de 81,9% en de 98,9% liggen.

Bij de berekening van deelname aan diagnostiek op het AC is er nog onzekerheid, omdat van 95 kinderen (17% van de verwezen kinderen) in juni 2013, dus 6 tot 18 maanden na geboorte, nog niet bekend is wat hun diagnose was (gemarkeerd als 'in process'). Het betrof 67 kinderen met een unilaterale refer en 28 met een bilaterale refer. Het percentage ontbrekende diagnoses ten tijde van deze rapportage is iets lager dan in 2011, toen 21% ontbrak. Van 71 kinderen zonder diagnose is niet bekend of zij bij het AC terecht zijn gekomen, maar bij 24 kinderen was wel een datum van eerste bezoek aan het AC doorgegeven. Daarnaast zijn drie kinderen verwezen naar een AC in het buitenland (België). De AC's uit België leveren geen diagnostische gegevens aan, waardoor het blijvend onzeker is of het diagnostisch traject is afgerond. Het betrof één kind met een bilaterale refer en twee met een unilaterale refer. Allen waren 3 keer gescreend bij een hielprik-organisatie.

Als aangenomen wordt dat deze in totaal 98 verwezen kinderen het diagnostetraject niet afronden, is de deelname 81,9%, terwijl als aangenomen wordt dat al deze kinderen wel bij het AC zijn gediagnosticeerd de deelname 98,9% is (tabel 4.1.1).

Het percentage verwezen kinderen dat deelneemt aan diagnostiek op het AC is iets lager bij JGZ-organisaties die op het CB screenen dan bij de hielprik-organisaties. Verder is de deelname aan diagnostiek op het AC iets groter bij kinderen die na drie screeningsronden verwezen zijn dan bij kinderen die na minder dan 3 screeningsronden verwezen zijn.

De kwaliteitsnorm voor deelname aan diagnostisch onderzoek is sinds 2010 geen percentage, maar voor het eerste bezoek aan het AC wordt vereist dat er verantwoording is bij geen deelname van de redenen en acties wanneer er geen valide reden is. Verder is de norm dat alle kinderen die een eerste bezoek aan het AC brengen ook een diagnose krijgen.

Bij 5 van de 6 kinderen met al 'bevestigde geen deelname' is de reden geheel onbekend, en 1x is er geen toestemming gegeven voor rapportage.

Het is wenselijk de doorgifte en registratie van redenen van geen deelname aan diagnostiek op het AC verder te verbeteren en specificeren, zodat niet-valide redenen duidelijk worden en regio-coördinatoren zich hierop kunnen voorbereiden.

De deelname aan de diagnostiek was in 2011 95%, in 2010 93%, in 2009 94% en in 2008 95%. Een vergelijking met voorgaande jaren is echter nog niet mogelijk, omdat de definitieve vaststelling van de diagnostische uitkomsten van de kinderen uit 2012 gebeurt rond juni 2014, als de jongste kinderen anderhalf jaar oud zijn. Dan kan ook de deelname nauwkeuriger bepaald worden.

Het is erg jammer dat juist bij het diagnostisch onderzoek op het AC de deelname niet volledig is, omdat de kans dat een kind na drie refer's werkelijk een gehoorverlies heeft zeer groot is.

Deelname screening en diagnostiek gecombineerd

Een kind met een gehoorstoornis kan alleen worden ontdekt als het aan alle screeningsronden en aan het diagnostisch onderzoek deelneemt. Onder de aanname dat de deelname bij kinderen met een gehoorstoornis even hoog is als bij kinderen zonder gehoorstoornis, is voor de kinderen die *na drie* screeningsronden verwezen zijn te berekenen dat met de behaalde deelnamepercentages landelijk 3,5% tot 19,9% van de slechthorende kinderen onontdekt blijft door geen deelname (namelijk $100\% - 99,4\% \times 99,3\% \times 99,7\% \times 82,4\%$ resp. 98,1%, zie deelname screening in tabel 3.1.1 en deelname diagnostiek na 3 screeningsronden in tabel 4.1.1). Bij deze berekening is geen rekening gehouden met afwijkingen van het protocol 2xOAE en 1xAABR, zoals het *binnen drie* ronden verwijzen. Mits de vervroegde verwijzing wordt opgevolgd heeft dit een positief effect op het aantal opgespoorde kinderen, echter het lijkt erop dat de deelname aan diagnostiek op het AC bij deze groep lager is (tabel 4.1.1). Verder is de deelname waarschijnlijk hoger bij kinderen met een gehoorstoornis dan bij kinderen zonder gehoorstoornis. Vooral als beide oren geen voldoende screeningsresultaat behalen zal de deelname vermoedelijk hoger zijn en is ook de kans op gehoorverlies groter. Door dit effect is de schatting van het percentage van de slechthorende kinderen dat onontdekt blijft door geen deelname waarschijnlijk een overschatting.

Het is niet alleen van belang om de deelname aan de diagnostiek verder te verbeteren, maar ook om de resultaten sneller en uniform terug te koppelen naar de JGZ en NSDSK, zodat de deelname beter kan worden vastgesteld.

4.2 Voorlopige uitkomsten diagnostiek

Bij de indeling van de uitkomsten van de diagnostiek zijn de kinderen van wie de diagnose onbekend is, buiten beschouwing gelaten. Het betrof 6 kinderen met bevestigde "geen deelname aan diagnostiek", 3 kinderen met een AC in het buitenland en 95 verwezen kinderen geboren in 2012 van wie de diagnose in juni 2013 nog 'in process' was, nl. 62 kinderen uit de hielprik-organisaties (16%) en 33 kinderen uit de CB-organisaties (19% van de vanuit CB-organisaties verwezen kinderen). Het betrof 67 kinderen met een unilaterale refer en 28 met een bilaterale refer.

De hieronder gepresenteerde uitkomsten zijn voorlopig, omdat van 17% van de verwezen kinderen nog geen diagnose bekend was bij aanlevering van de gegevens. Van deze kinderen volgen wellicht nog gegevens. De uitkomsten kunnen pas definitief vastgesteld worden als alle uitkomsten van het AC bekend zijn of is vastgesteld dat deze niet meer achterhaald kunnen worden. Hiervoor is het nu nog te vroeg.

Van 469 kinderen is de diagnose op dit moment bekend. Er zijn tot nu toe 75 kinderen met een unilateraal gehoorverlies en 102 kinderen met een bilateraal gehoorverlies geboren in 2012 vroegtijdig opgespoord dankzij de screening in de JGZ (tabel 4.2.1). Unilateraal gehoorverlies verwijst naar perceptief of permanent conductief gehoorverlies ≥ 40 dB aan één oor. Dit is resp. 73 en 2 keer vastgesteld. Bilateraal gehoorverlies verwijst naar perceptief of permanent conductief gehoorverlies ≥ 40 dB aan beide oren. Dit is resp. 99 en 3 keer vastgesteld.

Tabel 4.2.1: Uitkomsten diagnostisch onderzoek naar uitvoering, totaal en in relatie tot uni- of bilaterale refer vanuit de screening, in 2012

	Hielprik		CB		Totaal	
	n	%	n	%	n	%
Alle refer						
normaal	191	58,4%	101	71,1%	292	62,3%
unilateraal gehoorverlies	60	18,3%	15	10,6%	75	16,0%
bilateraal gehoorverlies	76	23,2%	26	18,3%	102	21,7%
totaal aantal diagnose gesteld	327		142		469	
Na unilaterale refer						
normaal	150	70,1%	79	80,6%	229	73,4%
unilateraal gehoorverlies	58	27,1%	15	15,3%	73	23,4%
bilateraal gehoorverlies	6	2,8%	4	4,1%	10	3,2%
totaal aantal diagnose gesteld	214		98		312	
Na bilaterale refer						
normaal	40	35,7%	22	50,0%	62	39,7%
unilateraal gehoorverlies	2	1,8%	0	0,0%	2	1,3%
bilateraal gehoorverlies	70	62,5%	22	50,0%	92	59,0%
totaal aantal diagnose gesteld	112		44		156	

In 2012 zijn tot nu toe 102 kinderen met een bilateraal gehoorverlies opgespoord. Dit is al hoger dan in 2011 (99), maar nu nog lager dan voorgaande jaren (2010: 115, 2009: 163, 2008: 136, zie bijlage A voor overige jaren). Het voorlopige aantal van 75 kinderen uit 2012 met een unilateraal gehoorverlies ligt nog iets lager dan in 2011 (88), 2010 (76), 2009 (82) en 2008 (96). Er moeten echter nog diagnoses van kinderen uit 2012 worden aangeleverd.

Het is opvallend dat er grote fluctuaties zijn in het jaarlijks aantal door de JGZ opgespoorde kinderen met een gehoorverlies (van 173 tot 245 per jaar, unilateraal van 61 tot 96 en bilateraal van 99 tot 163).

Van alle verwezen kinderen bleek 62,3% geen permanent gehoorverlies ≥ 40 dB te hebben, terwijl 16,0% een unilateraal verlies had en 21,7% een bilateraal verlies (tabel 4.2.1). Kinderen verwezen vanuit CB-organisaties hebben vaker geen gehoorverlies dan kinderen uit de hielprik-organisaties (71,1% resp. 58,4%).

Dit is *niet* opmerkelijk gezien het feit dat een veel hoger percentage vanuit het screeningsprotocol werd doorverwezen (0,38% vanuit CB, 0,26% vanuit hielprik, zie tabel 3.3.1), terwijl er geen reden lijkt te zijn om aan te nemen dat de prevalentie van gehoorstoornissen veel hoger is bij de CB-organisaties.

Het voorlopige percentage kinderen met een uni- of bilaterale gehoorstoornis is voor de hielprik- en de CB-organisaties 0,10% resp. 0,10% van het totale aantal kinderen dat deelnam aan de screening.

Vanuit beide uitvoeringsvarianten samen hadden kinderen die verwezen werden met een bilaterale refer een kans van 60,3% op gehoorverlies, en kinderen die verwezen werden met een unilaterale refer een kans van 26,6% (tabel 4.2.1).

De kans op gehoorverlies is ongeveer even groot als een kind na 3 screeningsrondes of na minder dan 3 screeningsrondes verwezen werd (resp. 37,9% en 37,0%, tabel 4.2.2a), net als in 2008 en 2009, maar anders dan in 2010 en 2011 toen kinderen verwezen na minder dan 3 screeningsronden resp. een iets grotere kans en een iets kleinere kans op gehoorverlies hadden. Bij de kinderen die na minder dan 3 screeningsronden zijn verwezen is vaker een bilateraal gehoorverlies vastgesteld dan bij kinderen die na 3 screeningsronden werden verwezen (resp. 29,6% en 20,1%, tabel 4.2.2a). In andere jaren (2008 t/m 2011) is dit ook zo.

Tabel 4.2.2a: Uitkomsten diagnostisch onderzoek naar screentraject in 2012

	Verwezen na 3 screeningsronden		Verwezen na <3 screeningsronden		Totaal	
	n	%	n	%	n	%
Alle refer						
normaal	241	62,1%	51	63,0%	292	62,3%
unilateraal gehoorverlies	69	17,8%	6	7,4%	75	16,0%
bilateraal gehoorverlies	78	20,1%	24	29,6%	102	21,7%
totaal aantal diagnose gesteld	388		81		469	

De meeste kinderen met een unilaterale refer hebben een normaal gehoor (73,4%). Net als in eerdere jaren blijken kinderen met een unilaterale verwijzing een bilateraal gehoorverlies te kunnen hebben (nu voorlopig 3,2%, in 2011 3,8%, in 2010 4,2%, in 2009 7,5%, in 2008 7,6%, in 2006 7,8%, in het implementatiejaar 6,7%, tabel 4.2.2b). Deze gehoorverliezen bevinden zich meestal rond de opsporingsgrens. Van alle 102 kinderen met een bilateraal gehoorverlies is 10% (10 kinderen) verwezen vanuit een unilaterale refer. De meeste kinderen met een bilaterale refer hebben een normaal gehoor (39,7% in 2012) of een bilateraal gehoorverlies (59,0% in 2012), maar geen unilateraal gehoorverlies (1,3% in 2012).

Tabel 4.2.2b.: Uitkomsten diagnostisch onderzoek in relatie tot uni- of bilaterale refer vanuit de screening, voor 2012, 2011, 2010, 2009, 2008 en 2006

	Totaal 2012 (voorlopig)		Totaal 2011		Totaal 2010		Totaal 2009		Totaal 2008		Totaal 2006	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Alle refer												
normaal	292	62,3%	363	66,0%	322	62,8%	304	55,4%	340	59,4%	333	65,8%
unilateraal gehoorverlies	75	16,0%	88	16,0%	76	14,8%	82	14,9%	96	16,8%	61	12,1%
bilateraal gehoorverlies	102	21,7%	99	18,0%	115	22,4%	163	29,7%	136	23,8%	112	22,1%
totaal diagnose gesteld	469		550		513		549		572		506	
Na unilaterale refer												
normaal	229	73,4%	293	74,4%	265	75,1%	228	68,5%	276	69,7%	239	74,2%
unilateraal gehoorverlies	73	23,4%	86	21,8%	73	20,7%	80	24,0%	90	22,7%	58	18,0%
bilateraal gehoorverlies	10	3,2%	15	3,8%	15	4,2%	25	7,5%	30	7,6%	25	7,8%
totaal diagnose gesteld	312		394		353		333		396		322	
Na bilaterale refer												
normaal	62	39,7%	70	44,9%	57	35,6%	76	35,2%	64	36,4%	94	51,1%
unilateraal gehoorverlies	2	1,3%	2	1,3%	3	1,9%	2	0,9%	6	3,4%	3	1,6%
bilateraal gehoorverlies	92	59,0%	84	53,8%	100	62,5%	138	63,9%	106	60,2%	87	47,3%
totaal diagnose gesteld	156		156		160		216		176		184	

4.3 Tijdigheid van de voorlopige diagnostiek

4.3.1 Leeftijd bij diagnostiek landelijk en per uitvoeringsvariant

De leeftijd bij afronden diagnostiek per uitvoeringsvariant is weergegeven in tabel 4.3.1. De kwaliteitsnorm dat bij 95% een diagnose gesteld moet zijn binnen 92 dagen (3 maanden) na geboorte is in 2010 verscherpt ten opzichte van voorgaande jaren, toen hiervoor nog 122 dagen (4 maanden) werd aangehouden. In beide uitvoeringsvarianten wordt de norm niet gehaald.

Het percentage kinderen dat te laat (na de leeftijd van 3 maanden) is gediagnosticeerd is groter na unilaterale refer dan na bilaterale refer (resp. 12,9% en 6,7%). De diagnose is bij kinderen met een gehoorverlies iets sneller gesteld dan bij de groep van alle verwezen kinderen (10,1% van de kinderen met gehoorverlies versus 11,0% van de hele groep verwezen kinderen is te laat gediagnosticeerd).

De diagnostiek wordt in 2012 (voorlopige gegevens) door 11,0% niet afgerond binnen 92 dagen. Dit is een verbetering t.o.v. 2011. Toen was dit 16,7% (voorlopig) en 21,2% (definitief). Vergelijking met eerdere jaren is lastig omdat de norm is verscherpt, maar er is verbetering zichtbaar (zie bijlage A, indicator "Tijdigheid afronden diagnostiek op het AC"). De kwaliteitsnorm dat bij 95% de diagnose binnen 3 maanden (i.e. < 92 dagen) moet worden afgerond is echter nog nooit gehaald, ook in 2012 niet.

Opgemerkt moet worden dat de resultaten over 2012 waarschijnlijk nog iets vertekend zijn, van 95 verwezen kinderen waren de resultaten van diagnostiek in juni 2013, d.w.z. 6-18 maanden na geboorte, nog onbekend. De reden dat nog niets over deze kinderen is doorgegeven is onbekend, maar het is mogelijk dat bij een deel nog geen definitieve diagnose is vastgesteld. Als deze kinderen later wel worden meegenomen in de

analyse, worden de resultaten ongunstiger. In 2011 werd de uitkomst 5% lager.

Bij de kinderen verwezen uit hiehprik-organisaties vond de diagnostiek gemiddeld op jongere leeftijd plaats dan bij de kinderen verwezen uit CB-organisaties (tabel 4.3.1). Dit komt vooral doordat kinderen die gescreend werden op het CB al ouder waren bij verwijzing naar het AC.

Bij 11,0% van de kinderen wordt de diagnostiek dus niet tijdig (vóór de leeftijd van 3 maanden, i.e. < 92 dagen) afgerond. Bij kinderen met een gehoorverlies is het percentage iets lager (10,1%), maar ook hoger dan de norm. Hierdoor start de behandeling vermoedelijk op een latere leeftijd dan wenselijk is. In dit monitoringsverslag is niet meegenomen wanneer de interventie daadwerkelijk is gestart. Uiteindelijk is dit de enige manier om te kunnen onderzoeken of de doelstelling van het programma (starten met de interventie vóór de leeftijd van vier maanden) daadwerkelijk gehaald is.

De AC's zetten in op verbetering van de gemiddeld late afronding van de diagnostiek. Monitoring van de startdatum van de interventie is dringend aanbevolen. Complete en uniforme gegevensdoorgifte is hierbij van groot belang.

Tabel 4.3.1: Leeftijd bij afronden diagnostiek, landelijk en naar uitvoering, in 2012

Leeftijd bij afronden diagnostiek (norm $\geq 95\%$ binnen 92 dagen)	Hiehprik	CB	Totaal
Alle (N=454)			
Mediaan (in dagen)	45	65	51
95 ^e percentiel (in dagen)	99	138	114
% kinderen dat kwaliteitsnorm haalt (< 92 dagen)	92,4%	81,3%	89,0%
Gehoorverlies (N=168)			
Mediaan (in dagen)	41	69	45
95 ^e percentiel (in dagen)	98	141	124
% kinderen dat kwaliteitsnorm haalt (< 92 dagen)	93,8%	76,9%	89,9%
Na unilaterale refer vanuit de screening (N=303)			
Mediaan (in dagen)	46	68	52
95 ^e percentiel (in dagen)	109	137	123
% kinderen dat kwaliteitsnorm haalt (< 92 dagen)	91,8%	77,1%	87,1%
Na bilaterale refer vanuit de screening (N=150)			
Mediaan (in dagen)	42	61	48
95 ^e percentiel (in dagen)	96	140	101
% kinderen dat kwaliteitsnorm haalt (< 92 dagen)	94,4%	90,7%	93,3%

Vet gedrukte getallen geven aan dat de kwaliteitsnorm niet gehaald wordt.

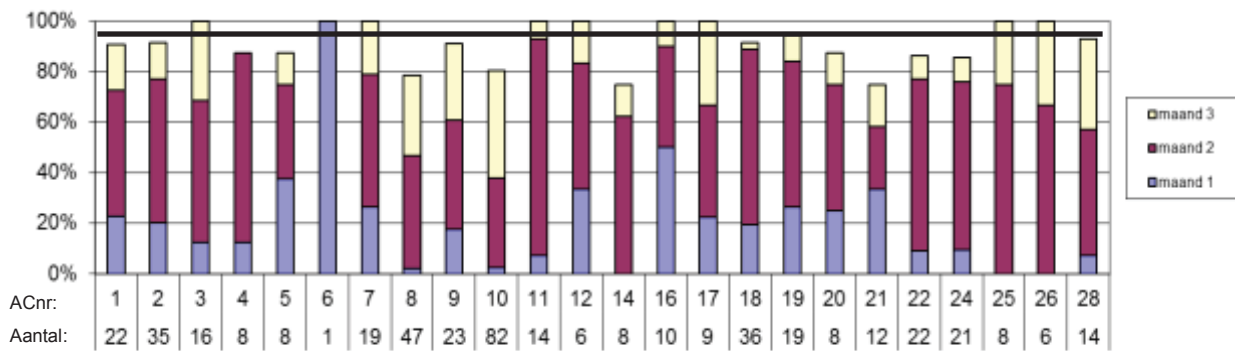
De mediaan is de leeftijd waarbinnen 50% van de kinderen is gescreend. Het 95^e percentiel is de leeftijd waarbinnen 95% van de kinderen is gescreend. De mediaan is dus gelijk aan het 50^e percentiel.

N is het aantal kinderen dat bij de berekening is meegenomen. Kinderen met diagnose maar zonder datum van afronding diagnostiek konden niet in de berekening worden meegenomen.

4.3.2 Leeftijd bij diagnostiek per AC

De leeftijd waarop de diagnose is afgerond is voor de afzonderlijke AC's gepresenteerd in figuur 4.3.1 (de bijbehorende percentages en het aantal kinderen per AC staan in tabel B4.3.1 in bijlage B). De resultaten per AC zijn gebaseerd op kleine aantallen kinderen: 10 van de 25 AC's hebben tot nu toe minder dan 10 kinderen uit 2012 een diagnose gegeven. AC 6 had maar 1 kind met een diagnose. Bij één AC (nr 13), naar wie 12 kinderen waren verwezen, was er slechts één kind met een diagnose. Omdat hierbij geen datumgegevens waren doorgegeven komt AC 13 dus niet in de resultaten over leeftijd voor.

De percentages kinderen die binnen 3 maanden een afgeronde diagnose hebben verschillen sterk tussen de AC's. De kwaliteitsnorm dat minstens 95% van de verwezen kinderen een afgeronde diagnose heeft voor de leeftijd van 3 maanden wordt door 9 AC's gehaald.



Figuur 4.3.1: Leeftijd bij afronding diagnose in 2012, per AC. Het cumulatieve percentage kinderen dat binnen de aangeven periode een diagnose kreeg is weergegeven. Gebaseerd op tabel B4.3.1.

4.3.3 Tijd tussen verwijzing na afronding van de screening en eerste bezoek aan AC, landelijk en per uitvoeringsvariant

De norm is dat een kind binnen drie weken na verwijzing een eerste bezoek aan het AC brengt. De datum van verwijzing wordt niet geregistreerd, daarom hebben we de datum van laatste screening genomen en –omdat tussen laatste screening en verwijzing mogelijk enkele dagen zitten - ook de resultaten voor 4 weken nog in de grafieken gezet. Feitelijk ligt de norm op 24 dagen (3 weken plus 3 dagen voor verwijzing), dus tussen 3 en 4 weken in. In tabel 4.3.2a is het tijdsinterval tussen de laatste screening en het eerste bezoek aan het AC weergegeven, zowel voor alle kinderen voor wie beide data bekend zijn als per uitvoeringsvariant. Iets meer dan de helft van deze kinderen (52,4%) brengt binnen 3 weken na een onvoldoende resultaat van de laatste screening een bezoek aan het AC en ruim tweederde (67,3%) binnen 4 weken. De norm <24 dagen wordt door 60,3% gehaald, terwijl het streven is dat 95% of meer van de kinderen binnen 24 dagen na verwijzing een eerste bezoek aan het AC heeft gebracht. Binnen 2 maanden is 96,5% geweest. De tijdsduur tussen verwijzing en eerste bezoek aan het AC is groter voor de via de CB-organisaties verwezen kinderen dan de via de hiepriek-organisaties verwezen kinderen (resp. 39,6% en 69,4% komt binnen 24 dagen na laatste screening op het AC). Omdat de leeftijd bij de laatste screening ook al hoger is voor de via de CB-

organisaties verwezen kinderen dan voor de via de hielprik-organisaties verwezen kinderen (zie tabel 3.2.1), zullen via de CB-organisaties verwezen kinderen gemiddeld een nog hogere leeftijd hebben bij het eerste bezoek aan het AC dan de via de hielprik-organisaties verwezen kinderen. Dit bleek ook al uit de resultaten hierboven over leeftijd bij diagnostiek.

Er is een verschil tussen uni- en bilaterale refer (tabel 4.3.2b): 67,3% van de kinderen met een bilaterale refer brengt binnen 24 dagen een bezoek aan het AC, tegen resp. 56,9% van de kinderen met een unilaterale refer. Het verschil wordt kleiner als gekeken wordt naar het percentage dat binnen 2 maanden een bezoek brengt aan het AC: 98,0% van de kinderen met bilaterale refer en 95,8% van de kinderen met unilaterale refer.

De tijd tussen verwijzing en eerste bezoek aan het AC in 2010 is eind 2010 besproken bij de Fenac (koepelorganisaties van de AC's). Er werd een vermoeden uitgesproken dat de datum van het eerste diagnostisch onderzoek niet goed is doorgegeven vanuit de AC's. Daarom is eind 2011 een controle traject van deze uitkomst ingezet binnen de Fenac. De huidige resultaten over 2012 geven een sterke verbetering te zien: in 2012 (voorlopig) haalt 60,3% de norm van minder dan 24 dagen tussen laatste screening en het eerste onderzoek op het AC, terwijl dit in 2011 (voorlopig en definitief) nog 49,9% was. In 2010 was dit 46,6% bij de voorlopige resultaten (Van der Ploeg, 2011) en 47,3% bij de definitieve diagnostiekresultaten.

Tabel 4.3.2a: Tijd tussen de laatste screening en het eerste bezoek aan het AC, landelijk en naar uitvoering, in 2012

Criterium*	Hielprik			CB			Totaal		
	aantal	%	% cumulatief	aantal	%	% cumulatief	aantal	%	% cumulatief
week 1	33	10,4	10,4	5	3,6	3,6	38	8,3	8,3
week 2	72	22,7	33,1	15	10,8	14,4	87	19,1	27,4
week 3	86	27,1	60,3	28	20,1	34,5	114	25,0	52,4
week 4	53	16,7	77,0	15	10,8	45,3	68	14,9	67,3
maand 2	65	20,5	97,5	68	48,9	94,2	133	29,2	96,5
maand 3	7	2,2	99,7	6	4,3	98,6	13	2,9	99,3
>3 maanden	1	0,3	100,0	2	1,4	100,0	3	0,7	100,0
Totaal	317			139			456		
Norm: < 24d	69,4			39,6			60,3		

* een week is 7 dagen, maand is 30 dagen, dus week 1= dag 0 t/m 6, week 2= dag 7 t/m 13, etc, maand 2=dag 28 t/m 57, etc.

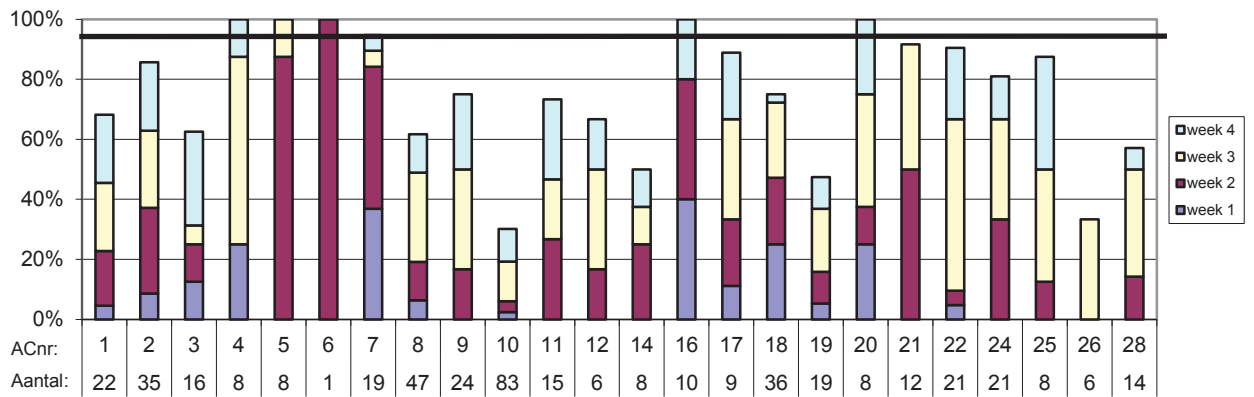
Tabel 4.3.2b: Tijd tussen de laatste screening en het eerste bezoek aan het AC, landelijk en naar type refer, in 2012

Criterium*	Bilaterale refer			Unilaterale refer			Totaal		
	aantal	%	% cumulatief	aantal	%	% cumulatief	aantal	%	% cumulatief
week 1	14	9,3	9,3	24	7,8	7,8	38	8,3	8,3
week 2	29	19,3	28,7	58	19,0	26,8	87	19,1	27,4
week 3	46	30,7	59,3	68	22,2	49,0	114	25,0	52,4
week 4	19	12,7	72,0	49	16,0	65,0	68	14,9	67,3
maand 2	39	26,0	98,0	94	30,7	95,8	133	29,2	96,5
maand 3	3	2,0	100,0	10	3,3	99,0	13	2,9	99,3
>3 maanden	0	0,0	100,0	3	1,0	100,0	3	0,7	100,0
Totaal	150			306			456		
Norm: < 24d	67,3			56,9			60,3		

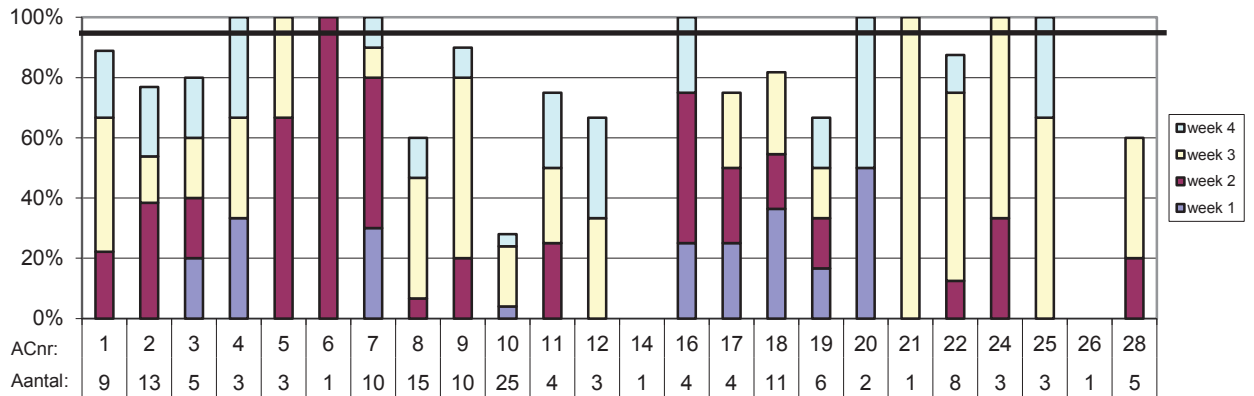
* een week is 7 dagen, maand is 30 dagen, dus week 1= dag 0 t/m 6, week 2= dag 7 t/m 13, etc, maand 2=dag 28 t/m 57, etc.

4.3.4 Tijd tussen verwijzing na afronding van screening en eerste bezoek aan AC, per AC

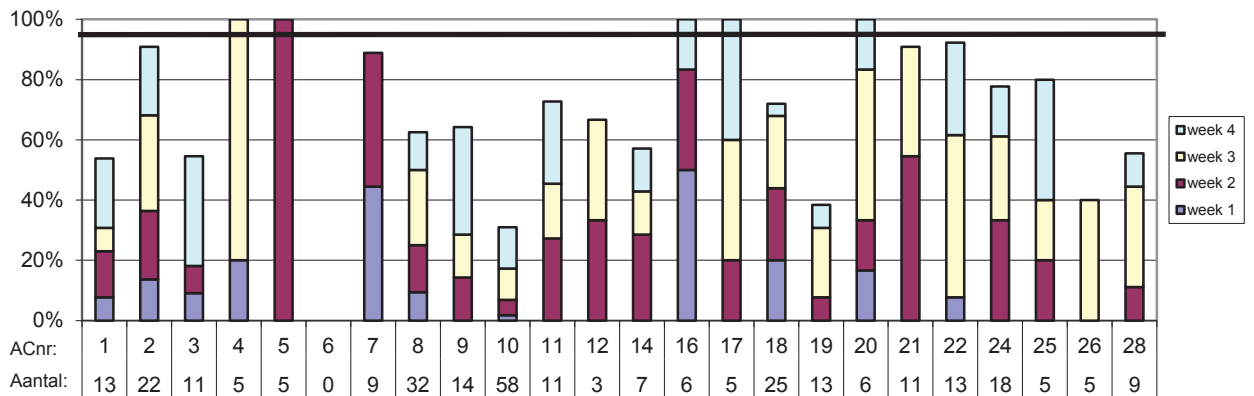
De resultaten per AC verschillen sterk (zie figuur 4.3.3a en Bijlage B, tabel B4.3.2): bij AC's 10 en 26 is in 2012 maar resp. 30% en 33% van de kinderen binnen 4 weken na verwijzing gezien, terwijl bij andere AC's (AC 2, 4, 5, 6, 7, 16, 17, 20, 21, 24 en 25) dit 80% of meer is. Bij AC's 4, 5, 6, 16 en 20 was zelfs 100% binnen 4 weken na verwijzing gezien: deze AC's halen de norm dus zeker (AC 5 en 6) of ongeveer. Bij opsplitsing naar kinderen met een uni- en bilaterale verwijzing wordt duidelijk dat deze 5 AC's bij beide groepen 95% of meer van de kinderen binnen 4 weken onderzoeken, terwijl nog 4 andere AC's (7, 21, 24 en 25) dit wel halen bij de kinderen met een bilaterale verwijzing maar niet bij de kinderen met unilaterale verwijzing. AC 17 haalt de norm wel bij unilaterale verwijzing (figuur 4.3.3b en c).



Figuur 4.3.3a: Tijd tussen de laatste screening en het eerste bezoek aan het AC in 2012, alle verwezen kinderen, per AC (eerste 4 weken)



Figuur 4.3.3b: Idem, alleen kinderen met een bilaterale verwijzing, per AC (eerste 4 weken)



Figuur 4.3.3c: Idem, alleen kinderen met een unilaterale verwijzing, per AC (eerste 4 weken)

5 Validiteit van landelijk screeningsprogramma

De validiteit van een screeningsprogramma is het vermogen van de (reeks) test(en) om personen die ziek zijn te onderscheiden van personen die niet ziek zijn. Bij de neonatale gehoorscreening gaat het om het onderscheid tussen baby's met een gehoorverlies (perceptief of permanent conductief uni- of bilateraal ≥ 40 dB) en baby's met een normaal gehoor. Vaak wordt validiteit uitgedrukt met de sensitiviteit, specificiteit en positief voorspellende waarde.

- De *sensitiviteit* geeft aan hoe gevoelig het screeningsprogramma is, d.w.z. welk deel van de baby's met een gehoorverlies wordt opgespoord. Omgekeerd gaat het hierbij ook om de vraag of er slechthorende of dove kinderen gemist worden bij de screening.
- De *specificiteit* geeft aan welk deel van de kinderen zonder gehoorverlies terecht niet worden doorverwezen. Omgekeerd kan dus ook worden bepaald in welke mate kinderen onterecht worden doorverwezen, wat onnodige inspanningen en kosten en ongerustheid met zich meebrengt.
- De *positief voorspellende waarde* (PVW) geeft aan wat de kans is op slechthorendheid indien het kind vanuit de screening wordt doorverwezen naar het AC.

Met onderstaande tabel is geïllustreerd hoe deze testeigenschappen kunnen worden berekend.

		Uni- of bilateraal gehoorverlies		
		Aanwezig	Afwezig	
Screenuitslag	Verwezen	a	b	a+b
	Niet-verwezen	c	d	c+d
		a+c	b+d	a+b+c+d
		Sens: $a/(a+c)$	Spec : $d/(b+d)$	

PVW: $a/(a+b)$

In dezelfde tabel zijn hieronder de uit de screening bekende getallen ingevuld voor het jaar 2012. Er zijn 573 kinderen verwezen, van wie zeker 177 een gehoorverlies hadden en 292 niet. De overige 104 kinderen⁴, bij wie onbekend is of ze een gehoorverlies hebben, zijn in dezelfde verhouding verdeeld over de twee kolommen.

		Uni- of bilateraal gehoorverlies		
		Aanwezig	Afwezig	
Screen-uitslag	Verwezen	177 (zeker)+39*=216*	292 (zeker) + 65*=357*	573
	Niet-verwezen	c	d	171.859
		345 [^]	172.432 – 177 (-39) - c	172.432

* Schatting op basis van aantal met onbekende diagnostiek-uitslag.

[^] Schatting op basis van aanname dat 2/1000 kinderen van de JGZ-populatie een uni-of bilateraal gehoorverlies hebben

⁴ 95 kinderen van wie de diagnose nog niet bekend is en 9 kinderen van wie bekend is dat ze niet deelnemen aan diagnostiek op het AC

5.1 Specificiteit

Er is een minimumwaarde van de specificiteit te schatten op basis van de in de tabel ingevulde resultaten van de screening. Deze is $d/(b+d) = 1 - b/(b+d)$. De maximale waarde van b is $573 - 177 = 396$. Een schatting van b+d is 172.432 min het aantal kinderen met uni- of bilateraal gehoorverlies (grove aanname: 345). De specificiteit is dan minimaal $1 - 396/(172.432 - 345) = 1 - 0,23\% = 99,77\%$. Deze berekening is robuust t.o.v. de aannamen, d.w.z. bij andere aannamen voor de prevalentie en de diagnostiek-uitslag van de verwezen kinderen zonder uitslag blijft de specificiteit bijna hetzelfde. Ook in voorgaande jaren was de specificiteit minimaal 99,8%. Omdat deze waarde hoog is, mogen we zeer tevreden zijn over de specificiteit van de screening.

5.2 Sensitiviteit

De berekening van de sensitiviteit is heel gevoelig voor de aanname over de prevalentie van gehoorverlies in de JGZ-populatie. Omdat ook niet betrouwbaar bepaald kan worden hoeveel kinderen met een gehoorverlies bij de screening gemist zijn, kunnen we geen uitspraken doen over de sensitiviteit.

5.3 Positief voorspellende waarde (PVW)

De positief voorspellende waarde is erg belangrijk. Als deze laag is zullen veel kinderen zonder gehoorverlies worden verwezen voor diagnostiek. Dit veroorzaakt niet alleen onnodig werk, mogelijke wachtlijsten bij het AC en ongerustheid bij de ouders, maar tast de geloofwaardigheid van de verwijzing aan. Hiervan kunnen ook kinderen mét gehoorverlies de dupe worden.

De PVW in 2012 is als volgt berekend. Er zijn 573 kinderen verwezen naar het AC. Van 469 van hen is een uitslag bekend (9 kinderen hadden geen deelname en van 95 kinderen is onbekend of zij op het AC zijn gekomen en wat evt. de uitslag was). 75 hadden een unilateraal gehoorverlies en 102 een bilateraal gehoorverlies. In totaal hadden dus 177 van de 469 kinderen een gehoorverlies. Dit is 38%. Onder de aanname dat de verwezen kinderen van wie geen uitslag bekend is dezelfde kans hebben op gehoorverlies als de onderzochte kinderen, is de positief voorspellende waarde ook 38%. Op dezelfde manier kan de PVW apart worden berekend voor de hiehprik- en CB-organisaties:

	PVW op basis van de tot nu toe bekende uitslagen (469 van de 573):
Hiehprik	$(60 + 76) / 327 = 136 / 327 = 42\%$
CB	$(15 + 26) / 142 = 41 / 142 = 29\%$
Samen	$(75 + 102) / 469 = 177 / 469 = 38\%$

De PVW is hoog. Dit betekent dat er weinig onnodige doorverwijzingen naar het AC zijn. Bij de hiehprik-organisaties heeft ruim twee op de vijf en bij de CB-organisaties bijna één op de drie verwezen kinderen een gehoorverlies.

Omdat vanuit de CB-organisaties meer kinderen zijn doorverwezen dan vanuit de hiehprik-organisaties (0,38% versus 0,26%), terwijl gehoorverlies naar verwachting bij beide varianten even vaak voorkomt, is te verwachten dat de PVW bij de CB-organisaties lager is dan bij de hiehprik-organisaties. Dit is inderdaad het geval.

Een hoge PVW betekent dat het erg belangrijk is dat na een verwijzing ook diagnostisch onderzoek wordt verricht. De kans op gehoorverlies is dan namelijk zeer groot. Doordat 104 verwezen kinderen mogelijk niet hebben deelgenomen aan de diagnostiek (of in ieder geval uitslag niet bekend) kunnen er 40 kinderen met een gehoorverlies gemist zijn.

De PVW voor bilateraal gehoorverlies bij bilaterale uitval op de screening is $92/156=59\%$.

Dus een kind met een bilaterale uitval op de screening heeft 59% kans op een bilateraal gehoorverlies van in elk geval 40 dB. Voor kinderen met een bilaterale uitval op de screening is het dus nog belangrijker dat na een verwijzing ook diagnostisch onderzoek wordt verricht. Van de 104 kinderen zonder diagnose hadden 32 een bilaterale uitval op de screening.

6 Samenvatting, discussie en aanbevelingen

De resultaten van de neonatale gehoorscreening over 2012 zijn over het algemeen goed en zeer vergelijkbaar met voorgaande jaren. Een punt van aandacht in voorgaande jaren was de tijdigheid van afronding van screening en diagnostiek: bij teveel kinderen wordt het screenings- en diagnostisch proces niet tijdig genoeg afgerond. Uit de resultaten is duidelijk dat de AC's in 2012 hebben ingezet op een verbetering hiervan: het percentage waarbij de tijd tussen de laatste screening en het eerste bezoek aan het AC 24 dagen of meer is, is gedaald van 50,1% in 2011 naar 39,7% in 2012, en ten opzichte van 2011 (voorlopige data) is het percentage met een te late diagnose (meer dan 3 maanden na geboorte) sterk gedaald van 16,7% naar 11,0%. Tijdige afronding van de screening is ook licht verbeterd: in 2012 rondt nog 8,1% de derde screening niet binnen 42 dagen af, terwijl dit 8,9% was in 2011.

Hoewel dit belangrijke verbeteringen zijn, worden de kwaliteitseisen nog niet gehaald en is dus verder verbetering van de tijdigheid van afronding van screening en diagnostiek nodig. De diagnostiekuitkomsten zijn nog voorlopig. Bij het vaststellen van de definitieve diagnostische data zien we altijd een verhoging van het percentage met late afronding omdat de uitslag juist bij kinderen met een langere doorlooptijd op zich laat wachten.

Een andere verbetering is de aanlevering van gegevens vanuit de AC's aan de NSDSK: in 2011 was van 21% van de verwezen kinderen 9-21 maanden na geboorte nog geen diagnose (of definitieve geen deelname) doorgegeven, terwijl dit in 2012 gedaald was naar 17% op een eerder moment (6-18 maanden na geboorte). De deelname aan diagnostiek op het AC blijft door de lange doorlooptijd nog onzeker in deze rapportage, en wordt pas duidelijk na definitieve vaststelling van de diagnostiekdata.

Een overzicht van de belangrijkste resultaten op landelijk niveau en per uitvoeringsvariant (hielprik of CB) over de verschillende jaren is te vinden in bijlage A. In tabel 6 hieronder staan de resultaten voor 2012. Vervolgens volgt een samenvatting, met aanbevelingen in schuinschrift.

Screening

Deelname

De deelname aan de screening is hoog. Bij elke screeningsronde werden de normen voor de deelname gemiddeld ruimschoots gehaald (landelijk resp. 99,4%, 99,3% en 99,7% voor de 1^e, 2^e en 3^e screening, met een iets hogere deelname bij de hielprik-organisaties dan bij de CB-organisaties, zie bijlage A).

Per JGZ-organisatie zijn de resultaten voor deelname goed. Veel organisaties bereikten zelfs 100% deelname bij de tweede en/of derde ronde. Het niet voldoen aan de kwaliteitsnormen in de derde ronde kwam bij drie JGZ-organisaties voor. Landelijk (alle organisaties samen) namen slechts 9 kinderen niet deel aan de 3^e ronde, terwijl dit in 2011 nog 32 kinderen was. Met name organisatie 29 viel op vanwege de problemen om de deelnamenormen te halen, maar in 2012 zijn de kwaliteitseisen voor deelname bij elke screeningsronde gehaald.

De tijdstrend in de deelname voor de drie ronden gecombineerd liet tot 2009 een stijging zien, maar daalde daarna. In 2012 is het weer gestegen tot 98,4% (4^e regel in bijlage A). Een theoretische schatting geeft aan dat rond de 4 kinderen met een

gehoorverlies mogelijk worden gemist doordat de deelname per screeningsronde geen 100% is. Omdat de verschillen in deelname tussen de jaren klein zijn beïnvloeden ze deze schatting nauwelijks.

Tabel 6: Overzicht van de belangrijkste resultaten uit 2012 op landelijk niveau en per uitvoeringsvariant (hielprik of CB). Achter de indicatornaam staat tussen haakjes de kwaliteitsnorm. **Vet** gedrukte getallen geven aan dat de kwaliteitsnorm niet gehaald is. d = dagen

Indicator	Landelijk (hielprik CB)
<i>Deelname (t.o.v. kinderen die in aanmerking komen)</i>	
Deelname 1 ^e screeningsronde (≥98%)	99,4% (99,6% 98,9%)
Deelname 2 ^e screeningsronde (≥98%)	99,3% (99,4% 99,1%)
Deelname 3 ^e screeningsronde (≥98%)	99,7% (99,5% 99,9%)
Deelname 1 ^e x2 ^e x3 ^e ronde	98,4% (98,5% 97,9%)
Deelname AC: diagnose (alle via de screening verwezen)	81,9% - 98,9% (voorlopig)
<i>Refer (t.o.v. aantal kinderen dat in de ronde werd gescreend)</i>	
Geen voldoende bij 1 ^e screening (≤7%)	4,5% (4,2% 5,4%)
Geen voldoende bij 2 ^e screening (≤40%)	35,7% (31,1% 47,0%)
Geen voldoende bij 3 ^e screening (geen norm)	18,1% (20,1% 14,9%)
Verwezen naar AC, t.o.v. aantal kinderen dat deelnam aan 1 ^e screening (bij 100% deelname) (≤0,5%)	0,29% (0,26% 0,38%)
<i>Tijdigheid</i>	
Tijdigheid 1 ^e screeningsronde (≥ 97% voor 28 ^e dag)	98,5% (99,2% 96,4%)
Tijdigheid 2 ^e screeningsronde (≥ 95% voor 35 ^e dag)	94,6% (97,4% 87,8%)
Tijdigheid 3 ^e screeningsronde (≥ 95% voor 42 ^e dag)	91,9% (95,7% 85,7%)
Tijdigheid afronden diagnostiek op het AC (≥ 95% voor 92 ^e dag)	89,0% (92,4% 81,3%)
Interval laatste screening-1 ^e diagnostisch onderzoek (≥ 95% voor 24 ^e dag)	60,3% (69,4% 39,6%)
Tijdigheid indicatie interventie (≥ 95% binnen 1 ^e 4 maanden)	onbekend
Diagnose unilateraal gehoorverlies (aantal)	75 (voorlopig)
Diagnose bilateraal gehoorverlies (aantal)	102 (voorlopig)
Positief voorspellende waarde (PVW) voor uni- en bilateraal gehoorverlies samen	38% (42% 29%) (voorlopig)
PVW voor bilat. gehoorverlies bij bilaterale uitval op screening	59% (voorlopig)
Specificiteit (≥99,8%)	≥99,8%
Sensitiviteit	onbekend
NG gecombineerd met hielprikscreening tijdens huisbezoek → benaderd: % door hielprik-organisaties gescreende kinderen	75%

Tijdigheid

De leeftijdsnorm voor de eerste screening (≥97% voor de 28^e dag) wordt landelijk gezien gehaald (98,5%), maar bij de CB-organisaties wordt deze norm gemiddeld niet gehaald (96,4%). Ook bij de tweede en derde screening zijn de resultaten van de CB-organisaties slechter dan die van de hielprik-organisaties (resp. 87,8% en 97,4% op tijd voor de 2^e screening, en 85,7% en 95,7% op tijd voor de 3^e screening). Hierdoor worden op landelijk niveau de leeftijdsnormen voor de tweede en derde screening niet gehaald.

Per JGZ-organisatie worden de leeftijdsnormen voor 1^e, 2^e en 3^e screening niet altijd gehaald. Alle 10 CB-organisaties en 14 van de 40 hielprik-organisaties blijken het screeningsproces niet tijdig af te ronden (3^e screening bij <95% voor de 42^e dag).

Vanaf januari 2010 mocht gecorrigeerd worden voor de duur van de zwangerschap, bij kinderen die meer dan drie weken te vroeg geboren zijn, zodat hen meer tijd wordt gegeven om de screening af te ronden. Waarschijnlijk werden sommige kinderen hierdoor later gescreend. Omdat de verwachte bevallingsdatum nog niet kon worden aangeleverd, kon nog geen correctie worden verricht. Mogelijk is een deel van de te laat gescreende kinderen eigenlijk dus wel op tijd gescreend. Echter, omdat slechts ongeveer 7,7% van de kinderen meer dan drie weken te vroeg wordt geboren zal de leeftijdsnorm voor de derde screening vermoedelijk ook na correctie vaak niet gehaald worden. *We bevelen aan bij de organisaties die 2 jaar op een rij de leeftijdsnorm voor de 3^e screening niet halen na te gaan hoe dit komt en of verbetering mogelijk is (zie 3.2.2 voor de organisatienummers).*

Referpercentages

De kwaliteitsnorm voor referpercentages wordt bij de eerste screeningsronde gehaald (landelijk 4,5% refer), maar bij de tweede ronde alleen door de hielprik-organisaties (31,1%) en niet door de CB-organisaties (47,0%). Bij de derde ronde is vanaf 2010 geen norm meer gesteld, omdat dit referpercentage te zeer bepaald wordt door de resultaten in de eerste twee screeningsrondes. Zowel in de eerste als in de tweede screeningsronde zijn de referpercentages gemiddeld hoger bij de CB-organisaties dan bij de hielprik-organisaties. Gevolg is dat bij de CB-organisaties 2x zoveel kinderen naar de derde screening worden verwezen als bij de hielprik-organisaties (resp. 2,6% en 1,3%). Overigens laat het percentage kinderen dat voor een derde keer gescreend moet worden eerst een dalende trend in de tijd zien, terwijl het nu al drie jaar gelijk blijft (in implementatiejaar 2,3%, in 2006 1,9%, in 2008 1,8%, in 2009 t/m 2011 1,7%). Dat het referpercentage in de derde ronde zelf tot 2010 een stijgende trend laat zien (in implementatiejaar 12,5%, in 2006 14,9%, in 2008 16,5%, in 2009 16,9%) komt vrijwel zeker hierdoor. In 2010 was het referpercentage weer iets lager (16,2%), maar in 2011 weer hoger (17,9%). Tot 2010 werden steeds hetzelfde percentage kinderen voor diagnostiek verwezen naar het AC (steeds 0,29% per jaar), maar in 2010 is dit licht gedaald (0,27%) en in 2011 weer gestegen (0,30%: 0,26% vanuit de hielprik en 0,39% vanuit CB). Alle JGZ-organisaties behalve CB-organisatie 28 halen de kwaliteitsnorm voor refer bij de eerste screening. Vermenigvuldiging van de referpercentages van de drie screeningsrondes geeft het percentage verwezen kinderen wanneer de deelname 100% zou zijn. Bij vier JGZ-organisaties wordt de norm (<0,5%) niet gehaald. *Vooraf bij organisaties 14 en 28 is nader onderzoek naar de oorzaak voor respectievelijk het herhaaldelijk niet halen van de 0,5%-verwijsnorm en het hoge percentage refers na de eerste screening gewenst.*

Zowel voor deelname, tijdigheid als verwijspercentage hebben de hielprik-organisaties in het algemeen betere resultaten dan de CB-organisaties. Wanneer de gehoorscreening overal in het land zou worden uitgevoerd in combinatie met de hielprik-screening, met dezelfde resultaten als de hielprik-organisaties nu halen, worden mogelijk jaarlijks ongeveer $42.309 \times (0,38\% - 0,26\%) = 51$ kinderen minder onterecht verwezen naar het AC. Dit bespaart onnodig werk en voorkomt onnodige zorgen bij ouders (Van der Ploeg et al, 2008). Verder levert het verbeteringen in de deelname aan de screening en de tijdigheid van ontdekking van gehoorverlies. *Het*

is dus wenselijk te blijven stimuleren de gehoorscreening zoveel mogelijk in combinatie met de hieprikscreening uit te voeren.

Diagnostiek

In juni 2012 was van 6 (1,0%) van de voor diagnostiek in aanmerking komende kinderen geboren in 2012, dus 6-18 maanden na de geboorte, doorgegeven dat zij niet deelnamen aan de diagnostiek, en bij 3 kinderen is de diagnose blijvend onbekend vanwege een verwijzing naar een buitenlands AC. Van 95 kinderen (17%) was (nog) geen diagnose bekend of doorgegeven voor de monitoring. Dit aantal is verbeterd t.o.v. 2011, toen in september, dus drie maanden later, bij 120 (21%) nog geen diagnose bekend was.

De deelname aan de diagnostiek ligt in 2012 voorlopig tussen 81,9% en 98,9%, en was in 2011 95%. Als alle kinderen zonder diagnose werkelijk niet zouden deelnemen aan de diagnostiek, worden naar schatting in 2012 39 kinderen met een gehoorverlies gemist, echter de ervaring leert dat er bij een aanzienlijk deel van de kinderen wel een diagnose is of nog wordt gesteld op de AC's maar dat deze pas laat wordt doorgegeven. We verwachten daarom dat het aantal van 39 naar beneden kan worden bijgesteld als in 2014 de diagnostische uitkomsten definitief worden vastgesteld. *Het is niet alleen van belang om de deelname aan de diagnostiek te verbeteren, maar ook om de resultaten snel, volledig en uniform terug te koppelen naar de JGZ en NSDSK, zodat de deelname beter kan worden vastgesteld.* In 2012 hebben de AC's hierin al een duidelijke verbetering gemaakt. Aan het diagnostisch onderzoek op het AC zouden alle verwezen kinderen moeten deelnemen totdat de diagnose is vastgesteld, omdat de kans dat een kind na drie refers werkelijk een gehoorverlies heeft zeer groot is.

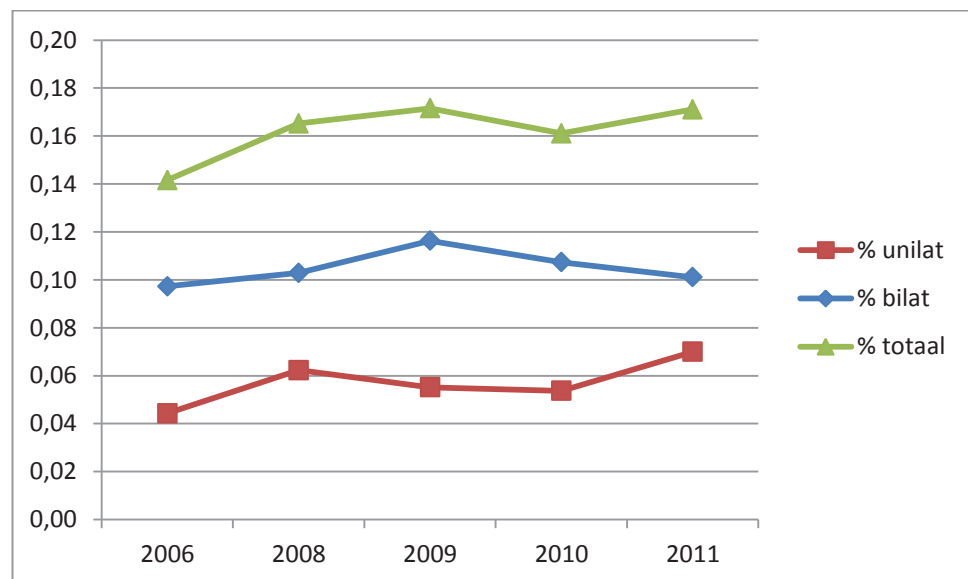
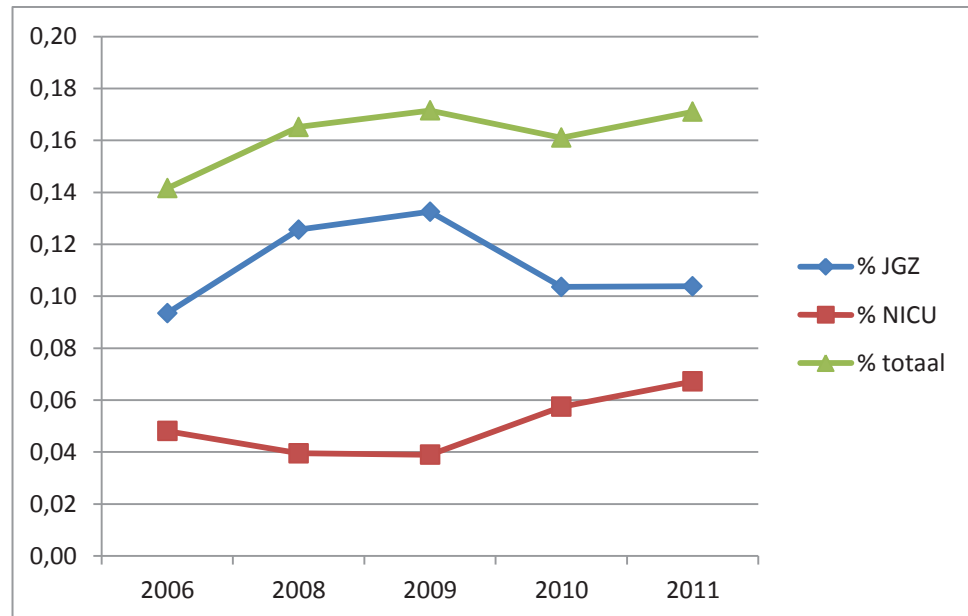
De kwaliteitsnorm voor deelname aan diagnostisch onderzoek is sinds 2010 geen percentage, maar voor het eerste bezoek aan het AC wordt vereist dat er verantwoording is bij geen deelname van de redenen en acties wanneer er geen valide reden is. Verder is de norm dat alle kinderen die een eerste bezoek aan het AC brengen ook een diagnose krijgen.

Omdat de reden van geen deelname bij alle kinderen onbekend is, *is het wenselijk de doorgifte en registratie van redenen van geen deelname aan diagnostiek op het AC verder te verbeteren en specificeren, zodat niet-valide redenen duidelijk worden en regio-coördinatoren zich hierop kunnen voorbereiden.*

Er zijn tot nu toe 75 kinderen met een unilateraal gehoorverlies en 102 kinderen met een bilateraal gehoorverlies geboren in 2012 vroegtijdig opgespoord dankzij de screening in de JGZ. Veel van deze kinderen hebben hierdoor betere ontwikkelingskansen. Het voorlopig aantal kinderen met een bilateraal gehoorverlies dat in 2012 is opgespoord, is al meer dan in 2011 werd opgespoord (99), terwijl er nog diagnoses van kinderen uit 2012 worden aangeleverd. Het is opvallend dat er grote fluctuaties zijn in het jaarlijks aantal door de JGZ opgespoorde kinderen met een gehoorverlies (bijlage C, van 173 tot 245 per jaar, unilateraal van 61 tot 96 en bilateraal van 99 tot 163). Fluctuatie in deelname (bij diagnostiek, zie bijlage A) verklaart alleen het lage aantal opgespoorde kinderen met gehoorverlies in 2006.

In figuur 6.1 staat het jaarlijks percentage via het JGZ- of NICU-schermingsprogramma opgespoorde kinderen met een uni- of bilateraal gehoorverlies t.o.v. van het jaarlijks aantal levendgeborenen (cijfers in bijlage C, Van der Ploeg et al 2012, van Straaten et al, 2012). Het landelijk totaal schommelt

relatief minder dan JGZ en NICU apart, doordat er in de jaren waarin door de JGZ weinig kinderen met een gehoorverlies zijn gevonden, in de NICU's relatief veel zijn opgespoord, en andersom. Een verklaring voor de schommelingen is niet gevonden.



Figuur 6.1: Percentage kinderen met uni- of bilateraal gehoorverlies t.o.v. van het aantal levendgeborenen, opgespoord via het JGZ- en NICU-screeningsprogramma, per jaar (cijfers in bijlage C)

De kwaliteitsnorm dat bij minimaal 95% een diagnose gesteld moet zijn binnen 92 dagen (3 maanden) wordt in beide uitvoeringsvarianten gemiddeld niet gehaald. Landelijk kreeg 89,0% van de verwezen kinderen een diagnose binnen 92 dagen. Bij de kinderen verwezen uit hielprik-organisaties vond de diagnostiek gemiddeld op jongere leeftijd plaats dan bij de kinderen verwezen uit CB-organisaties (tabel 4.3.1). Dit komt vooral doordat kinderen die gescreend werden op het CB al ouder waren bij verwijzing naar het AC. Het percentage kinderen dat binnen 24 dagen na

de laatste screening een eerste bezoek aan het AC heeft gebracht is 67% bij een bilaterale refer en 57% bij een unilaterale refer.

Opgemerkt moet worden dat de resultaten waarschijnlijk iets vertekend zijn, want van 95 kinderen waren de resultaten van diagnostiek in juni 2012, d.w.z. 6-18 maanden na geboorte, nog onbekend. De reden dat nog niets over deze kinderen is doorgegeven is onbekend, maar het is mogelijk dat bij een deel nog steeds geen definitieve diagnose is vastgesteld. Als deze kinderen later wel worden meegenomen in de analyse, worden de resultaten waarschijnlijk nog iets ongunstiger. Hoe groot dit effect zal zijn is onbekend.

Bij 11% van de kinderen wordt de diagnostiek dus niet tijdig (vóór de leeftijd van 3 maanden) afgerond. In 2011 was dit nog 17% in de voorlopige data en 21% in de definitieve data, en in 2010 19% (voorlopig) en 25% (definitief): er is dus een verbetering in de tijd zichtbaar. De kwaliteitsnorm is aangescherpt in 2010, de jaren ervoor werd de leeftijd van 4 maanden genomen. De tijdigheid van afronding van de diagnostiek heeft nog nooit voldaan aan de kwaliteitsnorm (max. 5% met late diagnose (≥ 92 dagen)). Hierdoor start de behandeling vermoedelijk op een latere leeftijd dan wenselijk is. In dit monitoringsverslag is niet meegenomen wanneer de interventie daadwerkelijk is gestart. Uiteindelijk is dit de enige manier om te kunnen onderzoeken of de doelstelling van het programma (starten met de interventie vóór de leeftijd van zes maanden) daadwerkelijk gehaald is. *Aandacht voor de oorzaken van de gemiddeld late afronding van de diagnostiek is van belang. Monitoring van de startdatum van de interventie is dringend aanbevolen. Complete en uniforme gegevensdoorgifte is hierbij van groot belang,*

Analyse van de gegevens over de diagnostiek moet nogmaals verricht worden als alle uitkomsten van het AC bekend zijn of als is vastgesteld dat deze niet meer achterhaald kunnen worden. De hierboven gepresenteerde resultaten voor deelname, uitkomst en leeftijd bij diagnose zijn voorlopig, omdat –zoals hierboven gemeld– bij 17% van de verwezen kinderen geen diagnose bekend was volgens de aangeleverde gegevensset. Van een deel van deze kinderen volgen wellicht nog gegevens.

Validiteit

De specificiteit van de neonatale gehoorscreening door de JGZ is hoog, namelijk minimaal 99,8%. De sensitiviteit is niet betrouwbaar vast te stellen. De positief voorspellende waarde, d.w.z. de kans op slechthorendheid indien het kind vanuit de screening is doorverwezen naar het AC, is hoog, nl. 38%. Dit is vergelijkbaar met eerdere jaren en hangt samen met het jaarlijks aantal opgespoorde kinderen met gehoorverlies (bijlage A, laatste deel van de tabel). Bij een bilaterale uitval op de screening is de kans op een bilateraal gehoorverlies zelfs 59%. Bij de hieprijk-organisaties heeft gemiddeld iets meer dan vier per tien verwezen kinderen een gehoorverlies, bij de CB-organisaties is dit iets minder dan drie per tien verwezen kinderen.

Overig

Volgens de registratie vanuit de JGZ horen 3.580 kinderen niet gescreend te worden door de JGZ omdat zij aan het NICU-screeningsprogramma meedoen. Dit jaar kon dit aantal nog niet worden vergeleken met het aantal in de registratie van het screeningsprogramma in de NICU's. Uit eerdere NICU-jaarverslagen (Van

Straaten et al, 2012) blijkt dat het aantal kinderen dat jaarlijks in de NICU's wordt gescreend groter is dan volgens de JGZ-registratie, nl. rond de 4.000 kinderen exclusief overleden kinderen. Er is steeds een verschil tussen beide registraties (2011: 294, 2010: 361, 2009: 417, 2008: 495). Twee mogelijke verklaringen voor het verschil zijn: 1) niet alle NICU-kinderen worden in de gehoorscreeningsregistratie van de JGZ opgenomen; 2) kinderen die in het NICU-gehoorscreeningsprogramma zijn opgenomen worden zonder dat dit bekend is ook in het JGZ-screeningsprogramma opgenomen. Overigens is het niet bekend of de kinderen die volgens de JGZ-registratie tot het NICU-screeningprogramma behoren, daar ook allemaal bekend zijn. *Verbetering is mogelijk op het vlak van afstemming tussen beide programma's (gegevensdoorgifte en –registratie, evaluatie van beide programma's in samenhang).*

De hiepruk-organisaties hebben gemiddeld betere resultaten dan de CB-organisaties, zowel voor deelname als voor refer en leeftijd. *De aanbeveling blijft daarom gehandhaafd om de eerste screening bij het kind thuis op jonge leeftijd uit te voeren.*

7 Referenties

Joint Committee on Infant Hearing. Year 2007 position statement: principles and guidelines for early hearing detection and intervention programs. *Am J Audiol* 2000; 9:9-29. *Pediatrics* 120(4): 898 -921, 2007 (doi: 10.1542/peds.2007-2333)

Korver AM, Konings S, Dekker FW, Beers M, Wever CC, Frijns JH, Oudesluys-Murphy AM; DECIBEL Collaborative Study Group. Newborn hearing screening vs later hearing screening and developmental outcomes in children with permanent childhood hearing impairment. *JAMA* 20;304(15):1701-8, 2010.

Kauffman-de Boer MA, Uilenburg N, Schuitema T, Vinks E, Brink van den G, Ploeg van der CPB, Hille E, Verkerk PH. Landelijke implementatie neonatale gehoorscreening. Amsterdam: NSDSK, 2006.

Ploeg van der CPB, Hille ETM, Uilenburg NN, Meuwese-Jongejugd A, Verkerk PH. Neonatale gehoorscreening: rol van de leeftijd op de testuitkomst. *Tijdschr Jeugdgezondheidszorg* 2007;39(2):27-9.

Ploeg van der CPB, Lanting CI, Kauffman-de Boer MA, Uilenburg NN, Ridder-Sluite de JG, Verkerk PH. Examination of long-lasting parental concern after false-positive results of neonatal hearing screening. *Arch. Dis. Child.* 93; 508-511, 2008.

Ploeg van der CPB, Rijpstra A, Verkerk PH. Monitoring van de neonatale gehoorscreening door de jeugdgezondheidszorg in 2011 (met definitieve diagnostiekuitkomsten). Leiden: TNO, dec. 2013. Publ.nr. TNO/CH 2013 R11837.

Ploeg van der CPB, Rijpstra A, Verkerk PH. Monitoring van de neonatale gehoorscreening door de jeugdgezondheidszorg in 2011 (met voorlopige diagnostiekuitkomsten over 2011). Leiden: TNO, nov. 2012. Publ.nr. TNO/CH 2012 R10848.

Ploeg van der CPB, Rijpstra A. Monitoring van de neonatale gehoorscreening door de jeugdgezondheidszorg in 2010 (met definitieve diagnostiekuitkomsten over 2010). Leiden: TNO, nov. 2012. Publ.nr. TNO/CH 2012 R10845.

Ploeg van der CPB, Rijpstra A. Monitoring van de neonatale gehoorscreening door de jeugdgezondheidszorg in 2010 (met definitieve diagnostiekuitkomsten over 2009 in bijlage C). Leiden: TNO, nov. 2011. Publ.nr. TNO/CH 2011.050.

Ploeg van der CPB, Rijpstra A. Monitoring van de neonatale gehoorscreening door de jeugdgezondheidszorg in 2009. Leiden: TNO Kwaliteit van Leven, dec. 2010. Publ. nr. KvL/P&Z/2010.065.

Ploeg van der CPB, Rijpstra A. Monitoring van de neonatale gehoorscreening door de jeugdgezondheidszorg in 2008. Leiden: TNO Kwaliteit van Leven, dec. 2009. Publ. nr. KvL/P&Z/2009.118.

RIVM-Centrum voor Bevolkingsonderzoek. Draaiboek Neonatale Gehoorscreening. Versie 2.0. www.rivm.nl/pns/gehoorscreening/draaiboek, nov. 2011

Van Straaten HLM, van Dommelen P, Verkerk PH. Jaarverslag neonatale gehoorscreening in de neonatale intensive care units 2011. Zwolle, 2012.

Yoshinaga-Itano C, Sedey AL, Coulter DK, Mehl AL. Language of early- and later-identified children with hearing loss. *Pediatrics*; 102: 1161-1171, 1998.

A Resultaat indicatoren voor 2012, 2011, 2010, 2009, 2008 en 2006

Vet gedrukte getallen geven aan dat de kwaliteitsnorm die in het betreffende jaar gold niet gehaald is. Tussen haakjes de percentages voor hielprik resp. CB.

Indicator	2012	2011	2010	2009	2008	2006
	Landelijk (hielprik CB)	Landelijk (hielprik CB)	Landelijk (hielprik CB)	Landelijk (hielprik CB)	Landelijk (hielprik CB)	Landelijk (hielprik CB)
<i>Deelname (t.o.v. kinderen die in aanmerking komen)</i>						
Deelname 1 ^e screeningsronde	99,4% (99,6% 98,9%)	99,4% (99,6% 98,7%)	99,3% (99,6% 98,5%)	99,3% (99,5% 98,4%)	99,3% (99,6% 98,5%)	99,2% (99,5% 98,5%)
Deelname 2 ^e screeningsronde	99,3% (99,4% 99,1%)	99,3% (99,5% 99,0%)	99,4% (99,5% 99,2%)	99,5% (99,7% 98,8%)	99,4% (99,6% 98,7%)	99,3% (99,5% 98,9%)
Deelname 3 ^e screeningsronde	99,7% (99,5% 99,9%)	98,8% (99,0% 98,7%)	99,3% (99,6% 98,7%)	99,6% (99,8% 99,3%)	99,3% (99,6% 99,0%)	99,0% (99,4% 98,7%)
Deelname 1 ^e x2 ^e x3 ^e ronde	98,4% (98,5% 97,9%)	97,6% (98,1% 96,4%)	97,9% (98,6% 96,4%)	98,4% (99,0% 96,5%)	98,0% (98,8% 96,2%)	97,5% (98,4% 96,2%)
Deelname AC: diagnose (alle via de screening verwezen)	81,9% - 98,9% Landelijk, voorlopig	95,3% - 97,1% Landelijk	93,4 - 98,4% Landelijk	93,9% - 98,3% Landelijk	95,2% - 96,7% Landelijk	87,5% - 92,6% Landelijk
<i>Refer (t.o.v. aantal kinderen dat in de ronde werd gescreend)</i>						
Geen voldoende bij 1 ^e screening	4,5% (4,2% 5,4%)	4,6% (4,2% 5,8%)	4,6% (4,2% 5,7%)	4,7% (4,4% 6,0%)	5,1% (4,7% 6,4%)	5,1% (4,7% 6,0%)
Geen voldoende bij 2 ^e screening	35,7% (31,1% 47,0%)	36,2% (30,9% 47,7%)	36,5% (31,9% 47,2%)	35,9% (30,7% 51,3%)	35,2% (30,7% 48,9%)	38,1% (30,4% 51,4%)
Geen voldoende bij 3 ^e screening ^s	18,1% (20,1% 14,9%)	17,9% (20,7% 14,0%)	16,2% (18,3% 12,9%)	16,9% (19,0% 13,3%)	16,5% (18,4% 12,8%)	14,9% (18,2% 11,5%)
Verwezen naar AC, t.o.v. aantal kinderen dat deelnam aan 1 ^e screening (bij 100% deelname)	0,29% (0,26% 0,38%)	0,30% (0,26% 0,39%)	0,27% (0,25% 0,35%)	0,29% (0,26% 0,41%)	0,29% (0,26% 0,40%)	0,29% (0,26% 0,35%)
NG gecombineerd met hielprikscreening tijdens huisbezoek → benaderd: % door hielprik-organisatie gescreende kinderen	75,5%	75,1%	75,6%	80%	80%	69%

Indicator	2012 Landelijk (hielprik CB)	2011 Landelijk (hielprik CB)	2010 Landelijk (hielprik CB)	2009 Landelijk (hielprik CB)	2008 Landelijk (hielprik CB)	2006 Landelijk (hielprik CB)
<i>Tijdigheid</i>						
Tijdigheid 1 ^e screeningsronde (<28 d)	98,5% (99,2% 96,4%)	98,4% (99,1% 96,1%)	98,2% (99,0% 96,0%)	98,2% (99,0% 94,9%)	98,0% (98,9% 94,6%)	
Tijdigheid 2 ^e screeningsronde (<35 d)	94,6% (97,4% 87,8%)	94,3% (97,2% 87,9%)	93,7% (96,8% 86,5%)	94,4% (97,3% 85,9%)	93,7% (97,0% 83,7%)	
Tijdigheid 3 ^e screeningsronde (<42 d)	91,9% (95,7% 85,7%)	91,1% (94,8% 85,9%)	90,4% (93,5% 85,5%)	91,5% (95,2% 84,8%)	90,4% (94,1% 83,5%)	
Tijdigheid afronden diagnostiek op het AC (<92 d, alle verwezen kinderen)*	89,0% (92,4% 81,3%) (voorlopig)	78,8% (81,8% 71,9%)	74,8% (78,0% 66,9%)	77,2% (77,7% 75,8%)	84,6% (86,0% 80,4%)	91,6% (92,0% 91,0%)
Interval laatste screening-1 ^e diagnostisch onderzoek (<24 d)	60,3% (69,4% 39,6%) (voorlopig)	49,9% (58,5% 29,3%)	47,3% (51,4% 37,0%)	51,6% (57,5% 37,5%) [#]	47,5% (52,6% 16,2%) [#]	onbekend
Tijdigheid indicatie interventie	onbekend	onbekend	onbekend	onbekend	onbekend	onbekend
Diagnose unilateraal gehoorverlies (aantal)	75 (voorlopig)	88	76	82	96	61
Diagnose bilateraal gehoorverlies (aantal)	102 (voorlopig)	99	115	163	136	112
Positief voorspellende waarde voor uni- en bilateraal gehoorverlies samen	38% (42% 29%) (voorlopig)	34% (37% 27%)	37% (39% 32%)	45% (50% 32%)	41% (41% 38%)	34% (35% 33%)
Positief voorspellende waarde voor bilateraal gehoorverlies bij bilaterale uitval op de screening	59% (voorlopig)	54%	63%	64%	60%	47%
Specificiteit	≥99,8%	≥99,8%	≥99,8%	≥99,8%	≥99,8%	≥99,8%
Sensitiviteit	onbekend	onbekend	onbekend	onbekend	onbekend	onbekend

d = dagen

^s Kwaliteitsnorm voor 'Geen voldoende bij 3^e screening (≤10%)' is m.i.v. 2010 vervallen.^{*} t/m 2009 gold een andere kwaliteitsnorm, nl. ≥95% binnen 122 dagen (4 maanden). Percentages zijn dus moeilijk te vergelijken[#] percentage t/m week 4 (<28 dagen) i.p.v. <24 dagen

B Resultaten per JGZ-organisatie of AC

Voor de tabellen in deze bijlage B zijn dezelfde nummers gebruikt als de bijbehorende tabellen in het rapport, alleen is de letter B toegevoegd.
Vet gedrukte getallen geven aan dat de kwaliteitsnorm niet gehaald wordt.

Tabel B3.1.1 Deelname per JGZ-organisatie in 2012, naar screeningsronde en uitvoering. In lichtgrijs staan ter vergelijking de percentages voor 2011.

JGZ	1 ^e screening (OAE + AABR)			2e screeningsronde (OAE + AABR)			3e screeningsronde (AABR)		
	geen deelname	% deelname 2012	% deelname 2011	geen deelname	% deelname 2012	% deelname 2011	geen deelname	% deelname 2012	% deelname 2011
Hiepprik									
3	149	98,7%	99,1%	5	98,9%	99,5%	0	100,0%	100,0%
4	7	99,2%	100,0%	0	100,0%	100,0%	0	100,0%	100,0%
6	21	99,5%	99,4%	0	100,0%	99,4%	0	100,0%	100,0%
8	4	99,8%	99,9%	1	98,7%	100,0%	0	100,0%	100,0%
10	16	99,3%	99,6%	1	98,4%	100,0%	0	100,0%	94,6%
13	3	99,8%	99,3%	0	100,0%	100,0%	0	100,0%	100,0%
15	12	99,6%	99,7%	1	99,0%	100,0%	0	100,0%	100,0%
17	47	98,9%	98,8%	1	99,4%	97,8%	0	100,0%	98,0%
19	12	99,3%	99,3%	0	100,0%	100,0%	0	100,0%	100,0%
20	24	99,3%	99,5%	0	100,0%	100,0%	0	100,0%	100,0%
21	9	99,9%	99,8%	2	99,3%	99,7%	0	100,0%	100,0%
22	7	99,8%	99,8%	0	100,0%	100,0%	0	100,0%	100,0%
24	10	99,8%	99,9%	0	100,0%	100,0%	0	100,0%	98,8%
25	16	99,7%	99,5%	1	99,6%	100,0%	0	100,0%	98,8%
26	26	99,4%	99,5%	0	100,0%	99,5%	0	100,0%	100,0%
27	4	99,9%	99,7%	2	98,7%	100,0%	0	100,0%	100,0%
30	13	99,5%	99,6%	0	100,0%	99,1%	0	100,0%	100,0%
35	7	99,5%	99,5%	3	94,1%	100,0%	0	100,0%	100,0%
38	11	99,6%	99,5%	0	100,0%	99,0%	0	100,0%	100,0%
39	3	99,8%	99,8%	1	98,6%	98,6%	0	100,0%	95,0%
40	18	99,6%	99,4%	1	99,3%	98,8%	1	98,0%	100,0%
41	4	99,9%	99,0%	1	99,4%	100,0%	1	98,0%	95,8%
42	11	99,2%	99,3%	3	95,4%	100,0%	0	100,0%	92,9%
43	10	99,5%	99,6%	1	98,9%	99,0%	0	100,0%	100,0%
44	2	99,8%	99,9%	0	100,0%	97,4%	0	100,0%	100,0%
45	10	99,8%	99,6%	0	100,0%	100,0%	2	95,7%	97,9%
47	10	99,8%	99,8%	1	99,4%	99,4%	1	98,4%	98,2%
48	4	99,8%	99,8%	1	99,2%	100,0%	0	100,0%	96,2%

JGZ	1° screening (OAE + AABR)				2e screeningsronde (OAE + AABR)				3e screeningsronde (AABR)			
	geen deelname	totaal	% deelname 2012	% deelname 2011	geen deelname	totaal	% deelname 2012	% deelname 2011	geen deelname	totaal	% deelname 2012	% deelname 2011
49	12	2.244	99,5%	100,0%	0	98	100,0%	100,0%	0	38	100,0%	100,0%
50	15	2.229	99,3%	98,9%	0	97	100,0%	97,8%	1	26	96,2%	96,7%
51	3	1.516	99,8%	99,7%	0	73	100,0%	98,9%	0	20	100,0%	97,0%
52	0	1.820	100,0%	100,0%	0	78	100,0%	100,0%	0	21	100,0%	100,0%
53	6	3.351	99,8%	99,6%	1	161	99,4%	99,4%	0	39	100,0%	100,0%
55	10	2.944	99,7%	99,7%	1	138	99,3%	99,3%	0	45	100,0%	95,3%
56	7	4.263	99,8%	99,9%	0	172	100,0%	99,4%	1	39	97,4%	100,0%
57	9	1.806	99,5%	99,6%	1	82	98,8%	100,0%	0	27	100,0%	100,0%
58	10	1.425	99,3%	99,4%	1	84	98,8%	98,6%	0	18	100,0%	100,0%
63	17	6.215	99,7%	99,7%	2	280	99,3%	99,1%	1	78	98,7%	100,0%
64	9	3.095	99,7%	99,6%	1	134	99,3%	99,3%	0	37	100,0%	97,8%
66	8	1.145	99,3%		0	51	100,0%		0	14	100,0%	
Subtot	576	130.123	99,6%	99,6%	33	5.425	99,4%	99,5%	8	1.626	99,5%	99,0%
CB												
2	1	2.286	100,0%	99,8%	0	104	100,0%	100,0%	0	39	100,0%	100,0%
14	115	6.814	98,3%	98,2%	5	423	98,8%	99,4%	0	205	100,0%	99,2%
18	19	2.475	99,2%	99,2%	0	134	100,0%	100,0%	0	66	100,0%	100,0%
28	8	702	98,9%	98,0%	0	64	100,0%	100,0%	0	26	100,0%	100,0%
29	218	13.836	98,4%	98,1%	14	770	98,2%	97,7%	1	290	99,7%	97,0%
31	14	2.237	99,4%	99,1%	0	108	100,0%	99,2%	0	44	100,0%	98,4%
32	8	2.511	99,7%	99,7%	1	107	99,1%	100,0%	0	56	100,0%	100,0%
36	19	3.094	99,4%	99,3%	0	184	100,0%	100,0%	0	98	100,0%	98,9%
54	36	2.886	98,8%	98,8%	0	117	100,0%	100,0%	0	58	100,0%	100,0%
65	41	5.468	99,3%	99,3%	0	246	100,0%	99,3%	0	121	100,0%	99,2%
Subtot	479	42.309	98,9%	98,7%	20	2.257	99,1%	99,0%	1	1.003	99,9%	98,7%
Totaal	1.055	172.432	99,4%	99,4%	53	7.682	99,3%	99,3%	9	2.629	99,7%	98,8%

Tabel B3.2.1 Tijdigheid per JGZ-organisatie in 2012: percentage kinderen dat conform de kwaliteitsnorm voor leeftijd is gescreend, naar screeningsronde en uitvoering. In lichtgrijs staan ter vergelijking de percentages voor 2011.

JGZ	1 ^e screeningsronde (OAE + AABR)			2 ^e screeningsronde (OAE + AABR)			3 ^e screeningsronde (AABR)		
	criterium <28e dag niet gehaald	2012 % criterium gehaald	2011 % criterium gehaald	criterium <35e dag niet gehaald	2012 % criterium gehaald	2011 % criterium gehaald	criterium <42e dag niet gehaald	2012 % criterium gehaald	2011 % criterium gehaald
Hielprik									
3	91	11.434	99,2%	98,9%	7	461	98,1%	98,5%	98,3%
4	16	817	98,0%	97,7%	3	39	92,3%	92,3%	92,3%
6	38	3.853	99,0%	99,0%	8	176	92,8%	95,5%	86,0%
8	7	2.176	99,7%	99,4%	1	78	97,5%	98,7%	95,8%
10	21	2.439	99,1%	98,3%	3	65	92,0%	95,4%	91,4%
13	12	1.812	99,3%	99,0%	5	80	89,9%	93,8%	82,6%
15	37	3.050	98,8%	98,6%	8	99	92,6%	91,9%	87,9%
17	35	4.118	99,2%	99,3%	2	155	99,2%	98,7%	93,9%
19	11	1.635	99,3%	99,3%	0	60	98,1%	100,0%	100,0%
20	43	3.342	98,7%	99,0%	7	150	98,2%	95,3%	95,8%
21	67	6.364	98,9%	98,8%	10	304	97,4%	96,7%	95,0%
22	22	3.070	99,3%	98,5%	2	150	94,2%	98,7%	93,3%
24	32	6.128	99,5%	99,1%	4	264	97,5%	98,5%	94,9%
25	26	5.386	99,5%	99,5%	0	235	100,0%	100,0%	100,0%
26	26	4.286	99,4%	99,2%	2	206	99,0%	99,0%	100,0%
27	32	4.980	99,4%	99,3%	1	155	98,8%	99,4%	95,1%
30	9	2.370	99,6%	99,0%	3	110	96,6%	97,3%	95,7%
35	9	1.346	99,3%	99,7%	1	48	98,0%	97,9%	92,3%
38	22	2.792	99,2%	99,2%	4	89	99,0%	95,5%	94,1%
39	6	1.874	99,7%	99,7%	0	72	97,3%	100,0%	94,7%
40	54	4.967	98,9%	98,8%	7	136	93,0%	94,9%	94,1%
41	80	3.556	97,8%	99,2%	8	164	98,8%	95,1%	95,7%
42	6	1.306	99,5%	99,7%	0	62	97,7%	100,0%	92,3%
43	8	1.910	99,6%	99,4%	1	94	100,0%	98,9%	100,0%
44	10	1.227	99,2%	99,3%	1	34	97,1%	97,1%	100,0%
45	21	4.337	99,5%	99,6%	0	164	99,5%	100,0%	100,0%

JGZ	1 ^e screeningsronde (OAE + AABR)				2 ^e screeningsronde (OAE + AABR)				3 ^e screeningsronde (AABR)			
	criterium <28e dag niet gehaald	totaal	2012 % criterium gehaald	2011 % criterium gehaald	criterium <35e dag niet gehaald	totaal	2012 % criterium gehaald	2011 % criterium gehaald	criterium <42e dag niet gehaald	totaal	2012 % criterium gehaald	2011 % criterium gehaald
47	26	4.322	99,4%	99,4%	5	180	97,2%	96,7%	4	62	93,5%	92,9%
48	8	2.643	99,7%	99,7%	4	125	96,8%	99,2%	3	27	88,9%	100,0%
49	23	2.232	99,0%	98,8%	1	98	99,0%	98,5%	0	38	100,0%	100,0%
50	13	2.214	99,4%	99,4%	3	97	96,9%	98,9%	0	25	100,0%	100,0%
51	4	1.512	99,7%	99,4%	1	73	98,6%	92,1%	0	20	100,0%	93,8%
52	21	1.820	98,8%	98,8%	7	78	91,0%	92,0%	2	21	90,5%	73,7%
53	46	3.343	98,6%	99,1%	2	159	98,7%	96,1%	4	39	89,7%	94,6%
55	22	2.934	99,3%	99,4%	4	137	97,1%	97,8%	4	45	91,1%	97,6%
56	32	4.256	99,2%	99,3%	5	172	97,1%	95,6%	3	38	92,1%	88,9%
57	5	1.797	99,7%	99,0%	0	81	100,0%	98,0%	1	27	96,3%	93,2%
58	22	1.415	98,4%	98,1%	0	84	100,0%	98,6%	0	18	100,0%	95,2%
63	60	6.197	99,0%	98,8%	8	279	97,1%	97,9%	2	77	97,4%	91,5%
64	41	3.084	98,7%	98,8%	7	133	94,7%	95,9%	2	37	94,6%	91,1%
66	12	1.137	98,9%	99,1%	3	53	94,3%	97,2%	0	14	100,0%	94,8%
Subtot.	1.076	129.481	99,2%	99,1%	138	5.399	97,4%	97,2%	69	1.618	95,7%	94,8%
CB												
2	74	2.285	96,8%	96,7%	24	105	77,1%	77,6%	10	40	75,0%	78,4%
14	323	6.695	95,2%	93,0%	58	420	86,2%	84,8%	38	206	81,6%	83,4%
18	138	2.456	94,4%	93,9%	36	135	73,3%	80,7%	11	67	83,6%	84,4%
28	30	694	95,7%	94,3%	5	64	92,2%	93,5%	3	26	88,5%	92,6%
29	380	13.596	97,2%	97,0%	65	757	91,4%	90,8%	37	288	87,2%	86,2%
31	57	2.223	97,4%	97,8%	12	108	88,9%	90,1%	5	44	88,6%	88,5%
32	39	2.503	98,4%	98,5%	6	106	94,3%	97,6%	4	56	92,9%	95,8%
36	97	3.075	96,8%	97,5%	16	184	91,3%	91,6%	10	98	89,8%	90,4%
54	66	2.850	97,7%	97,4%	10	117	91,5%	92,3%	3	58	94,8%	97,4%
65	288	5.427	94,7%	95,5%	41	248	83,5%	81,3%	22	120	81,7%	76,8%
Subtot.	1.492	41.804	96,4%	96,1%	273	2.244	87,8%	87,9%	143	1.003	85,7%	85,9%
Totaal	2.568	171.285	98,5%	98,4%	411	7.643	94,6%	94,3%	212	2.621	91,9%	91,1%

Tabel B3.3.1. Refer per JGZ-organisatie in 2012, naar screeningsronde en uitvoering. En vermenigvuldiging van de drie referpercentages* in de laatste kolom. In lichtgrijs staan ter vergelijking de percentages voor 2011. *Betekenis: het percentage voor diagnostiek verwezen kinderen als de deelname 100% zou zijn in elke ronde.

JGZ	1 ^e screeningsronde (OAE)				2 ^e screeningsronde (OAE)				3 ^e screeningsronde (AABR)				Vermenigvuldiging*		
	refer	totaal	% refer	2011 % refer	refer	totaal	% refer	2012 % refer	2011 % refer	refer	totaal	% refer	2012 % refer	2011 % refer	2011 % refer
Hieprik															
3	465	11.410	4,1%	3,6%	122	441	27,7%	29,1%	34	122	27,9%	24,8%	0,31%	0,26%	
4	39	817	4,8%	6,2%	9	38	23,7%	28,9%	2	9	22,2%	23,1%	0,25%	0,42%	
6	176	3.846	4,6%	4,4%	44	173	25,4%	27,0%	11	44	25,0%	27,9%	0,29%	0,33%	
8	78	2.170	3,6%	3,6%	21	75	28,0%	30,8%	3	21	14,3%	20,8%	0,14%	0,23%	
10	64	2.427	2,6%	3,6%	27	55	49,1%	45,1%	9	27	33,3%	20,0%	0,43%	0,32%	
13	80	1.806	4,4%	3,6%	28	79	35,4%	34,3%	4	28	14,3%	26,1%	0,22%	0,32%	
15	100	3.039	3,3%	3,0%	36	94	38,3%	35,9%	10	36	27,8%	18,2%	0,35%	0,20%	
17	157	4.108	3,8%	4,4%	50	152	32,9%	38,8%	8	50	16,0%	12,2%	0,20%	0,21%	
19	60	1.633	3,7%	3,5%	20	58	34,5%	30,7%	4	20	20,0%	16,1%	0,25%	0,17%	
20	150	3.340	4,5%	4,1%	40	147	27,2%	22,6%	7	40	17,5%	16,7%	0,21%	0,15%	
21	305	6.359	4,8%	4,8%	96	298	32,2%	33,2%	16	96	16,7%	21,8%	0,26%	0,35%	
22	150	3.054	4,9%	4,8%	50	144	34,7%	29,8%	6	50	12,0%	15,6%	0,20%	0,22%	
24	265	6.096	4,3%	3,8%	84	251	33,5%	34,0%	12	84	14,3%	20,3%	0,21%	0,26%	
25	236	5.379	4,4%	4,6%	84	230	36,5%	31,5%	19	84	22,6%	12,5%	0,36%	0,18%	
26	205	4.224	4,9%	4,7%	63	201	31,3%	33,3%	9	63	14,3%	19,1%	0,22%	0,30%	
27	157	4.970	3,2%	3,2%	46	151	30,5%	26,1%	16	46	34,8%	17,1%	0,33%	0,14%	
30	110	2.364	4,7%	4,7%	35	104	33,7%	42,3%	7	35	20,0%	23,4%	0,31%	0,46%	
35	51	1.344	3,8%	3,7%	16	46	34,8%	26,5%	2	16	12,5%	46,2%	0,16%	0,46%	
38	89	2.786	3,2%	3,5%	23	84	27,4%	34,3%	1	23	4,3%	32,4%	0,04%	0,39%	
39	73	1.878	3,9%	3,9%	30	70	42,9%	27,8%	6	30	20,0%	26,3%	0,33%	0,29%	
40	137	4.959	2,8%	3,3%	49	131	37,4%	33,3%	13	48	27,1%	25,5%	0,28%	0,28%	
41	166	3.570	4,6%	4,6%	51	160	31,9%	29,6%	7	50	14,0%	19,6%	0,21%	0,26%	
42	65	1.306	5,0%	3,3%	19	62	30,6%	31,8%	4	19	21,1%	7,7%	0,32%	0,08%	
43	95	1.906	5,0%	4,8%	32	93	34,4%	31,3%	5	32	15,6%	13,3%	0,27%	0,20%	
44	34	1.224	2,8%	3,1%	13	34	38,2%	36,1%	1	13	7,7%	0,0%	0,08%	0,00%	
45	163	4.318	3,8%	4,4%	46	161	28,6%	25,8%	10	44	22,7%	23,4%	0,25%	0,27%	
47	181	4.321	4,2%	4,0%	63	179	35,2%	31,8%	11	62	17,7%	21,4%	0,26%	0,27%	

JGZ	1 ^e screeningsronde (OAE)				2 ^e screeningsronde (OAE)				3 ^e screeningsronde (AABR)				Vernienigvuldiging*							
	refer	totaal	% refer	2011 % refer	refer	totaal	% refer	2012 % refer	refer	totaal	% refer	2012 % refer	refer	totaal	% refer	2011 % refer	refer	totaal	% refer	2011 % refer
48	126	2.645	4,8%	4,9%	27	122	22,1%	20,5%	4	27	14,8%	24,0%	4	27	14,8%	24,0%	0,16%	27	0,24%	
49	98	2.211	4,4%	5,8%	38	96	39,6%	26,6%	8	38	21,1%	12,1%	8	38	21,1%	12,1%	0,37%	38	0,19%	
50	97	2.211	4,4%	4,2%	26	93	28,0%	33,7%	3	25	12,0%	13,8%	3	25	12,0%	13,8%	0,15%	25	0,19%	
51	73	1.513	4,8%	5,6%	20	71	28,2%	39,8%	1	20	5,0%	25,0%	1	20	5,0%	25,0%	0,07%	20	0,56%	
52	78	1.817	4,3%	4,2%	21	71	29,6%	26,4%	6	21	28,6%	15,8%	6	21	28,6%	15,8%	0,36%	21	0,17%	
53	161	3.344	4,8%	4,6%	39	153	25,5%	26,4%	4	39	10,3%	18,4%	4	39	10,3%	18,4%	0,13%	39	0,22%	
55	138	2.928	4,7%	4,8%	45	131	34,4%	31,9%	14	45	31,1%	24,4%	14	45	31,1%	24,4%	0,50%	45	0,37%	
56	172	4.248	4,0%	3,7%	39	163	23,9%	30,8%	9	38	23,7%	33,3%	9	38	23,7%	33,3%	0,23%	38	0,39%	
57	82	1.796	4,6%	5,2%	27	78	34,6%	29,9%	8	27	29,6%	18,2%	8	27	29,6%	18,2%	0,47%	27	0,28%	
58	84	1.404	6,0%	4,7%	18	81	22,2%	30,0%	0	18	0,0%	19,0%	0	18	0,0%	19,0%	0,00%	18	0,27%	
63	280	6.172	4,5%	3,7%	78	273	28,6%	26,2%	16	77	20,8%	25,4%	16	77	20,8%	25,4%	0,27%	77	0,25%	
64	134	3.077	4,4%	4,8%	37	131	28,2%	32,6%	10	37	27,0%	15,6%	10	37	27,0%	15,6%	0,33%	37	0,24%	
66	51	1.124	4,5%	4,2%	14	49	28,6%	30,9%	5	14	35,7%	20,7%	5	14	35,7%	20,7%	0,46%	14	0,26%	
Subtot.	5.425	129.144	4,2%	4,2%	1.626	5.223	31,1%	30,9%	325	1.618	20,1%	20,7%	325	1.618	20,1%	20,7%	0,26%	1.618	0,26%	
CB																				
2	104	2.266	4,6%	4,4%	39	98	39,8%	49,0%	5	39	12,8%	11,8%	5	39	12,8%	11,8%	0,23%	39	0,25%	
14	423	6.687	6,3%	6,9%	205	406	50,5%	54,5%	35	205	17,1%	16,9%	35	205	17,1%	16,9%	0,55%	205	0,64%	
18	134	2.448	5,5%	5,7%	66	129	51,2%	54,2%	15	66	22,7%	9,1%	15	66	22,7%	9,1%	0,64%	66	0,28%	
28	64	690	9,3%	6,8%	26	64	40,6%	60,0%	4	26	15,4%	7,4%	4	26	15,4%	7,4%	0,58%	26	0,30%	
29	770	13.582	5,7%	6,1%	290	726	39,9%	40,3%	37	289	12,8%	13,8%	37	289	12,8%	13,8%	0,29%	289	0,34%	
31	108	2.211	4,9%	6,1%	44	97	45,4%	48,1%	5	44	11,4%	8,2%	5	44	11,4%	8,2%	0,25%	44	0,24%	
32	107	2.490	4,3%	4,9%	56	104	53,8%	38,7%	6	56	10,7%	14,6%	6	56	10,7%	14,6%	0,25%	56	0,28%	
36	184	3.045	6,0%	5,5%	98	177	55,4%	55,9%	11	98	11,2%	2,1%	11	98	11,2%	2,1%	0,38%	98	0,07%	
54	117	2.835	4,1%	4,8%	58	108	53,7%	57,0%	9	58	15,5%	32,5%	9	58	15,5%	32,5%	0,34%	58	0,88%	
65	246	5.370	4,6%	5,1%	121	227	53,3%	47,4%	22	121	18,2%	14,4%	22	121	18,2%	14,4%	0,44%	121	0,35%	
Subtot.	2.257	41.624	5,4%	5,8%	1.003	2.136	47,0%	47,7%	149	1.002	14,9%	14,0%	149	1.002	14,9%	14,0%	0,38%	1.002	0,39%	
Totaal	7.682	170.768	4,5%	4,6%	2.629	7.359	35,7%	36,2%	474	2.620	18,1%	17,9%	474	2.620	18,1%	17,9%	0,29%	2.620	0,30%	

Tabel B3.4.1 Percentage kinderen bij wie het protocol is gevolgd in 2012, per JGZ-organisatie, en manier waarop van het protocol is afgeweken

Opm: waar geen percentage staat is de betreffende afwijking van het protocol bij geen enkel kind voorgekomen

Hie lprik	volgens protocol?						
	ja	nee, aantal OAE/AABR	nee, OAE al beiderzijds voldoende	nee, foute oor	nee, handmatig voldoende afgesloten	nee, verwezen maar onvoldoende gescreend	
3	99,8%	0,0%	0,0%	0,1%			
4	99,3%	0,2%	0,1%	0,4%			
6	99,9%	0,1%		0,1%			
8	99,4%	0,1%	0,1%	0,3%			0,0%
10	99,8%		0,1%	0,0%			
13	99,9%			0,1%			
15	99,5%	0,1%	0,3%	0,1%			
17	99,8%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%		
19	99,9%		0,1%				
20	99,8%	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%		
21	99,9%	0,0%	0,0%	0,0%			
22	99,8%	0,1%		0,1%			
24	99,9%	0,0%		0,1%			0,0%
25	99,9%	0,1%	0,0%	0,0%			
26	99,9%	0,0%	0,0%	0,1%			
27	99,7%	0,1%	0,1%	0,1%			
30	99,7%	0,2%		0,1%			
35	99,9%			0,1%			
38	99,9%	0,0%		0,0%			
39	99,8%		0,1%	0,1%			
40	99,9%	0,1%		0,1%			
41	99,4%	0,0%	0,4%	0,1%			0,0%
42	100,0%						
43	99,9%	0,1%					
44	99,9%		0,1%				
45	99,9%	0,0%		0,0%			
47	99,9%	0,0%		0,0%			

		volgens protocol?					
		nee, aantal OAE/AABR	nee, OAE al beiderzijds voldoende	nee, foute oor	nee, handmatig voldoende afgesloten	nee, verwezen maar onvoldoende gescreend	
ja							
48		99,4%	0,3%	0,0%	0,2%	0,0%	
49		100,0%			0,0%		
50		99,6%	0,1%	0,1%	0,1%		
51		99,5%	0,1%	0,2%	0,2%		
52		99,9%			0,1%		
53		99,7%	0,1%	0,0%	0,1%		
55		99,7%		0,1%	0,2%		
56		99,9%	0,0%	0,0%	0,0%		
57		99,6%		0,2%	0,3%		
58		99,9%		0,1%	0,1%		
63		99,8%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	
64		99,7%	0,1%	0,1%	0,0%		
66		99,8%	0,1%	0,1%	0,1%		
Subtotaal		99,8%	0,1%	0,1%	0,1%	0,0%	
CB							
2		99,8%	0,0%		0,1%		
14		99,8%	0,0%	0,1%	0,1%		
18		99,7%		0,2%	0,1%		
28		99,1%	0,3%		0,6%		
29		99,6%	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%	
31		99,7%	0,2%		0,1%	0,2%	
32		99,5%	0,3%	0,1%	0,2%		
36		99,8%	0,1%		0,1%		
54		99,9%			0,1%	0,0%	
65		99,5%	0,2%	0,1%	0,2%	0,0%	
Subtotaal		99,7%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	
						0,0%	

Tabel B4.3.1 Leeftijd bij afronding diagnose in 2012, per AC cumulatief. In lichtgrijs staan ter vergelijking de percentages van de kwaliteitsnorm voor 2011, 2010 en 2009.

AC	Aantal kinderen	t/m maand 1	t/m maand 2	t/m maand 3	t/m maand 4	t/m maand 5	t/m maand 6	t/m maand 3 2011	t/m maand 3 2010	t/m maand 4 2009*
1	22	22,7%	72,7%	90,9%	100,0%	100,0%	100,0%	86,7%	87,5%	92,0%
2	35	20,0%	77,1%	91,4%	100,0%	100,0%	100,0%	91,5%	61,9%	78,2%
3	16	12,5%	68,7%	100,0%	99,9%	99,9%	99,9%	100,0%	78,6%	85,7%
4	8	12,5%	87,5%	87,5%	87,5%	87,5%	100,0%	85,7%	75,0%	85,7%
5	8	37,5%	75,0%	87,5%	100,0%	100,0%	100,0%	69,2%	60,0%	91,7%
6	1	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%			
7	19	26,3%	78,9%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	91,7%	94,4%	90,0%
8	47	2,1%	46,8%	78,7%	93,6%	97,9%	100,0%	66,7%	84,3%	74,1%
9	23	17,4%	60,9%	91,3%	91,3%	100,0%	100,0%	75,0%	61,5%	49,9%
10	82	2,4%	37,8%	80,5%	91,5%	95,2%	98,9%	71,8%	52,0%	64,7%
11	14	7,1%	92,8%	100,0%	99,9%	99,9%	99,9%	83,3%	62,5%	50,0%
12	6	33,3%	83,3%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	83,3%	85,7%
14	8	0,0%	62,5%	75,0%	87,5%	87,5%	87,5%	84,8%	78,8%	92,9%
16	10	50,0%	90,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	90,0%	91,7%
17	9	22,2%	66,6%	100,0%	99,9%	99,9%	99,9%	75,0%	72,7%	43,4%
18	36	19,4%	88,8%	91,6%	91,6%	91,6%	97,2%	90,3%	79,6%	78,0%
19	19	26,3%	84,2%	94,7%	100,0%	100,0%	100,0%	90,0%	66,7%	75,1%
20	8	25,0%	75,0%	87,5%	87,5%	87,5%	87,5%	77,8%	79,3%	88,3%
21	12	33,3%	58,3%	75,0%	91,7%	100,0%	100,0%	87,5%	85,7%	82,3%
22	22	9,1%	77,3%	86,4%	95,5%	100,0%	100,0%	92,9%	86,4%	96,8%
24	21	9,5%	76,2%	85,7%	100,0%	100,0%	100,0%	76,5%	75,0%	80,7%
25	8	0,0%	75,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	87,5%	72,7%	77,0%
26	6	0,0%	66,7%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	83,3%	50,0%
28	14	7,1%	57,1%	92,8%	99,9%	99,9%	99,9%	100,0%		
Totaal	454	14,1%	66,1%	88,6%	95,6%	97,6%	99,1%	82,4%	74,2%	76,9%

NB. Een maand is hier 30 dagen, hierdoor loopt maand 3 t/m 90 dagen, en wijken de percentages over de kwaliteitsnorm dus iets af van die in tabel 4.3.1 (kwaliteitsnorm is < 92 dagen). * Voor 2009 (en eerder) was de kwaliteitsnorm < 122 dagen (t/m maand 4)

Tabel B4.3.2 Tijd tussen de laatste screening en het eerste bezoek aan het AC in 2012, per AC cumulatief.

De norm is dat een kind binnen drie weken na verwijzing een eerste bezoek aan het AC brengt. De datum van verwijzing wordt niet geregistreerd, daarom hebben we de datum van laatste screening genomen en –omdat tussen laatste screening en verwijzing mogelijk enkele dagen zitten – de resultaten t/m 4 weken als norm gemarkeerd. Feitelijk ligt de norm op 24 dagen (3 weken plus 3 dagen voor verwijzing), dus tussen 3 en 4 weken in.

In lichtgrijs staan ter vergelijking de percentages van de kwaliteitsnorm voor 2011, 2010 en 2009.

AC	Aantal kinderen	t/m 1 week	t/m 2 weken	t/m 3 weken	t/m 4 weken	t/m 2 maanden	t/m 3 maanden	t/m 4 weken 2011	t/m 4 weken 2010	t/m 4 weken 2009
1	22	4,5%	22,7%	45,4%	68,1%	95,4%	99,9%	40,0%	33,3%	48,0%
2	35	8,6%	37,2%	62,9%	85,8%	97,2%	100,1%	85,1%	47,6%	52,0%
3	16	12,5%	25,0%	31,2%	62,4%	99,9%	99,9%	71,4%	64,3%	74,9%
4	8	25,0%	25,0%	87,5%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	88,9%	71,5%
5	8	0,0%	87,5%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	76,9%	60,0%	41,7%
6	1	0,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	94,4%	85,0%
7	19	36,8%	84,2%	89,5%	94,8%	100,1%	100,1%	100,0%	76,5%	48,3%
8	47	6,4%	19,2%	49,0%	61,8%	98,0%	100,1%	30,0%	34,6%	49,9%
9	24	0,0%	16,7%	50,0%	75,0%	95,8%	100,0%	50,0%	21,1%	20,2%
10	83	2,4%	6,0%	19,3%	30,1%	92,8%	98,8%	21,8%	25,0%	26,4%
11	15	0,0%	26,7%	46,7%	73,4%	100,1%	100,1%	62,5%	66,7%	85,7%
12	6	0,0%	16,7%	50,0%	66,7%	100,0%	100,0%	75,0%	45,5%	39,4%
14	8	0,0%	25,0%	37,5%	50,0%	75,0%	87,5%	48,5%	100,0%	83,3%
16	10	40,0%	80,0%	80,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	45,5%	8,6%
17	9	11,1%	33,3%	66,6%	88,8%	88,8%	99,9%	58,3%	76,0%	82,0%
18	36	25,0%	47,2%	72,2%	75,0%	97,2%	97,2%	80,6%	33,3%	50,0%
19	19	5,3%	15,8%	36,9%	47,4%	94,8%	100,1%	50,0%	93,1%	94,4%
20	8	25,0%	37,5%	75,0%	100,0%	100,0%	100,0%	88,9%	78,6%	88,2%
21	12	0,0%	50,0%	91,7%	91,7%	100,0%	100,0%	87,5%	50,0%	54,9%
22	21	4,8%	9,6%	66,7%	90,5%	100,0%	100,0%	53,6%	42,1%	46,7%
24	21	0,0%	33,3%	66,6%	80,9%	95,2%	100,0%	75,0%	33,3%	53,9%
25	8	0,0%	12,5%	50,0%	87,5%	100,0%	100,0%	66,7%	55,5%	50,0%
26	6	0,0%	0,0%	33,3%	33,3%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
28	14	0,0%	14,3%	50,0%	57,1%	100,0%	100,0%	100,0%	58,5%	51,6%
Totaal	456	8,3%	27,4%	52,4%	67,3%	96,5%	99,4%	58,5%	33,3%	51,6%

Een week is 7 dagen, maand is 30 dagen, dus week 1= dag 0 t/m 6, week 2= dag 7 t/m 13. Een maand is 30 dagen

C Jaarlijks aantal kinderen met uni- of bilateraal gehoorverlies, opgespoord via het JGZ- en NICU-screeningprogramma

	2006	2008	2009	2010	2011
levend geboren	185.057	184.634	184.824	184.397	180.060
JGZ					
Unilateraal verlies	61	96	82	76	88
Bilateraal verlies	112	136	163	115	99
Subtotaal	173	232	245	191	187
%	0,09	0,13	0,13	0,10	0,10
NICU					
Unilateraal verlies	21	19	20	23	38
Bilateraal verlies	68	54	52	83	83
Subtotaal	89	73	72	106	121
%	0,05	0,04	0,04	0,06	0,07
Totaal	262	305	317	297	308
% totaal	0,14	0,17	0,17	0,16	0,17
% unilateraal	0,04	0,06	0,06	0,05	0,07
% bilateraal	0,10	0,10	0,12	0,11	0,10

Bron: Van der Ploeg et al (2013), Van Straaten et al (2012)