

NEONATALE GEHOORSCREENING DOOR DE JEUGDGEZONDHEIDSZORG

KITTY VAN DER PLOEG, MIRJAM POT EN PAUL VERKERK
NOVEMBER 2017



TNO innovation
for life

› **BELANGRIJKSTE CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN**

De neonatale gehoorscreening is in 2016 zeer goed uitgevoerd door de jeugdgezondheidszorg. De deelname is landelijk zeer hoog: 99,7% per screeningsronde. Screeningen worden bij 97-99% van de kinderen tijdig uitgevoerd en het aantal verwijzingen naar een audiologisch centrum (AC) is laag. Ook de registratie van al deze uitkomsten op kindniveau in het neonatale gehoorscreeningsinformatiesysteem (NIS) verloopt goed.

Dankzij versnelde gegevensdoorgifte en -analyse kon over het jaar 2016 voor het eerst een complete monitor met zowel screenings- als definitieve diagnostiekresultaten worden gemaakt.

In 2016 werden er 128 kinderen met een dubbelzijdig gehoorverlies van minimaal

40 dB aan het beste oor ontdekt, en 68 met een eenzijdig gehoorverlies van minimaal 40 dB. De kans dat een verwezen kind ook echt een eenzijdig of dubbelzijdig gehoorverlies heeft is hoog, namelijk 38%.

Het enige doel dat structureel niet gehaald wordt in dit screeningprogramma is het tijdig diagnosticeren van de verwezen kinderen. Binnen 3 maanden na geboorte krijgt 85% een diagnose, terwijl de streefwaarde 95% is. Een deel van de kinderen loopt al vertraging op in de tijd tussen de laatste screening en het eerste bezoek aan het AC: bij 30% lukt dit niet binnen de beoogde 24 dagen.

Bij de vorige monitor kon niet per kind worden nagegaan of zij een diagnose

kregen als de screening hiertoe aanleiding gaf, omdat de gegevens afkomstig waren uit twee verschillende databases. Nu de resultaten van de diagnostiek toegevoegd zijn aan de screeningsresultaten in het neonatale gehoorscreeningsinformatiesysteem (NIS) is het wel mogelijk is om de aansluiting aan de zorg te bewaken. Dit is mogelijk omdat ouders gevraagd wordt om toestemming voor het versturen van de diagnostische resultaten aan de JGZ-organisatie die verantwoordelijk is voor de gegevens in het NIS.

Sinds 2015 worden ook de interventies bij de opgespoorde kinderen in kaart gebracht. Dit is een goede stap richting het bewaken van het belangrijkste doel van dit programma, namelijk het aanbieden van een passende interventie binnen 6 maanden na geboorte bij kinderen met een gehoorverlies. Een aanbeveling hierbij is om ook het moment waarop de interventie daadwerkelijk start te registreren.

NEONATALE GEHOORSCREENING

De neonatale gehoorscreening (NGS) is een landelijk bevolkingsonderzoek dat iedere pasgeborene in Nederland krijgt aangeboden. Doel van de NGS is om kinderen met een permanent gehoorverlies van minimaal 40 decibel (dB) aan één of beide oren tijdig op te sporen, zodat bij de kinderen met een dubbelzijdig gehoorverlies vóór de leeftijd van een half jaar gestart kan worden met een passende interventie.

De neonatale gehoorscreening wordt uitgevoerd door de jeugdgezondheidszorg (JGZ) en gefinancierd door de gemeentes. De regie over het programma wordt uitgevoerd door het RIVM-Centrum voor Bevolkingsonderzoek (CvB). Tot de regietaken behoort onder andere het monitoren en evalueren van de kwaliteit van de uitvoering. In het kader hiervan worden jaarlijks de resultaten van de neonatale gehoorscreening getoetst aan indicatoren. Het CvB geeft hiervoor opdracht aan een externe partij. In deze monitor wordt hiervan verslag gedaan.

Ook bij kinderen die opgenomen zijn op de Neonatale Intensive Care Units (NICU) wordt het gehoor onderzocht. Dit valt onder hun zorgtraject, en niet onder dit programma. Hier heeft deze monitor geen betrekking op.

DRIETRAPSSCREENING

De gehoorscreening bestaat uit een drietrapscreening. In de eerste twee ronden wordt de OAE-methode gebruikt en in de derde ronde de AABR-methode. Als na drie ronden nog steeds geen voldoende gehoor kan worden aangetoond aan beide oren volgt verwijzing naar een audiologisch centrum (AC).

Als kinderen at risk zijn voor auditieve neuropathie wordt uitsluitend gescreend met de AABR in twee ronden. Meer informatie hierover en over het neonatale gehoorscreeningsprogramma is te vinden in het Draaiboek neonatale gehoorscreening JGZ (www.rivm.nl/gehoorscreening → voor professionals → [Draaiboeken](#)).

MONITOR OVER 2016

Deze monitor geeft de resultaten van het neonatale gehoorscreeningsprogramma aan de hand van de hiervoor opgestelde indicatoren (zie

bijlage G van het Draaiboek). Deze indicatoren zijn met ingang van 2015 herzien en er zijn signaal- en streefwaarden ingevoerd. De resultaten zijn afkomstig van kinderen geboren in 2016. In bijlage A zijn de definitieve resultaten van het diagnostisch deel voor de kinderen uit 2015 opgenomen.

VERSCHIL MET DE VORIGE MONITOR

Het is voor het eerst gelukt om de definitieve screenings- en diagnostische resultaten van de kinderen uit een geboortjaar samen in de monitor op te nemen, dankzij versnelde gegevensdoorgifte en -analyse. In eerdere monitors werden voorlopige diagnostische resultaten opgenomen, omdat het vaststellen en rapporteren van de diagnose bij sommige kinderen lang duurde. De definitieve diagnostische resultaten werden toen in de volgende monitor opgenomen.

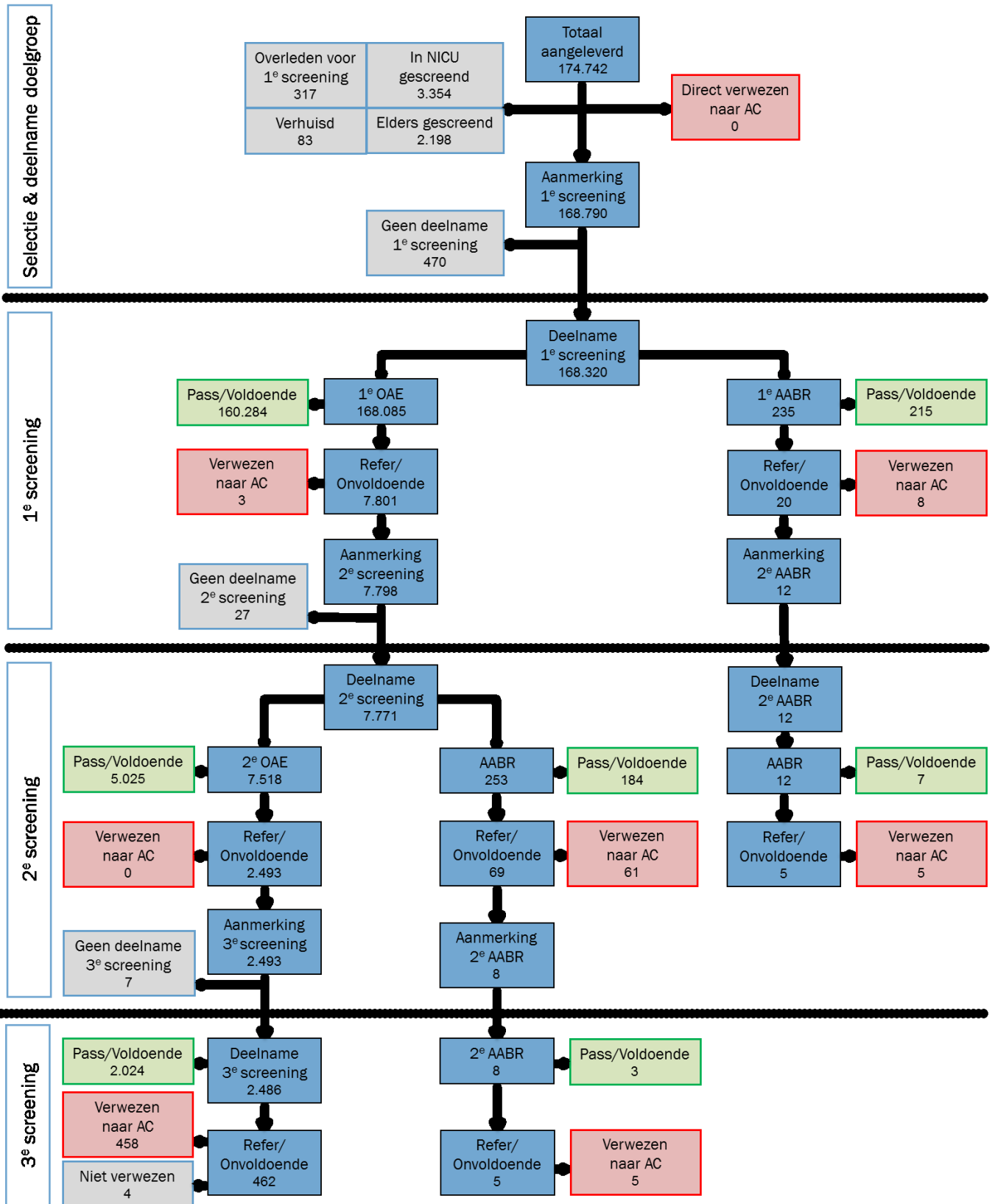
Veranderingen bij JGZ-organisaties. In 2016 zijn JGZ-organisaties 48 en 55 gestopt: 48 is opgegaan in 66, en 55 is verdeeld over 26 en 39. Een nieuwe JGZ-organisatie 70 is gestart op 1 jan 2017 en heeft daardoor slechts 25 kinderen uit 2016 gescreend. Een deel van 49 is overgegaan naar 19.

WERKWIJZE

De gegevens uit het screeningstraject zijn afkomstig uit het neonatale gehoorscreeningsinformatiesysteem. Met behulp van een rapportagetool heeft de NSDSK de aantallen kinderen per indicator van de screening, landelijk en per JGZ-organisatie, aangeleverd. Ook de aantallen uit het diagnostisch traject -landelijk en per AC- zijn aangeleverd door de NSDSK, die – na toestemming van de ouders - deze gegevens aangeleverd krijgt vanuit de audiologische centra. TNO vergelijkt de aangeleverde totalen met voorgaande jaren en interpreteert de uitkomsten. TNO kan m.i.v. de rapportage over 2015 de gerapporteerde aantallen niet controleren, omdat sinds dat jaar geen gegevens op kindniveau meer worden aangeleverd. Er wordt niet meer op individueel niveau nagegaan of kinderen het screenings- en diagnostisch traject goed doorlopen.

RESULTATEN SCREENINGSTRAJECT 2016

Figuur 1. Flowchart neonatale gehoorscreening in 2016

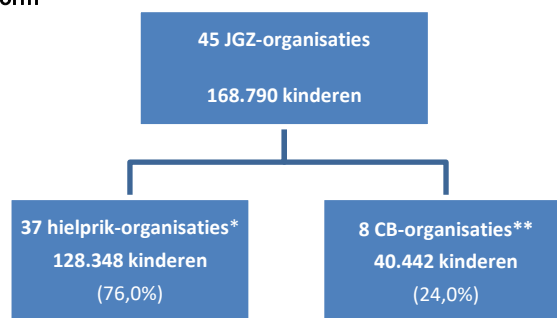


DEELNAME OP LANDELIJK NIVEAU

Na aftrek van overleden kinderen en kinderen die in de NICU worden gescreend kwamen in 2016 168.790 kinderen in aanmerking voor de neonatale gehoorscreening door de JGZ. Er werden 83 kinderen als verhuisd aangemerkt: bij hen was niet duidelijk of zij naar het buitenland zijn gegaan, elders zijn gescreend of ten onrechte niet zijn gescreend. M.i.v. de monitor over 2016 zijn deze kinderen als 'niet in aanmerking voor de 1^e screening' ingedeeld, terwijl zij eerder bij de 'geen deelname'-groep werden ingedeeld. TNO adviseert om in de registratie de volgende groepen te onderscheiden: 1) verhuisd naar het buitenland, 2) verhuisd en door andere JGZ gescreend, en 3) verhuisd maar JGZ weet niet of deze kinderen ofwel naar het buitenland gingen ofwel bij een andere JGZ werden gescreend ('niet traceerbaar'). Deze laatste kinderen horen nl. mogelijk tot de 'geen deelname'-groep.

Het percentage kinderen dat de gehoorscreening in combinatie met de hielprik krijgt aangeboden (76,0%) is vergelijkbaar met de percentages in voorgaande jaren (75 tot 77%; zie figuur 2b en bijlage B).

Figuur 2a: Aantal te screenen kinderen naar uitvoeringsvorm



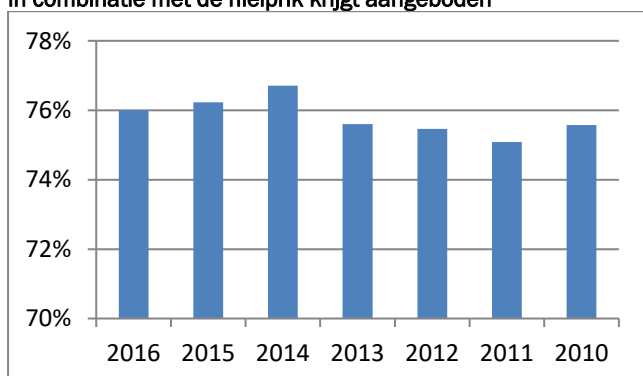
* Hielprikorganisaties zijn JGZ-organisaties die de gehoor- en hielprikscreening gecombineerd aanbieden bij het kind thuis.
 ** In CB-organisaties wordt de hielprik uitgevoerd door verloskundigen en wordt de gehoorscreening op het consultatiebureau (CB) aangeboden als het kind enkele weken oud is.

In tabel 1 is te zien dat de signaalwaarden voor deelname in alle drie de screeningsronden ruim worden gehaald. De deelnamepercentages in CB-organisaties zijn iets lager dan bij de hielprik-organisaties in de eerste twee ronden. In de derde ronde is er geen verschil. In totaal namen slechts 7 van de 2.493 kinderen niet deel aan deze ronde. Van 257 kinderen gaven de ouders geen toestemming voor de screening. Dit is meer dan in voorgaande jaren (219 in 2015, 190 in 2014, 138 in 2013, 151 in 2012, zie figuur 2c en bijlage B). 22 kinderen konden niet worden getraceerd.

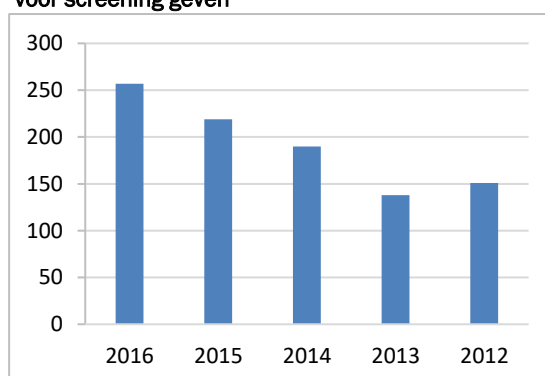
Tabel 1: Deelname per screeningsronde in 2016

	Signaalwaarde	Hielprik aantal (noemer)	% deelname 2016 (2015)	CB aantal (noemer)	% deelname 2016 (2015)	Totaal aantal (noemer)	% deelname 2016 (2015)
1 ^e ronde (OAE of AABR)	≥98%	128.348	99,8% (99,7%)	40.442	99,4% (99,4%)	168.790	99,7% (99,6%)
2 ^e ronde (OAE+deel AABR)	≥98%	5.789	99,8% (99,6%)	2.009	99,4% (99,1%)	7.798	99,7% (99,5%)
3 ^e ronde (AABR)	≥98%	1.633	99,7% (99,8%)	860	99,8% (99,8%)	2.493	99,7% (99,8%)
1 ^e x 2 ^e x 3 ^e ronde			99,3% (99,1%)		98,6% (98,2%)		99,1% (98,9%)

Figuur 2b: Percentage kinderen dat de gehoorscreening in combinatie met de hielprik krijgt aangeboden



Figuur 2c: Aantal keer dat ouders geen toestemming voor screening geven

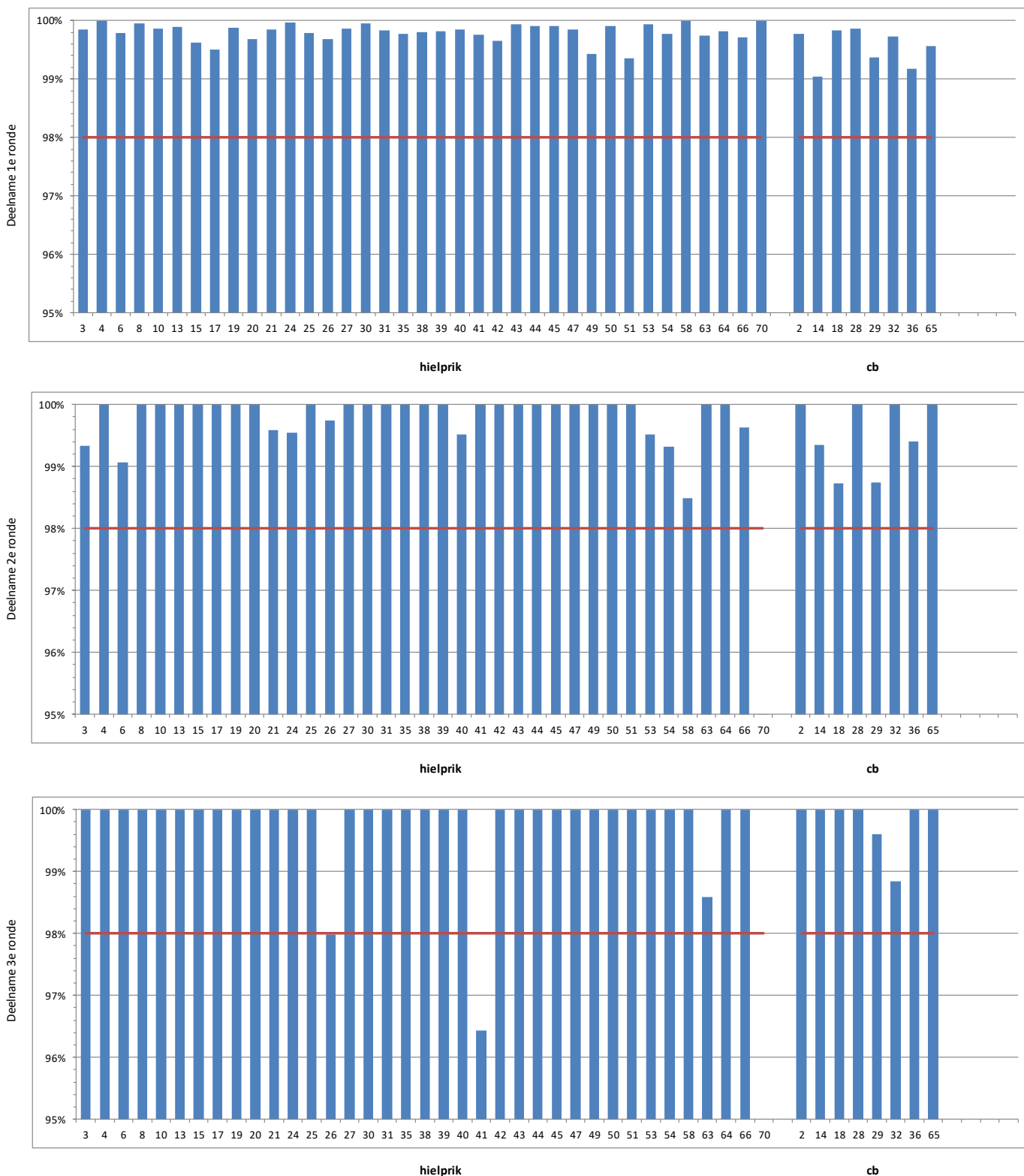


DEELNAME OP ORGANISATIENIVEAU

In figuur 3 is te zien dat in alle JGZ-organisaties in de 1^e en 2^e screeningsronde voldaan wordt aan de signaalwaarde van minimaal 98% deelname.

In de 3^e ronde is dit bij één organisatie niet het geval, maar deze had in 2015 100% deelname.

Figuur 3: Deelname per screeningsronde, per JGZ-organisatie



TIJDIGHEID

TIJDIGHEID OP LANDELIJK NIVEAU

Bij minimaal 95% van de kinderen in het NGS-programma hoort het screeningsproces binnen 6 weken na de geboorte voltooid te zijn. Wanneer een kind te vroeg geboren wordt (na een zwangerschapsduur van minder dan 37 weken) is toegestaan om langer de tijd te nemen: in plaats van de geboortedatum wordt dan uitgegaan van de à terme datum. Tabel 2 toont dat tijdig screenen op landelijk niveau goed lukt bij zowel de hielprikorganisaties als bij de CB-organisaties.

TIJDIGHEID OP ORGANISATIENIVEAU

In figuur 4 is zichtbaar welke JGZ-organisaties het screeningsproces niet tijdig genoeg afgerond hebben bij minimaal 97% (eerste ronde) of 95% (tweede en derde ronde) van de kinderen. In de eerste ronde hebben alle JGZ-organisatie tijdig gescreend, en in de tweede ronde werd de grens niet gehaald door slechts één organisatie, die deze

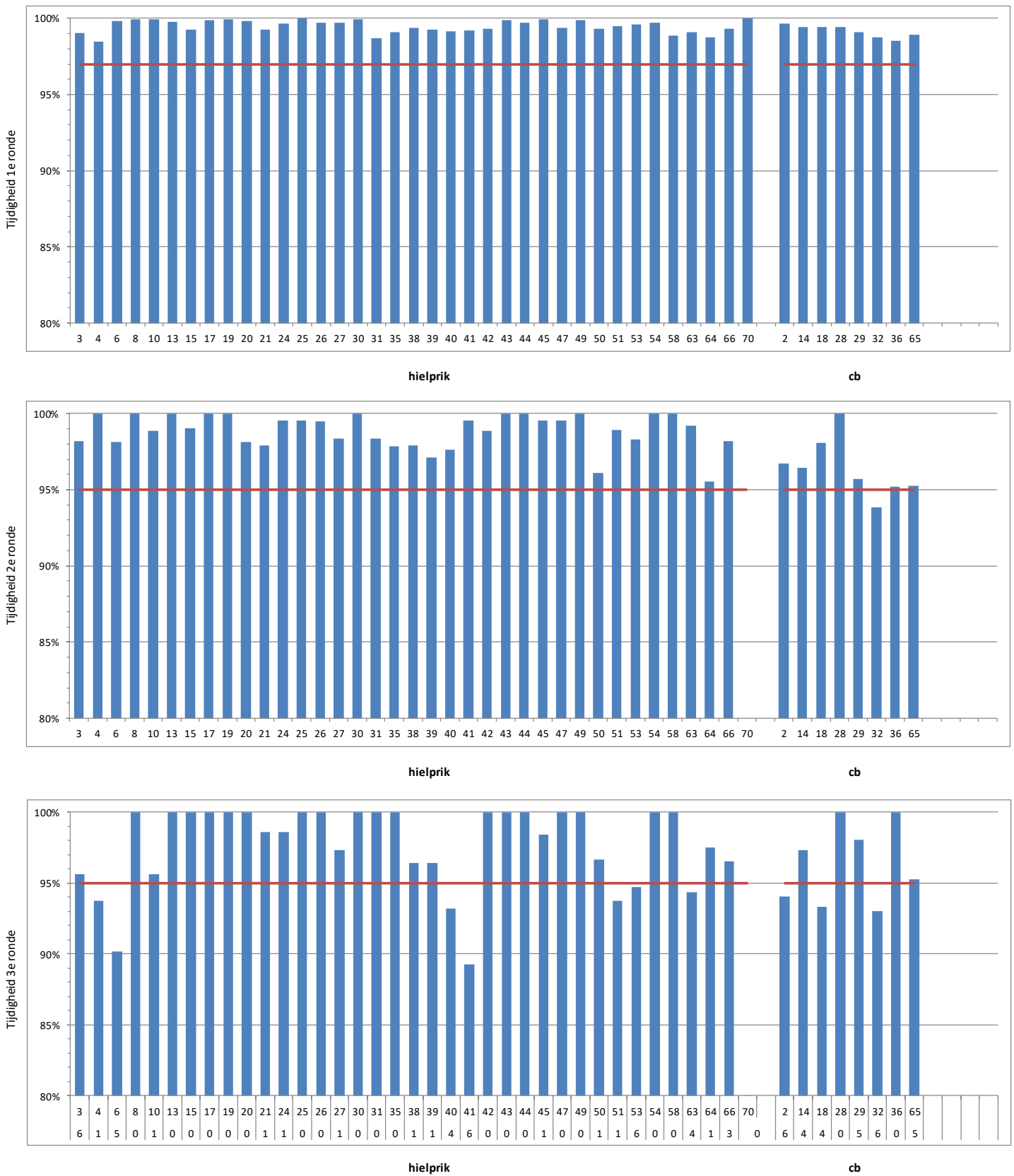
In 2015 wel haalde. In de derde ronde zijn er 10 JGZ-organisaties die de grens niet halen, maar bij twee ervan (4 en 51) gaat dit om slechts één kind dat niet tijdig is gescreend. Bij de overige acht organisaties gaat het om 4 tot 6 kinderen. Organisatie 53 haalt al twee jaar op een rij de tijdigheidsgrens voor de derde screening niet, en bij 4 (slechts 1 kind in 2016) en 41 is dit drie jaar. We bevelen aan dat organisaties 41 en 53 nagaan of verbetering in het tijdig screenen mogelijk is. Bij organisatie 41 was dit ook vorig jaar al het advies.

Tabel 2: Tijdigheid uitvoering per screeningsronde

	Signaalwaarde	Hielprik aantal (noemer)	% tijdig gescr. 2016 (2015)	CB aantal (noemer)	% tijdig gescr. 2016 (2015)	Totaal aantal (noemer)	% tijdig gescr. 2016 (2015)
1 ^e ronde (OAE)	≥ 97% voor 28 ^e dag	128.102	99,5% (99,5%)	40.218	99,1% (99,1%)	168.320	99,4% (99,4%)
2 ^e ronde (OAE)	≥ 95% voor 35 ^e dag	5.775	98,8% (98,3%)	1.996	95,9% (96,6%)	7.771	98,0% (97,9%)
3 ^e ronde (AABR)	≥ 95% voor 42 ^e dag	1.628	97,2% (96,7%)	858	96,5% (96,6%)	2.486	97,0% (96,6%)

Figuur 4: Tijdigheid per screeningsronde, per JGZ-organisatie.

Bij de derde ronde is onder de grafiek ook het aantal kinderen dat te laat gescreend werd aangegeven.



REFERS EN VERWIJZINGS- PERCENTAGES

Van verwijzing wordt gesproken als een kind verwezen wordt naar een audiologisch centrum. Van refer wordt gesproken als de screening een onvoldoende resultaat heeft opgeleverd aan één of beide oren. Een refer bij de eerste en tweede ronde leidt tot een volgende screeningsronde, en bij de derde ronde tot een verwijzing.

REFERPERCENTAGES OP LANDELIJK NIVEAU

Tabel 3 toont het percentage kinderen met een refer per screeningsronde op landelijk niveau. Met 4,6% wordt ruim voldaan aan de norm van maximaal 7% refers voor de eerste screeningsronde. Dat geldt ook voor de hiepriek- en CB-organisaties. Wel zien we een stijging van het referpercentage in de 1^e screeningsronde bij de hiepriekorganisaties naar 4,5%, terwijl het sinds 2010 nooit hoger dan 4,2% was (zie bijlage B). In veel organisaties is een nieuw type OAE-screener ingevoerd: de Echoscreen III vervangt de Echoscreen II. Of de stijging hierdoor wordt veroorzaakt, wordt in een evaluatieonderzoek onderzocht. De referpercentages in de 1^e en 2^e ronde zijn hoger in de CB-organisaties dan in de hiepriekorganisaties. Dit leidt tot een 0,14% hoger verwijsperscentage naar het AC bij de CB-organisaties. Dit lijkt een klein verschil. Echter, wanneer de NGS overal in het land in combinatie met de hiepriek zou worden uitgevoerd, met dezelfde resultaten als de hiepriek-organisaties nu halen, worden mogelijk jaarlijks ongeveer 40.442 x (0,39%-0,25%) = 57 kinderen minder onterecht verwezen naar het AC.

SCREENING MET AABR IN EERSTE OF TWEDE RONDE

Er werden 235 kinderen uitsluitend gescreend met de AABR-methode (zie tabel 4), omdat zij een verhoogd risico op auditieve neuropathie hebben of langdurig in het ziekenhuis liggen. 20 van hen haalden niet onmiddellijk een voldoende (zie figuur 1). 8 werden direct al verwezen, dus slechts 12 kregen een tweede screening met de AABR. Ruim de helft (7) haalde daarbij een voldoende, maar 5 haalden opnieuw geen voldoende, en werden verwezen. Uiteindelijk werden dus 13 kinderen met AABR als eerste test verwezen naar een audiologisch centrum.

Ten opzichte van de voorgaande jaren zijn er minder kinderen uitsluitend met de AABR-methode gescreend (2015: 274, 2014: 318, 2013: 440). De grote daling van 2013 naar 2014 was het gevolg van een aanpassing in de vragen in het Ziekenhuisprotocol die bedoeld zijn om kinderen met een verhoogde kans op auditieve neuropathie op te sporen (zie bijlage C van het Draaiboek). Deze kinderen mogen uitsluitend met de AABR worden gescreend. Na 2014 waren hierin geen aanpassingen en is de daling minder groot. Uitsluitend screenen met de AABR wordt overigens net als in 2015 opvallend veel vaker uitgevoerd bij CB-organisaties dan bij hiepriekorganisaties (0,27% en 0,10%).

Verder kregen 253 kinderen een screening met OAE in de eerste ronde, maar daarna in de tweede ronde screening met de AABR. Bij hen is het aantal verwijzingen relatief hoog (zie tabel 4 en figuur 1).

Tabel 3: Referpercentage per screeningsronde

	Norm of signaalwaarde	Hiepriek aantal (noemer)	% refer 2016 (2015)	CB aantal (noemer)	% refer 2016 (2015)	Totaal aantal (noemer)	% refer 2016 (2015)
1 ^e ronde (OAE)	≤7%	127.974	4,5% (4,1%)	40.111	5,0% (5,0%)	168.085	4,6% (4,3%)
2 ^e ronde (OAE)	≤40%	5.587	29,2% (30,2%)	1.931	44,5% (44,8%)	7.518	33,2% (34,1%)
Naar 3 ^e ronde (bij 100% deelname)			1,3% (1,2%)		2,2% (2,2%)		1,5% (1,5%)
3 ^e ronde (AABR)	*	1.628	19,2% (18,6%)	858	17,5% (17,6%)	2.486	18,6% (18,3%)
Verwezen naar AC (bij 100% deelname)	<0,5%		0,25% (0,23%)		0,39% (0,39%)		0,29% (0,27%)

Dikgedrukte getallen geven aan dat de kwaliteitsnorm niet gehaald wordt. Voor 1^e en 2^e ronde zijn alleen de resultaten van de OAE gerapporteerd, tabel 4 laat de verwijzingen zien wanneer bij de 1^e en 2^e ronde de AABR gebruikt is.

* Omdat de resultaten uit de 1^e en 2^e ronde de verwachting voor de 3^e ronde beïnvloeden, is hier geen norm gesteld.

Tabel 4: Verwijzingen naar het AC na screening met uitsluitend de AABR methode en bij kinderen die eerst met de OAE en daarna met de AABR gescreend zijn

	Hiepprik Aantal	Verwezen Aantal	%	CB Aantal	Verwezen Aantal	%	Totaal Aantal	Verwezen Aantal	%
Uitsluitend met AABR gescreend (in 1 ^e en evt 2 ^e ronde)	128	8	6,3%	107	5	4,7%	235	13 ¹	5,5%
AABR in 2 ^e ronde (na OAE)	188	48	25,5%	65	18	27,7%	253	66	26,1%

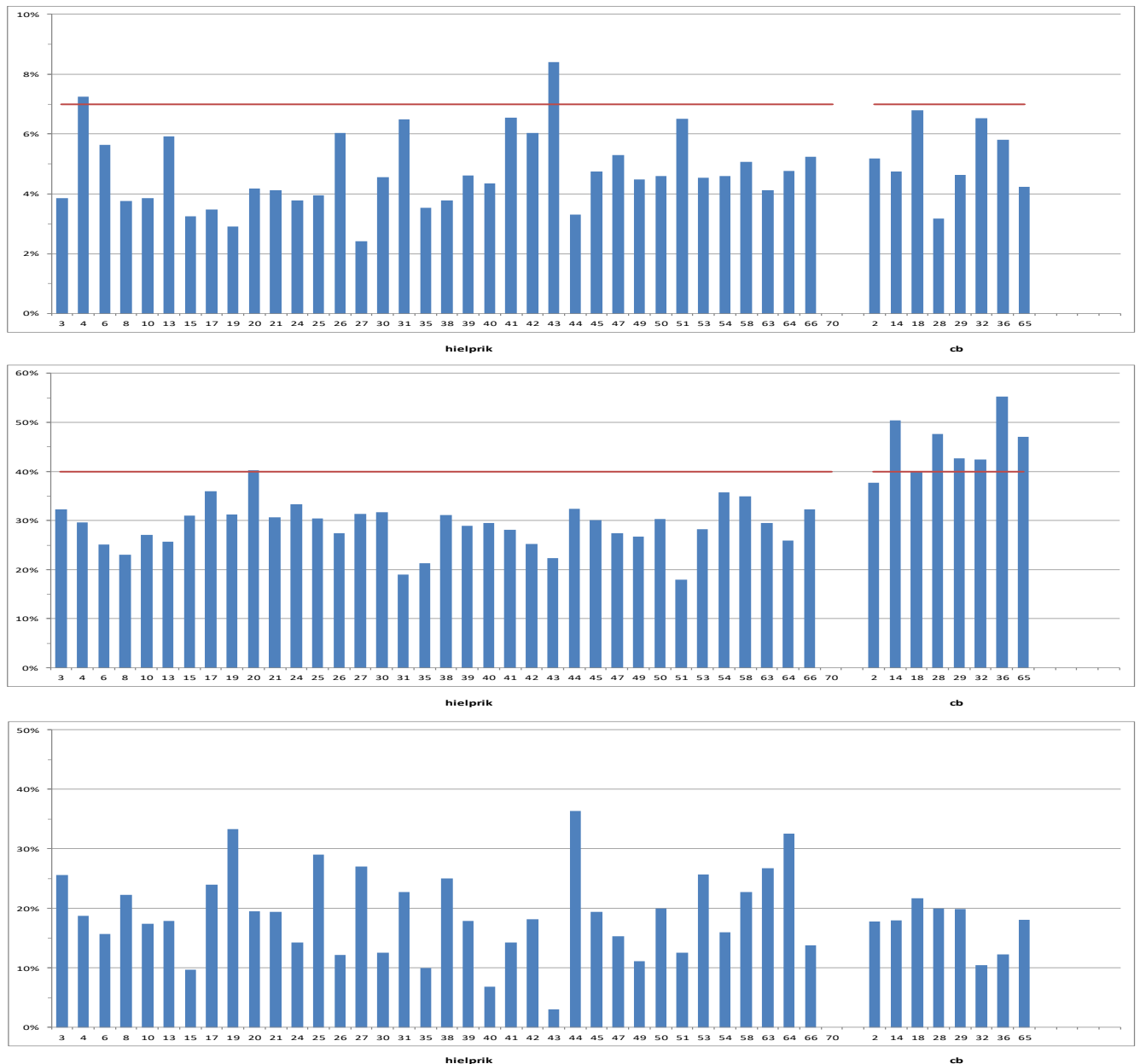
¹Acht van de 13 kinderen werden verwezen na één refer op de AABR, 5 kinderen na 2x een refer (zie figuur 1).

REFERPERCENTAGES OP ORGANISATIENIVEAU

Figuur 5a laat zien dat in de 1^e screeningsronde twee JGZ-organisaties niet voldoen aan de norm van maximaal 7%. Beiden voldeden in 2015 wel aan de norm. In de 2^e screeningsronde voldoen 7

JGZ-organisaties niet aan de signaalwaarde van ≤40%, waarvan 6 CB-organisaties. Bij de meeste CB-organisaties is er een structureel probleem: 5 van de 6 haalden ook in 2014 en 2015 de signaalwaarde niet.

Figuur 5a: Referpercentage per screeningsronde, per JGZ-organisatie



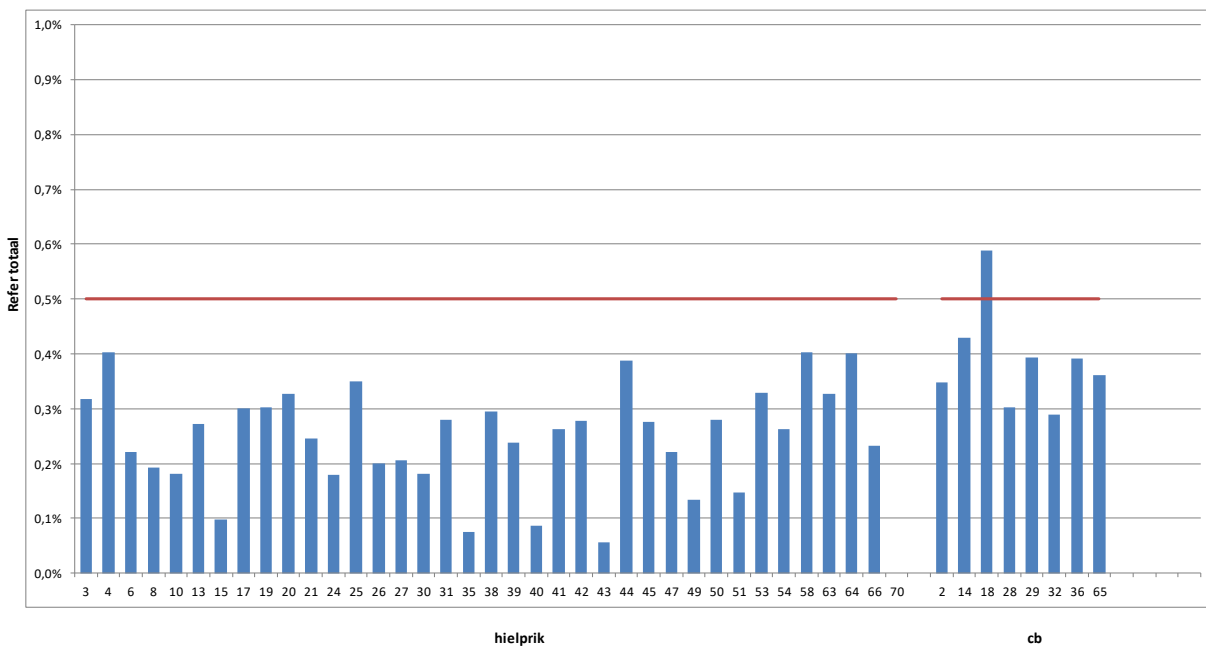
VERWIJSPERCENTAGE

Belangrijker dan het referpercentage van de tweede en derde screening is het verwijsperscentage naar een audiologisch centrum (zie figuur 5b). Dit wordt berekend door vermenigvuldiging van de referpercentages per ronde, zodat dit getal niet onterecht laag wordt door geen deelname aan de screening. Slechts 1 JGZ-organisatie (18) haalt de norm niet (<0,5%). Dit is minder vergeleken met 2015 en betreft een andere organisatie dan toen. Er zijn geen specifieke aanbevelingen m.b.t. de referresultaten.

LANDELIJK

Van de kinderen geboren in 2016 kwamen 540 kinderen in aanmerking voor verwijzing naar een audiologisch centrum (zie de flowchart in figuur 1). Drie kinderen werden direct na de eerste screening verwezen, 458 via het screeningsprotocol van 3 screeningsronden, en 79 haalden geen voldoende na screening met de AABR in de eerste of tweede ronde. Vier kinderen die het standaard screeningsprotocol van drie screeningsronden volgden (2x OAE, 1x AABR), haalden bij elke ronde een refer, maar werden desondanks niet verwezen. Bij alle vier komt dit omdat de ouders geen verwijzing wilden. Alle vier hadden een unilaterale refer op de screening.

Figuur 5b: Verwijsperscentage naar het AC na drie screeningsronden, per JGZ-organisatie



DEFINITIEVE RESULTATEN DIAGNOSTISCH TRAJECT 2016

Dit deel van de monitor gaat over de uitvoering van het diagnostisch traject binnen de neonatale gehoorscreening in 2016. Dit is de eerste monitor waarin direct de definitieve resultaten uit het diagnostisch traject in de audiologische centra van de kinderen geboren in het monitorjaar zijn opgenomen. Samen met de screeningsresultaten is daarmee de opbrengst van het gehele gehoorscreeningsprogramma bekend. In voorgaande monitors werden eerst voorlopige resultaten van de diagnostiek beschreven, die het jaar erna definitief werden vastgesteld. In bijlage A staan de nu definitief vastgestelde diagnostische resultaten over 2015.

DEELNAME

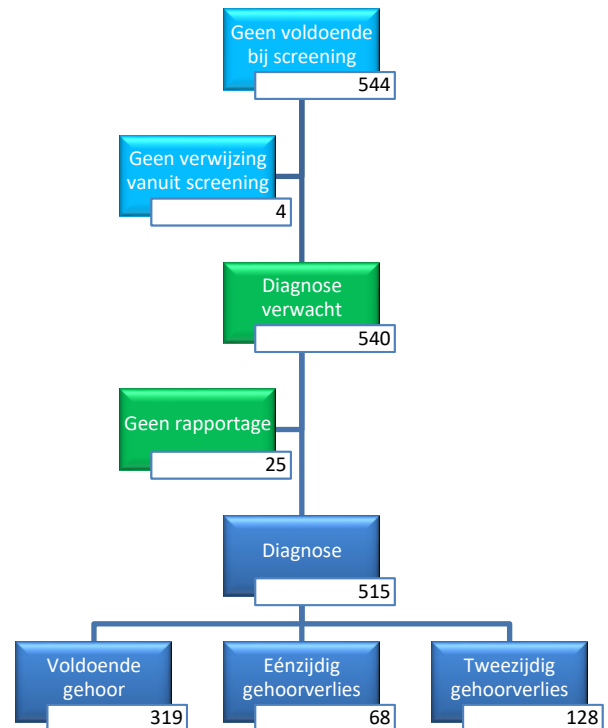
In 2016 waren er in totaal 544 kinderen bij wie geen voldoende gehoor kon worden aangetoond aan één of beide oren. Zij kwamen in aanmerking voor een verwijzing naar een audiologisch centrum (AC). Bij vier van hen is er geen verwijzing vanuit het screeningsprogramma geweest, omdat de ouders dit niet wilden. Van 540 kinderen zou een diagnostische uitslag van het AC moeten zijn aangeleverd (zie figuur 6).

In elk geval 531 kinderen (97,6% van 544) hebben minimaal één maal het AC bezocht. Bij 515 van deze 531 (97,0%) is de diagnostiek ook afgerond en is een diagnose vastgelegd.

Bij 25 verwezen kinderen uit 16 AC's is geen diagnose aangeleverd: bij 15 kinderen ontbrak de (eind)rapportage¹ (waarvan 6 na een bilaterale refer), bij 1 kind gaven ouders geen toestemming voor rapportage (unilaterale refer), 8 kinderen namen niet deel aan (vervolg)onderzoek² (waarvan 1 na een bilaterale refer) en 1 kind (met een bilaterale refer) had andere problematiek.

Van 515 kinderen is de diagnose bekend: bij de 540 kinderen die een verwijzing kregen vanwege de screening is de deelname aan de diagnostiek tot een diagnose kon worden gesteld dus minimaal 95,4%. Maximaal 98,5% kreeg een diagnose, omdat acht kinderen met zekerheid niet deelnamen.

Figuur 6: Diagnostisch onderzoek bij kinderen uit 2016



Gemiste gehoorverliezen door geen deelname

Onder de aanname dat de deelname bij kinderen met een gehoorstoornis even hoog is als bij kinderen zonder gehoorstoornis, is te berekenen dat met de behaalde deelnamepercentages landelijk ongeveer 6,1% van de kinderen met een gehoorverlies onontdekt blijft door geen deelname aan screening of, voor een groter deel, aan diagnostiek (namelijk $100\% - 99,7\% \times 99,7\% \times 99,7\% \times 97,6\% \times 97,0\%^3$). In absolute aantallen zijn dit naar schatting 13 kinderen in 2016. Waarschijnlijk is dit lager omdat de deelname aan screening en diagnostiek vermoedelijk hoger zal zijn bij kinderen met een gehoorverlies dan bij kinderen zonder gehoorverlies.

TIJDIGHEID

Verwijzingsinterval

Het doel is dat minimaal 95% van de verwezen kinderen binnen 24 dagen na de laatste screeningsronde een bezoek aan een audiologisch centrum brengt. Deze streefwaarde wordt niet

¹ In eerdere jaren was dit vergelijkbaar (11 in 2014, 12 in 2013, 14 in 2012), maar in 2015 was dit beduidend minder (5).

² Vergelijkbaar met eerdere jaren: 10 in 2015, 8 in 2014, 7 in 2013, 12 in 2012.

³ Benaderd o.b.v. deelname aan drie screeningsronden. Een deel van de kinderen wordt al eerder verwezen.

gehaald: in 2016 lukte dit bij 70,9% van de 509 kinderen van wie deze datums bekend zijn. Dit is lager dan in 2015 (75,0%), maar wel hoger dan in de jaren daarvoor: in 2014 was dit 66,7%, in 2013 61,4% en in 2012 59,7%. Er is een verschil tussen uni- en bilaterale refer: kinderen met een bilaterale refer brengen vaker binnen 24 dagen een bezoek aan het AC (tabel 5, eerste deel).

Tijdigheid afronden diagnostiek landelijk

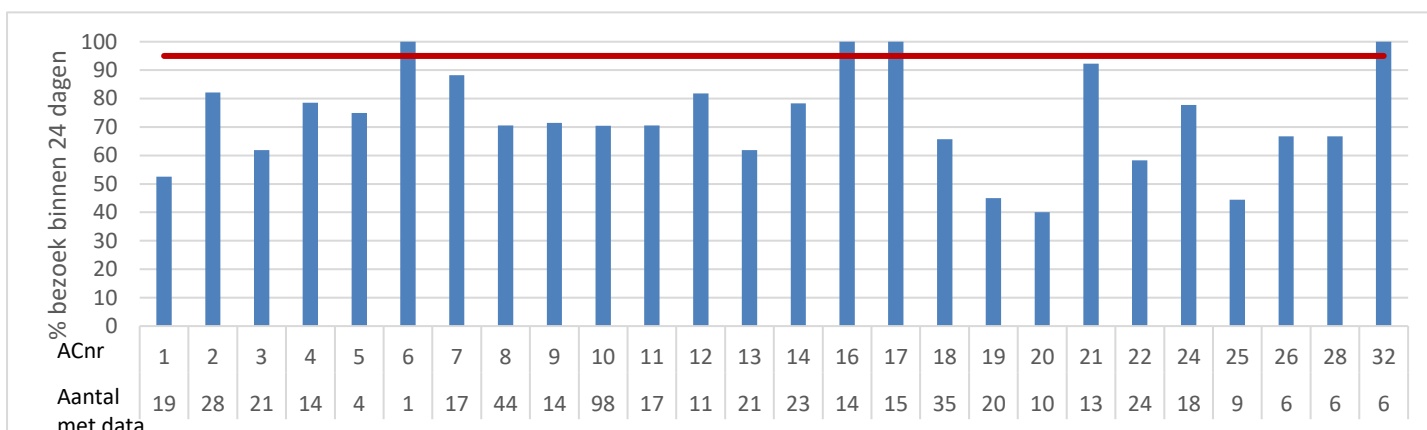
Bij 511 van de 515 kinderen (99,2%) kon bepaald worden of de diagnostiek op het AC binnen de eerste drie levensmaanden (<92 dagen, na correctie voor vroeggeboorte) was afgerond. Bij 85,1% is dit gelukt (streefwaarde: 95%). Bij kinderen met een bilaterale refer was dit percentage in 2016 iets lager dan bij kinderen met een unilaterale refer (tabel 5, tweede deel), maar of

de diagnose tijdiger gesteld wordt bij uni- of bilaterale verwijzing varieert over de jaren. Het percentage kinderen met een tijdig gestelde diagnose in 2016 (85,1%) is vergelijkbaar met eerdere jaren (85,9% in 2015, 83,4% in 2014, 84,3% in 2013, allen gecorrigeerd voor vroeggeboorte) en 2012 (84,8%, niet gecorrigeerd). De streefwaarde van 95% wordt structureel niet gehaald.

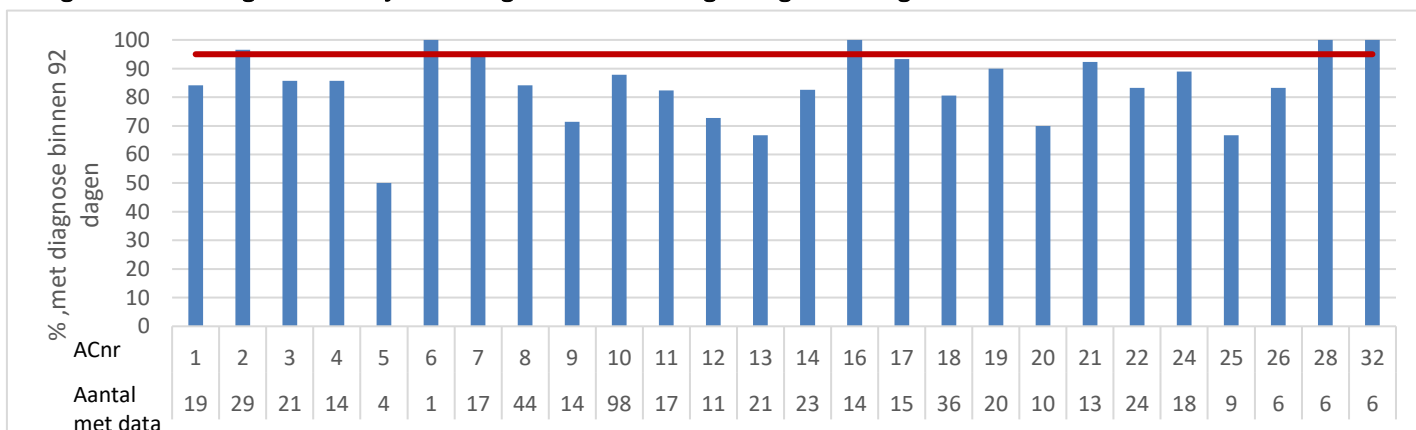
Tijdigheid afronden diagnostiek per AC

In figuur 7 staat per audiologisch centrum het percentage kinderen dat binnen 24 dagen na de derde screeningsronde een bezoek heeft gebracht aan het AC en het percentage waarvan de diagnostiek binnen 92 dagen is afgerond. In dit figuur is ook het aantal kinderen per AC zichtbaar van wie deze gegevens bekend zijn. De variatie tussen AC's is groot.

Figuur 7a: Percentage kinderen met bezoek aan AC binnen 24 dagen na laatste screening



Figuur 7b: Percentage kinderen bij wie de diagnose binnen 92 dagen na geboorte is gesteld



Bij figuur 7a en 7b: Percentages zijn gebaseerd op de kinderen waarvan data beschikbaar zijn, niet op alle kinderen met een diagnose. Eén kind heeft een AC in het buitenland bezocht of het is onbekend naar welk AC het is gegaan. Er zijn geen data over de tijdigheid van het bezoek aan het AC, maar de diagnose is hier binnen 92 dagen gesteld. De resultaten van dit kind zijn meegeteld bij het berekenen van het percentage.

Tabel 5: Tijdigheid verwijzing en afronding diagnostiek, landelijk en per type verwijzing. Streefwaarde is 95%.

Vet: streefwaarde niet gehaald.⁴

	Aantal kinderen	Bezoek AC binnen 24 dagen			Diagnostiek afgerond binnen 92 dagen		
		Data beschikbaar	Tijdig	% ¹	Data beschikbaar	Tijdig	% ¹
Totaal	515	509	361	70,9	511	435	85,1
Unilaterale verwijzing	343	339	231	68,1	341	292	85,6
Bilaterale verwijzing	172	170	130	76,5	170	143	84,1

¹ Percentages zijn gebaseerd op de kinderen waarvan data beschikbaar zijn, niet op het totaal aantal kinderen

UITKOMSTEN

Opgespoorde slechthorendheid

Van 515 kinderen zijn de resultaten van de diagnostiek bekend. Van hen zijn er 343 verwezen omdat bij één oor geen voldoende screeningsresultaat was, en 172 omdat er bij beide oren geen voldoende was. Een voldoende gehoor betekent dat er geen permanent gehoorverlies van 40dB of meer aan één of beide oren is vastgesteld (een kleiner gehoorverlies kan echter aanwezig zijn). Bij 319 kinderen van de verwezen kinderen (62%) werd er een voldoende gehoor vastgesteld, maar 196 kinderen (38%) hadden een gehoorverlies van 40dB of meer aan één of beide oren. Bij in elk geval 59% (319 van 540 verwezen kinderen) is de screeningsuitslag fout-positief.

Bij 128 kinderen is een dubbelzijdig gehoorverlies van minimaal 40 dB vastgesteld. Van hen hadden 111 ook een dubbelzijdige uitval op de screening, echter 17 van hen waren verwezen vanwege een uitval bij de screening aan slechts één oor. In 108 gevallen ging het om een perceptief verlies, in 2 gevallen om een permanent conductief verlies, en in 1 geval om een permanent gemengd verlies. Bij 68 kinderen bleek aan één oor een gehoorverlies van minstens 40 dB te bestaan. Van hen hadden 66 ook een enkelzijdige uitval op de screening, echter bij 2 was er een tweezijdige uitval. Bij 59 kinderen ging het om een perceptief verlies en bij 9 om een permanent conductief verlies.

Opgespoord aantal kinderen door de jaren heen

In tabel 6 is het aantal opgespoorde kinderen vanuit de JGZ in de afgelopen jaren te zien in combinatie met het aantal gescreende kinderen in

de verschillende jaren. De aantallen fluctueren sterk door de jaren heen.

Een substantieel deel van de slechthorende kinderen wordt daarnaast opgespoord via de neonatale gehoorscreening op de NICU's. De resultaten daarvan zijn te vinden op www.isala.nl/gehoorscreening.

VALIDITEIT SCREENINGSPROGRAMMA 2016

Positief voorspellende waarde (PVW)

De kans dat een kind op het moment van verwijzing naar een audiologisch centrum een permanent gehoorverlies heeft aan één of beide oren van minimaal 40 dB is in 2016 38%. We noemen dit de positief voorspellende waarde. De kans op een dubbelzijdig gehoorverlies bij een dubbelzijdige uitval bij de screening is 65% (111 van de 172).

Hieronder is het verschil in PVW te zien tussen de kinderen die afkomstig zijn uit hielprikorganisaties en die uit CB-organisaties. Het percentage is bij CB-organisaties lager vanwege het hogere percentage foutpositieve verwijzingen vanuit deze organisaties.

PVW hielprik: 41% (144/350)

PVW CB: 32% (52/165)

PVW samen: 38% (196/515)

Sensitiviteit

De sensitiviteit van het programma geeft antwoord op de vraag of er slechthorende kinderen worden gemist met de neonatale gehoorscreening. Deze is niet betrouwbaar vast te stellen, omdat het bij kinderen bij wie op oudere leeftijd een gehoorverlies wordt ontdekt onbekend is of dit gehoorverlies

⁴ M.i.v. 2013 worden leeftijden gecorrigeerd voor vroeggeboorte bij een zwangerschapsduur van 37 weken of korter.

al bestond tijdens de gehoorscreening of pas daarna is ontstaan.

Specificiteit

De specificiteit geeft weer hoe groot de groep kinderen is die doorverwezen werd maar geen gehoorverlies bleek te hebben.

Er zijn 540 kinderen verwezen, van wie zeker 196 een gehoorverlies hadden en 319 niet. De overige 25 kinderen, bij wie onbekend is of ze een gehoorverlies hebben, zijn in dezelfde verhouding verdeeld over de twee groepen wel gehoorverlies/niet gehoorverlies.

De specificiteit wordt berekend door het aantal kinderen zonder gehoorverlies die niet verwezen zijn te delen door het totale aantal kinderen zonder gehoorverlies. De specificiteit blijkt net als in voorgaande jaren naar schatting ten minste 99,8% te zijn.

INTERVENTIE

De interventies worden sinds 2015 systematisch in kaart gebracht bij alle kinderen met een

bekende diagnose. Voor 2016 staan deze in tabel 7. Er kunnen meerdere interventies per kind gedaan worden.

Kinderen met een bilateraal gehoorverlies krijgen vaak een hoorhulpmiddel (hoortoestel of BAHA, 93%) en vroegbehandeling ofwel gezinsbegeleiding (86%). Kinderen met een unilateraal gehoorverlies krijgen dit niet vaak (resp. 4 en 0%): zij blijven wel onder controle, vaak (vooralsnog) zonder verdere interventie. Een deel van de kinderen met de diagnose 'Voldoende gehoor' had een gehoorverlies dat weliswaar kleiner was dan 40dB, maar blijkbaar toch om een interventie vroeg. Hierbij valt met name het hoge percentage kinderen op dat onder controle blijft: 86%. Dit is een punt van aandacht voor de audiologische centra omdat bij screeningsprogramma's altijd gewaakt moet worden voor overbehandeling. Wellicht is het nuttig om na te gaan of een deel van de verwezen kinderen die niet bij de doelgroep horen onnodig in het zorgtraject blijft.

Tabel 6: Aantal kinderen met gehoorverlies ontdekt via screening door de JGZ, per jaar en gemiddeld

Gehoortverlies \geq 40dB	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	Gemiddeld
Dubbelzijdig	128	113	124	113	119	99	115	116
Enkelzijdig	68	82	95	87	91	88	76	84
Samen	196	195	219	200	210	187	191	200
Aantal kinderen dat voor de screening in aanmerking komt	168.790	166.911	171.528	167.490	172.432	176.713	181.059	172.132
Detectiecijfer uni-en bilateraal gehoorverlies door de JGZ (per 1000)	1,16	1,17	1,28	1,19	1,22	1,06	1,05	1,16

Tabel 7: Geadviseerde interventies per diagnose, 2016. Er zijn meerdere interventies per kind mogelijk.

	'Voldoende gehoor' (N=319)		Unilateraal gehoorverlies (N=68)		Bilateraal gehoorverlies (N=128)		Totaal (N=515)	
	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%
Hoortoestel of BAHA	8	3%	3	4%	119	93%	130	26%
Vroegbehandeling/ gezinsbegeleiding	5	2%	0	0%	110	86%	115	22%
Consult KNO	46	14%	14	21%	24	19%	84	16%
CI-traject*	0	0%	0	0%	20	16%	20	4%
Controle	274	86%	68	100%	128	100%	470	91%

* Er zijn slechts 1-2 AC's die al melding maken van een CI-traject in de uitslagbrieven. Het is goed mogelijk dat uiteindelijk bij meer kinderen een CI-traject wordt ingezet. Hoortoestellen maken veelal deel uit van het CI-traject.

BIJLAGE A: DEFINITIEVE RESULTATEN DIAGNOSTISCH TRAJECT 2015

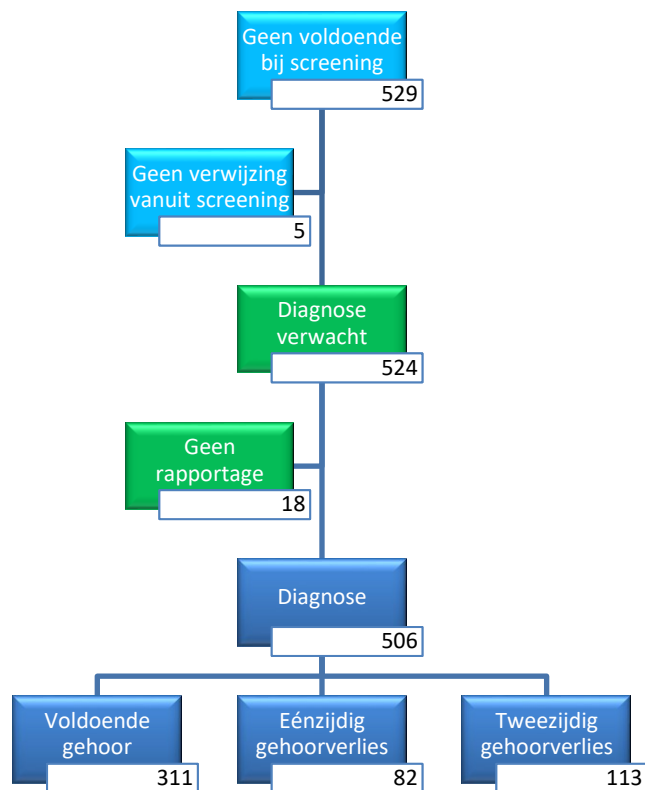
De uitkomsten van het diagnostisch onderzoek bij de kinderen geboren in 2015 waren nog niet compleet toen de monitor over 2015 verscheen. In deze bijlage staan de definitieve diagnostische resultaten van de kinderen geboren in 2015. Deze zijn in augustus 2017 vastgesteld.

DEELNAME

In 2015 waren er in totaal 529 kinderen bij wie geen voldoende gehoor kon worden aangetoond aan één of beide oren. Zij kwamen in aanmerking voor een verwijzing. Bij vijf van hen⁵ is er geen verwijzing vanuit het screeningsprogramma geweest, zodat er van 524 kinderen een diagnostische uitslag van het AC zou moeten zijn.

In elk geval 512 kinderen (96,8% van 529) hebben minimaal één keer het AC bezocht. Bij 506 van deze 512 (98,8%) is de diagnostiek ook afgerond en is een diagnose vastgelegd.

Bij 18 verwezen kinderen is geen diagnose aangeleverd vanuit de AC's: bij 1 kind is deze onbekend vanwege geen verzekering (unilaterale refer), 10 kinderen namen niet deel aan (vervolg)onderzoek (waarvan 4 na een bilaterale refer), bij 5 kinderen ontbrak de rapportage (1 met bilaterale refer) en bij 2 kinderen gaven de ouders geen toestemming voor de rapportage naar de NSDSK (beide bilaterale refer). Van 506 kinderen is de diagnose bekend: bij de 524 kinderen die een verwijzing kregen vanwege de screening, is de deelname aan de diagnostiek dus minimaal 96,6%. De deelname is maximaal 97,9%, omdat elf kinderen met zekerheid niet deelnamen.



TIJDIGHEID

Verwijzingsinterval

Het doel is dat minimaal 95% van de verwezen kinderen binnen 24 dagen na de laatste screeningsronde een bezoek aan het audiologisch centrum brengt. Deze streefwaarde wordt niet gehaald: in 2015 lukte dit bij 75,0% van de 492 kinderen van wie deze datums bekend zijn. Dit is wel hoger dan in de voorgaande jaren: in 2014 was dit percentage nog 66,7% en in 2013 61,4%. Er is een verschil tussen uni- en bilaterale refer: kinderen met een bilaterale refer brengen vaker binnen 24 dagen een bezoek aan het AC (tabel B5, eerste deel).

Tijdigheid afronden diagnostiek landelijk

Bij 497 van de 506 kinderen (98,2%) kon bepaald worden of de diagnostiek op het AC binnen de eerste drie levensmaanden (<92 dagen, na correctie voor vroeggeboorte) worden afgerond. Bij 85,9% is dit gelukt (streefwaarde: 95%). Bij kinderen met een bilaterale verwijzing was dit percentage lager dan bij kinderen met een unilaterale verwijzing (tabel B5, tweede deel).

Het percentage kinderen met een tijdig gestelde diagnose in 2015 (85,9%) is licht verbeterd t.o.v. 2014 (83,4%) en 2013 (84,3%, beide ook gecorrigeerd voor vroeggeboorte) en 2012 (84,8%, niet gecorrigeerd). De streefwaarde van 95% wordt structureel niet gehaald.

⁵ Twee kinderen werden buiten de JGZ om door het ziekenhuis verwezen. Drie kinderen werden niet verwezen: van één kind hadden de ouders geen huisarts en bij twee kinderen was er sprake van bijkomende problematiek waardoor de ouders geen verwijzing wilden/aankonden.

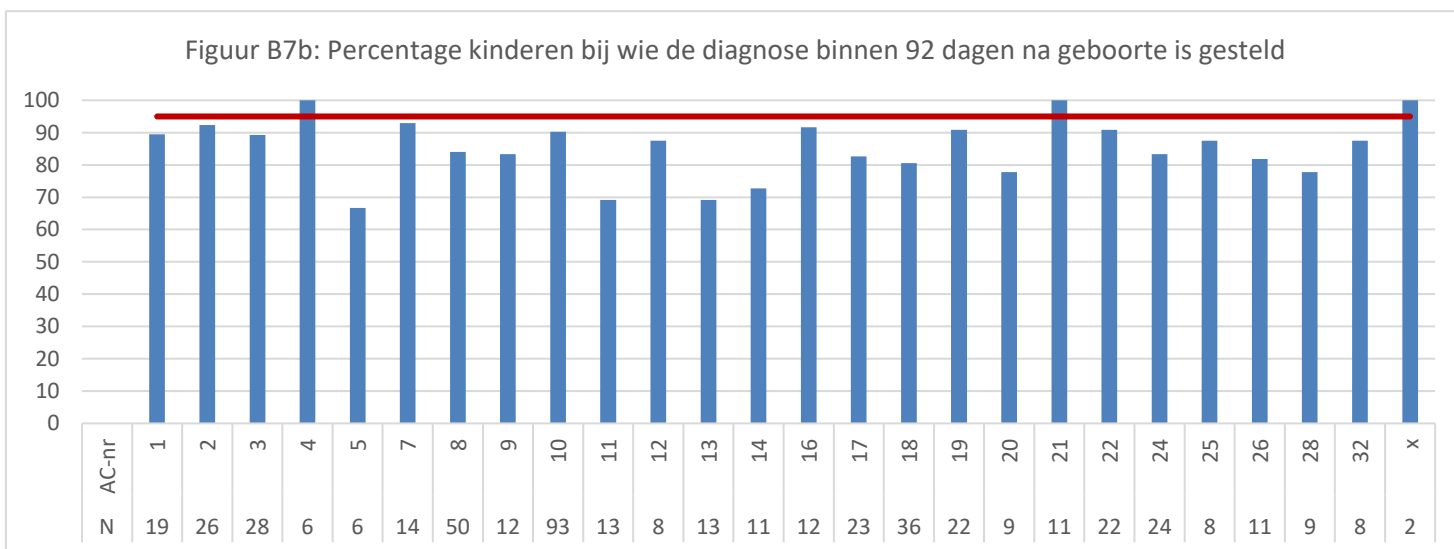
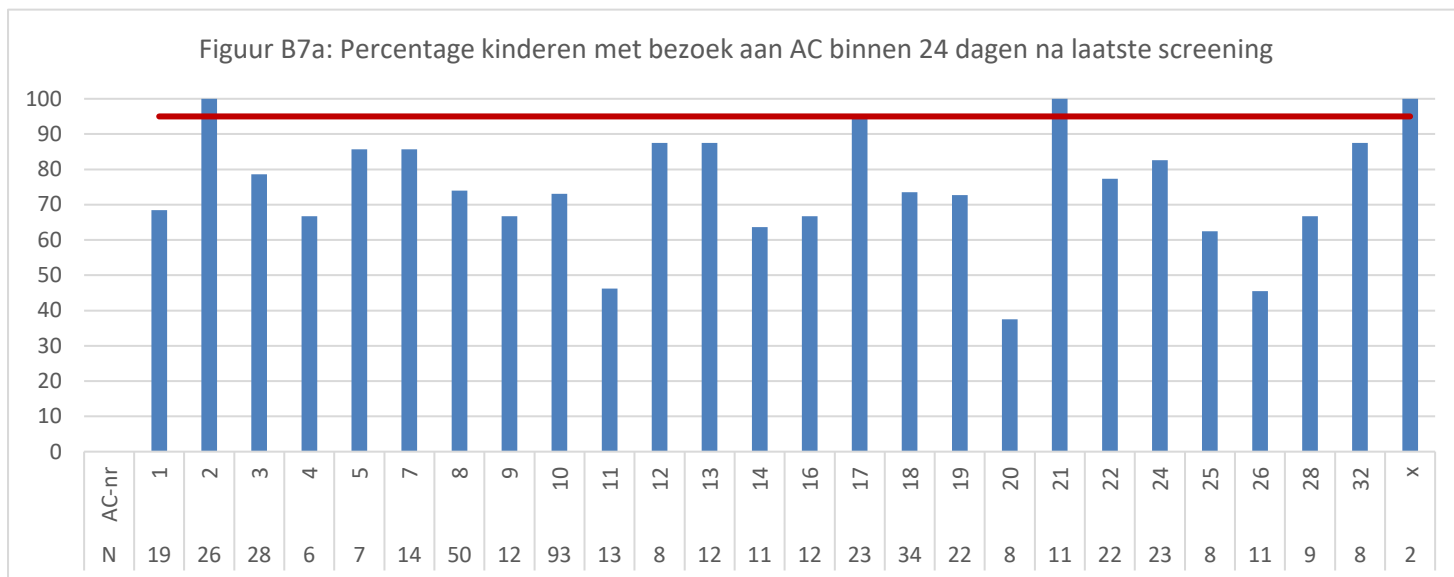
Tabel B5: Tijdigheid verwijzing en afronding diagnostiek, landelijk en per type verwijzing. Streefwaarde is 95%.

Vet: streefwaarde niet gehaald.

AC	Aantal kinderen		Bezoek AC binnen 24 dagen		Diagnostiek afgerond binnen 92 dagen		
	Data beschikbaar		Tijdig		Data beschikbaar		Tijdig
	Aantal	Aantal	Aantal	% ⁶	Aantal	Aantal	% ⁹
Totaal	506	492	369	75,0	497	427	85,9
Unilaterale refer	343	332	230	69,3	336	282	83,9
Bilaterale refer	163	160	139	86,9	161	145	90,1

Tijdigheid afronden diagnostiek per AC

In figuur B7 staat per audiologisch centrum het percentage kinderen dat binnen 24 dagen na de derde screeningsronde een bezoek heeft gebracht aan het AC en het percentage waarvan de diagnostiek binnen 92 dagen is afgerond. In dit figuur is ook het aantal kinderen zichtbaar per AC van wie deze gegevens bekend zijn.



UITKOMSTEN

Opgespoorde slechthorendheid

Van 506 kinderen zijn de resultaten van de diagnostiek bekend. Van hen zijn er 343 verwezen omdat bij één oor geen voldoende screeningsresultaat was, en 163 omdat er bij beide oren geen voldoende was. Een voldoende gehoor betekent dat er geen gehoorverlies van 40dB of meer aan één of beide oren is vastgesteld (een kleiner gehoorverlies kan echter aanwezig zijn). Bij 311 kinderen van de verwezen kinderen (61%) werd er een voldoende gehoor vastgesteld, maar 195 kinderen (39%) hadden een gehoorverlies van 40dB of meer aan één of beide oren. Bij in elk geval 59% (311 van 524 verwezen kinderen) is de screeningsuitslag fout-positief.

⁶ Percentages zijn gebaseerd op de kinderen waarvan data beschikbaar zijn, niet op het totaal aantal kinderen.

Bij 113 kinderen is een dubbelzijdig gehoorverlies van minimaal 40 dB vastgesteld. Van hen hadden 96 ook een dubbelzijdige uitval op de screening, echter 17 van hen waren verwezen vanwege een uitval bij de screening aan slechts één oor. In 105 gevallen ging het om een perceptief verlies, in 5 gevallen om een permanent conductief verlies, en in 3 gevallen om een permanent gemengd verlies.

Bij 82 kinderen bleek aan één oor een gehoorverlies van minstens 40 dB te bestaan. Van hen hadden 77 ook een enkelzijdige uitval op de screening, echter bij 5 was er een tweezijdige uitval. Bij 79 kinderen ging het om een perceptief verlies en bij 3 om een permanent conductief verlies.

Positief voorspellende waarde (PVW)

De kans dat een kind op het moment van verwijzing naar een audiologisch centrum een permanent gehoorverlies heeft aan één of beide oren van minimaal 40 dB is in 2015 39%. We noemen dit de positief voorspellende waarde.

De kans op een dubbelzijdig gehoorverlies bij een dubbelzijdige uitval bij de screening is in 2015 59% (96 van de 163).

Hieronder is het verschil in PVW te zien tussen de kinderen die afkomstig zijn uit hielprikorganisaties en die uit CB-organisaties. Het percentage is bij CB-organisaties lager vanwege het hogere percentage foutpositieve verwijzingen vanuit deze organisaties.

PVW hielprik-organisaties: 44% (151/346)

PVW CB-organisaties: 28% (44/160)

PVW samen: 39% (195/506)

INTERVENTIE

In 2015 zijn voor het eerst de interventies systematisch in kaart gebracht (tabel B7). Er kunnen meerdere interventies per kind gedaan worden.

Kinderen met een bilateraal gehoorverlies krijgen vaak een hoorhulpmiddel (hoortoestel of BAHA, 92%) en vroegbehandeling ofwel gezinsbegeleiding (83%). Kinderen met een unilateraal gehoorverlies krijgen dit niet vaak (resp. 6 en 9%): het merendeel van hen blijft onder controle, vaak (vooral nog) zonder verdere interventie. Overigens kregen de kinderen zonder gehoorverlies van minimaal 40 dB soms ook nog meerdere interventies per kind, en 86% bleef onder controle. Dit is een punt van aandacht voor de audiologische centra omdat bij screeningsprogramma's altijd gewaakt moet worden voor overbehandeling. Wellicht is het nuttig om na te gaan of een deel van de verwezen kinderen die niet bij de doelgroep horen onnodig in het zorgtraject blijft.

Tabel B7: Geadviseerde interventies per diagnose, 2015. Er zijn meerdere interventies per kind mogelijk.

	'Voldoende gehoor' (N=311)		Unilateraal gehoorverlies (N=82)		Bilateraal gehoorverlies (N=113)		Totaal (N=506)	
	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%
Hoortoestel of BAHA	9	3%	5	6%	104	92%	118	23%
Vroegbehandeling/ gezinsbegeleiding	9	3%	7	9%	94	83%	110	22%
Consult KNO	62	20%	20	24%	24	21%	106	21%
CI-traject*	0	0%	0	0%	19	17%	19	4%
Controle	266	86%	81	99%	113	100%	460	91%

* Er zijn slechts 1-2 AC's die al melding maken van een CI-traject in de uitslagbrieven. Het is goed mogelijk dat uiteindelijk bij meer kinderen een CI-traject wordt ingezet. Hoortoestellen maken veelal deel uit van het CI-traject.

BIJLAGE B: INDICATOREN NEONATALE GEHOORSCREENING DOOR DE JGZ: OVERZICHT RESULTATEN PER JAAR

Sinds de monitor over 2015 geldt een nieuw ingevoerde indicatorenset.

Vet gedrukte getallen geven aan dat de kwaliteitsnorm of streefwaarde die in het betreffende jaar gold niet gehaald is

Indicator	2016 Landelijk (hielprik CB)	2015 Landelijk (hielprik CB)	2014 Landelijk (hielprik CB)	2013 Landelijk (hielprik CB)	2012 Landelijk (hielprik CB)	2011 Landelijk (hielprik CB)
Combinatie gehoor- en hielprikscreen.	76,0%	76,2%	76,7%	75,6%	75,5%	75,1%
<i>Deelname (% van kinderen die in aanmerking komen)</i>						
Deelnamegraad 1 ^e screeningsronde	99,7% (99,8% 99,4%)	99,6% (99,7% 99,4%)	99,5% (99,6% 99,0%)	99,4% (99,6% 98,9%)	99,4% (99,6% 98,9%)	99,4% (99,6% 98,7%)
Deelnamegraad 2 ^e screeningsronde	99,7% (99,8% 99,4%)	99,5% (99,6% 99,1%)	99,3% (99,4% 99,0%)	99,4% (99,4% 99,3%)	99,3% (99,4% 99,1%)	99,3% (99,5% 99,0%)
Deelnamegraad 3 ^e screeningsronde	99,7% (99,7% 99,8%)	99,8% (99,8% 99,8%)	99,9% (99,9% 99,9%)	99,6% (99,7% 99,3%)	99,7% (99,5% 99,9%)	98,8% (99,0% 98,7%)
Deelnamegraad 1 ^e x2 ^e x3 ^e ronde	99,1% (93,3% 98,6%)	98,9% (99,1% 98,2%)	98,7% (98,9% 97,9%)	98,4% (98,7% 97,5%)	98,4% (98,5% 97,9%)	97,6% (98,1% 96,4%)
Ontbreken toestemming	0,15% (257 keer)	0,13% (219 keer)	0,11% (190 keer)	0,08% (138 keer)	0,09% (151 keer)	
Kind niet getraceerd	0,0% (22 keer)	0,0% (26 keer)				
Deelname AC: diagnose (alle via de screening verwezen)	95,4% - 98,5% Landelijk	96,6% - 97,9% Landelijk	95,7% - 98,4% Landelijk	96,5% - 98,7% Landelijk	94,9% - 97,9% Landelijk	95,3% - 97,1% Landelijk
Verwijsadvies opgevolgd	97,6%	96,8%	97,5%			
Afronding diagnostiek (% van 1 ^e bezoek aan AC)	97,0% (dus 94,7% opgevolgd en afgerond)	98,8% (dus 95,7% opgevolgd en afgerond)	98,2%			
<i>Refer (t.o.v. aantal kinderen dat in de ronde werd gescreend)</i>						
Geen voldoende bij 1 ^e screening	4,6% (4,5% 5,0%)	4,3% (4,1% 5,0%)	4,3% (4,1% 4,8%)	4,4% (4,2% 5,0%)	4,5% (4,2% 5,4%)	4,6% (4,2% 5,8%)
Geen voldoende bij 2 ^e screening	33,2% (29,2% 44,5%)	34,1% (30,2% 44,8%)	33,1% (28,9% 45,1%)	34,4% (29,8% 46,4%)	35,7% (31,1% 47,0%)	36,2% (30,9% 47,7%)
Geen voldoende bij 3 ^e screening	18,6% (19,2% 17,5%)	18,3% (18,6% 17,6%)	18,5% (20,0% 15,6%)	19,1% (19,9% 17,6%)	18,1% (20,1% 14,9%)	17,9% (20,7% 14,0%)
Verwezen naar AC, t.o.v. aantal dat deelnam aan 1 ^e screening (bij 100% deelname)	0,29% (0,25% 0,39%)	0,27% (0,23% 0,39%)	0,26% (0,24% 0,34%)	0,29% (0,25% 0,41%)	0,29% (0,26% 0,38%)	0,30% (0,26% 0,39%)
<i>Tijdigheid*</i>						
Tijdigheid 1 ^e screeningsronde (<28 d)	99,4% (99,5% 99,1%)	99,4% (99,5% 99,1%)	99,2% (99,4% 98,6%)	99,1% (99,4% 98,1%)	98,5% (99,2% 96,4%)	98,4% (99,1% 96,1%)
Tijdigheid 2 ^e screeningsronde (<35 d)	98,0% (98,8% 95,9%)	97,9% (98,3% 96,6%)	97,7% (98,4% 95,8%)	97,0% (98,6% 92,7%)	94,6% (97,4% 87,8%)	94,3% (97,2% 87,9%)
Tijdigheid 3 ^e screeningsronde (<42 d)	97,0% (97,2% 96,5%)	96,6% (96,7% 96,6%)	97,0% (97,6% 95,9%)	95,7% (96,6% 93,7%)	91,9% (95,7% 85,7%)	91,1% (94,8% 85,9%)
Tijdigheid afronden diagnostiek (<92 d, alle verwezen kinderen)*	85,1%	85,9%	83,4%	84,3% (83,6% 85,5%)	84,8% (88,0% 77,8%)	78,8% (81,8% 71,9%)
Geboortegegevens in CANG (<3 werkdagen)	Onbekend 26% < 3 kalenderdagen 45% < 4 kalenderdagen	Onbekend 27% < 3 kalenderdagen 46% < 4 kalenderdagen				
Interval laatste screening-1 ^e diagnostisch onderzoek (<24 d)	70,9% (70,8% 71,2%)	75,0% (76,7% 71,3%)	66,7% (72,3% 55,3%)	61,4% (69,5% 45,6%)	59,7% (67,7% 42,1%)	49,9% (58,5% 29,3%)

Indicator	2016 Landelijk (hielprik CB)	2015 Landelijk (hielprik CB)	2014 Landelijk (hielprik CB)	2013 Landelijk (hielprik CB)	2012 Landelijk (hielprik CB)	2011 Landelijk (hielprik CB)
<i>Validiteit screeningsprogramma/overig</i>						
Detectiecijfer unilateraal gehoorverlies (aantal)	68	82	95	87	91	88
Detectiecijfer bilateraal gehoorverlies (aantal)	128	113	124	113	119	99
Detectiecijfer uni -en bilateraal gehoorverlies door de JGZ (per 1000)	1,16	1,17	1,28	1,19	1,22	1,06
Positief voorspellende waarde (PPV) voor uni- en bilateraal gehoorverlies samen	38% (41% 32%)	39% (44% 28%)	45% (49% 35%)	39% (44% 28%)	39% (42% 30%)	34% (37% 27%)
PPV voor bilateraal gehoorverlies bij bilaterale uitval op de screening	65%	59%	68%	64%	59%	54%
Fout-positieve uitslagen	59%	59%	>53%			
Specificiteit	≥99,8%	≥99,8%	≥99,8%	≥99,8%	≥99,8%	≥99,8%
Sensitiviteit	Niet vast te stellen	Niet vast te stellen	Niet vast te stellen	Niet vast te stellen	Niet vast te stellen	Niet vast te stellen
AABR gescreende kinderen	235	274	318	440		
Indicatie interventie bij kinderen met een uni-of bilateraal gehoorverlies	-62% hoortoestel/BAHA -56% vroegbehandeling\$ -19% KNO-arts -10% CI-traject -100% controle	-56% hoortoestel/BAHA -52% vroegbehandeling\$ -23% KNO-arts -10% CI-traject -99% controle				

Tussen haakjes staan de percentages voor hielprik resp. CB.

d = dagen

* cijfers vanaf 2013 zijn o.b.v. gecorrigeerde leeftijd: bij vroeggeboorte van meer dan 3 weken is gerekend t.o.v. de à terme datum (indien aangeleverd) i.p.v. de geboortedatum

\$ vroegbehandeling werd tot voor kort gezinsbegeleiding genoemd

AUTEURS

Kitty van der Ploeg
Mirjam Pot
Paul Verkerk

CONTACT

Kitty van der Ploeg
Kitty.vanderPloeg@tno.nl
+31 (0)88 866 6269

Deze monitor is verricht in opdracht van het Centrum voor
Bevolkingsonderzoek van het RIVM.

TNO 2017 R11307

TNO.NL

GEZOND LEVEN

TNO initieert technologische en sociale
innovatie voor een gezonde inrichting van
ons leven en voor een vitale samenleving.

TNO
Schipholweg 77-89
2316 ZL Leiden

www.tno.nl
www.tno.nl/1000dagen