

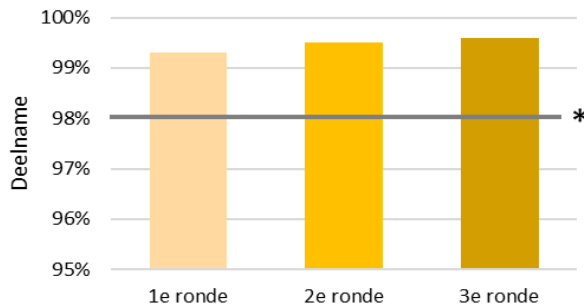
NEONATALE GEHOORSCREENING DOOR DE JEUGDGEZONDHEIDSZORG

De neonatale gehoorscreening bestaat uit een drietrapscreening. Bij de eerste twee ronden wordt de OAE (OtoAkoestische Emissie)-methode gebruikt en bij de derde ronde de AABR (geAutomatiseerde Auditieve Brainstem Respons). Als na drie ronden geen voldoende gehoor is aangetoond aan beide oren volgt verwijzing naar een audiologisch centrum (AC). Een klein deel van de kinderen volgt een ander screeningsprotocol (OAE-AABR of AABR-AABR).

SCREENING DOOR DE JGZ

162.660 kinderen in aanmerking

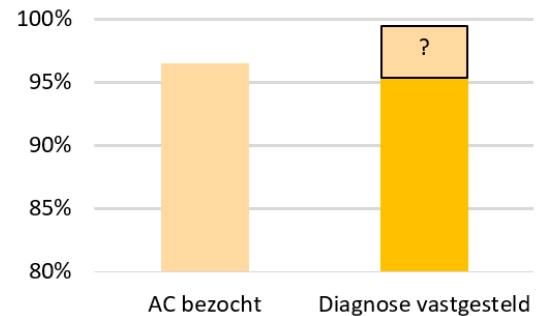
Deelname



- De deelname aan de screening is hoog.

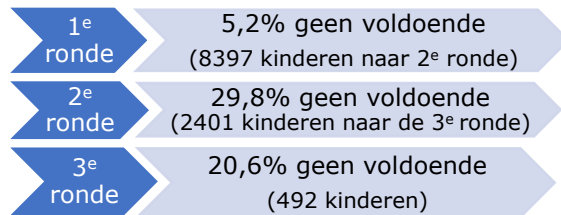
DIAGNOSE# OP HET AC

598 kinderen verwezen

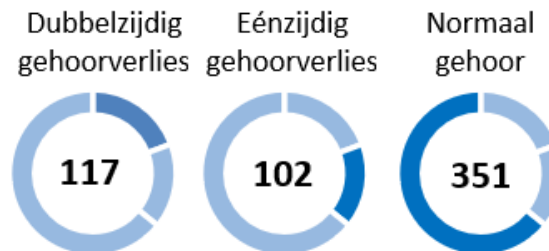


- Tussen 95,6% en 99,2% van de verwezen kinderen kreeg een diagnose#.

Verwijzing / opbrengst



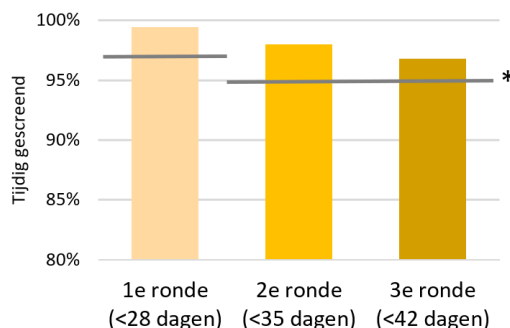
- Via de standaard screening in drie ronden (OAE-OAE-AABR) is het aantal verwijzingen naar het AC laag (0,32%).
- Via andere screeningsroutes (vooral OAE-AABR) zijn nog 99 kinderen verwezen.
- In totaal zijn 598 kinderen verwezen naar het AC (0,37%).
- Bij 3 JGZ-organisaties werd de norm van $\leq 7\%$ refers in de eerste ronde niet gehaald.



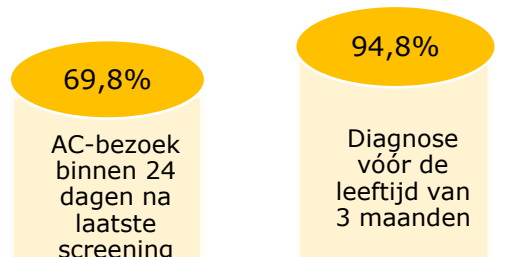
- Er zijn 219 kinderen met gehoorverlies ≥ 40 dB opgespoord.
- 38% van de 570 kinderen van wie de diagnose bekend is heeft gehoorverlies (PVW):



Tijdigheid



- De signaalwaarden voor tijdig screenen zijn gehaald. Veel CB-organisaties behalen deze echter niet.



- De diagnose moet bij $\geq 95\%$ binnen 3 maanden bekend zijn. Dit is net niet gehaald.

*Signaalwaarde: minimaal na te streven

#Met diagnose wordt bedoeld: wel/geen permanent gehoorverlies van minimaal 40dB aan een of beide oren.

NEONATALE GEHOORSCREENING

De neonatale gehoorscreening (NGS) is een landelijk bevolkingsonderzoek dat iedere pasgeborene in Nederland krijgt aangeboden door de Jeugdgezondheidszorg (JGZ). De NGS wordt gefinancierd door gemeenten.

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.

Het RIVM Centrum Regie op Preventieprogramma's en Opschaling (RPO) coördineert een aantal landelijke taken voor de NGS, waaronder het jaarlijks monitoren van de kwaliteit van de uitvoering. Hiertoe geeft RIVM opdracht aan een onafhankelijke partij. Deze monitor is hiervan het verslag.

Kinderen die opgenomen zijn (geweest) op de Neonatale Intensive Care Units (NICU) krijgen daar de gehoorscreening als onderdeel van de zorg. Hier heeft deze monitor geen betrekking op.

DRIETRAPSSCREENING

De neonatale gehoorscreening bestaat uit een drietrapscreening. In de eerste twee ronden wordt de OAE (OtoAkoestische Emissie)-methode gebruikt en in de derde ronde de AABR (geAutomatiseerde Auditieve Brainstem Respons)-methode. Als na drie ronden geen voldoende gehoor is aangetoond aan beide oren volgt verwijzing naar een audiologisch centrum (AC).

Een klein deel van de kinderen volgt een ander screeningsprotocol (OAE-AABR of AABR-AABR). Meer informatie hierover en over het neonatale gehoorscreeningsprogramma is te vinden in het Draaiboek neonatale gehoorscreening JGZ (<https://www.pns.nl/draaiboek-gehoorscreening>).

SCREENING THUIS OF OP HET CONSULTATIEBUREAU

Veel kinderen krijgen de eerste gehoorscreening tijdens een huisbezoek door de JGZ, waarbij ook de hielprik wordt afgenomen. De JGZ-organisaties die de screening gecombineerd met de hielprik aanbieden zijn aangeduid als hielprikorganisaties. Bij zgn. CB-organisaties wordt de hielprik uitgevoerd door verloskundigen, en wordt de gehoorscreening op het consultatiebureau (CB) aangeboden wanneer het kind enkele weken oud is.

MONITOR OVER 2024

In deze monitor staan de resultaten van het neonatale gehoorscreeningsprogramma bij kinderen geboren in 2024. Er is uitgegaan van de hiervoor opgestelde indicatoren (zie [indicatorenset](#) van het Draaiboek neonatale gehoorscreening JGZ).

VERSCHIL MET DE VORIGE MONITOR

Veranderingen bij JGZ-organisaties

In 2024 is een deel van het gebied van hielprikorganisatie 32 naar hielprikorganisatie 19 gegaan.

Veranderingen bij audiologische centra (AC's)

Er zijn in 2024 gegevens van 23 AC's aangeleverd, evenveel als vorig jaar. Het aantal verwezen kinderen per AC kan sterk fluctueren.

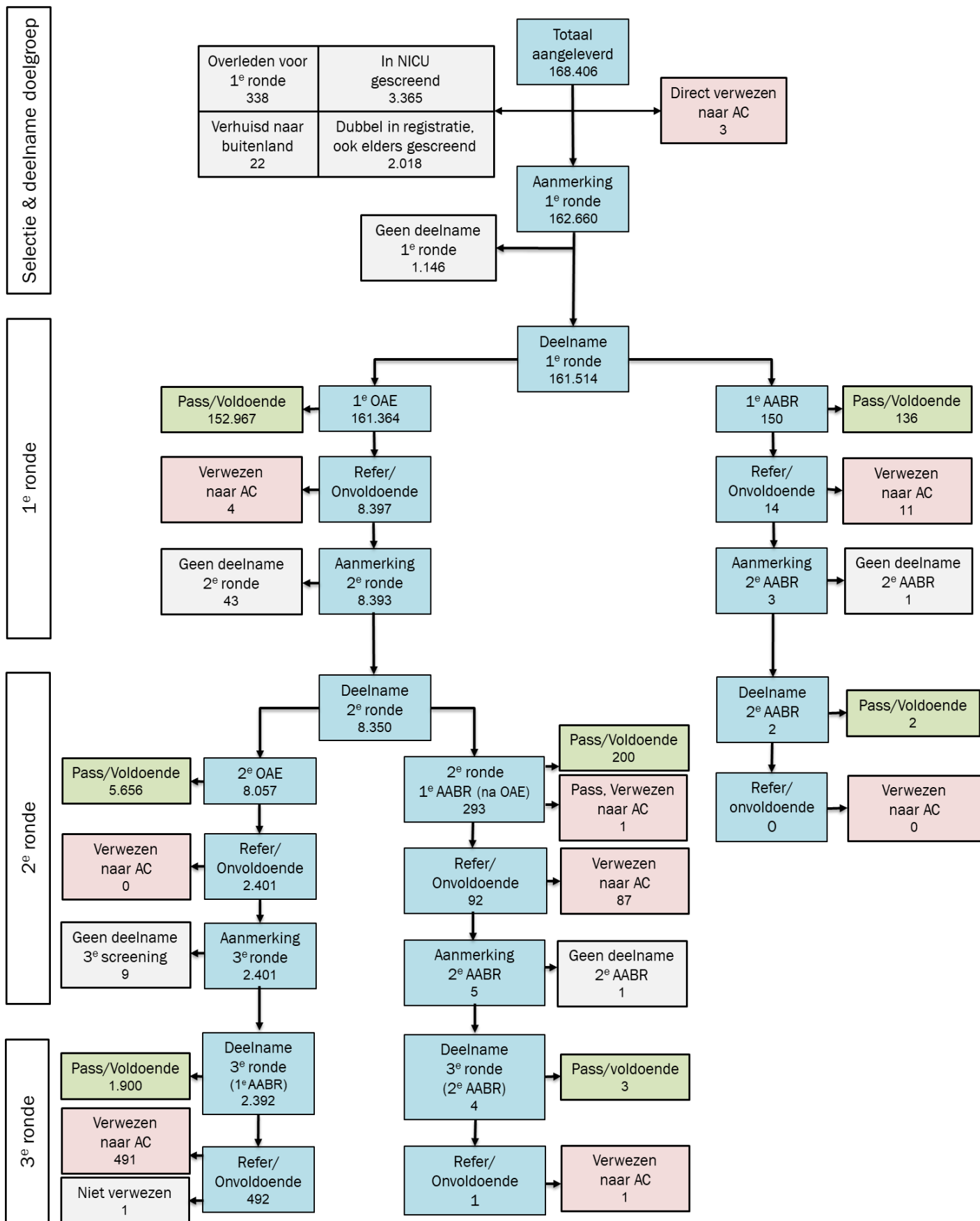
WERKWIJZE

De gegevens uit het screenings- en diagnostisch traject zijn afkomstig uit het neonatale gehoorscreeningsinformatiesysteem (NIS). Met behulp van een rapportagetool heeft de Nederlandse Stichting voor het Dove en Slechthorende Kind (NSDSK) de aantallen kinderen per indicator van de screening en diagnostiek, landelijk, per JGZ-organisatie en per audiologisch centrum, aangeleverd.

TNO vergelijkt de aangeleverde totalen met voorgaande jaren en interpreteert de uitkomsten.

RESULTATEN SCREENINGSTRAJECT 2024

Figuur 1: Flowchart neonatale gehoorscreening in 2024



DEELNAME

DEELNAME OP LANDELIJK NIVEAU

In 2024 kwamen 162.660 kinderen in aanmerking voor de neonatale gehoorscreening door de JGZ (figuur 1). Het percentage kinderen dat de gehoorscreening thuis in combinatie met de hielprik kreeg aangeboden (78,6%) is net als in 2023 en 2022 hoger dan de jaren ervoor (75 tot 77%; zie figuur 2a en 2b, en bijlage A).

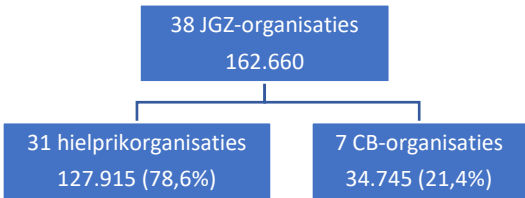
In tabel 1 is te zien dat de signaalwaarden voor deelname ($\geq 98\%$ per ronde) in alle drie de screeningsronden ruim zijn gehaald. In totaal namen 1.146 kinderen niet deel bij de eerste ronde, 43 bij de tweede ronde en 9 bij de derde ronde.

Bij 674 van de 1.146 kinderen die niet deelnamen gaven de ouders geen toestemming voor de screening. Dit is 0,41% van de kinderen die in aanmerking kwamen voor de screening, en hoger dan in eerdere jaren (figuur 2c en bijlage A). Verder namen 33 kinderen niet deel omdat zij niet konden worden getraceerd. Andere redenen waren screening buiten Nederland (225), te oud (41), meningitis (14), 2x niet verschenen zonder bericht (139) en anders (20).

Voor geen deelname aan de 2^e of 3^e ronde was de oorzaak vaak een weigering door ouders of niet verschijnen, of de reden ‘anders’. 65% (28/43) van de kinderen die niet deelnamen aan de 2^e ronde had aan één oor een voldoende resultaat gehaald. Bij de niet-deelnemers aan de 3^e ronde was dit 56% (5/9). Bij de 19 kinderen die aan allebei de oren nog geen voldoende resultaat hebben behaald, is deelname aan het vervolgtraject extra belangrijk.

Net als in andere jaren was in 2024 het deelnamepercentage bij de CB-organisaties in de eerste en tweede ronde lager dan bij de hielprikorganisaties (tabel 1, bijlage A).

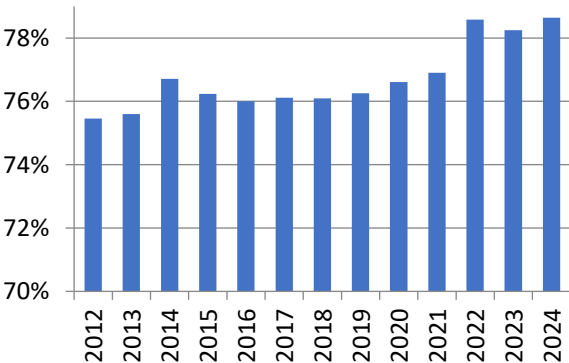
Figuur 2a: Aantal te screenen kinderen naar uitvoeringsvorm



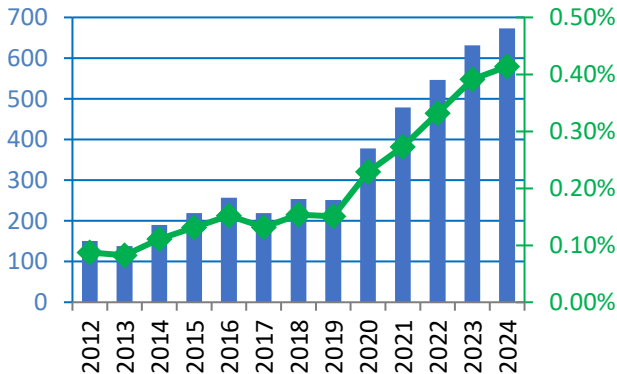
Tabel 1: Deelname per screeningsronde naar hielprik- en CB-organisaties in 2024

	Signaal- waarde	Hielprik-org. aantal (noemer)	% deelname 2024 (2023)	CB-org. aantal (noemer)	% deelname 2024 (2023)	Totaal aantal (noemer)	% deelname 2024 (2023)
1 ^e ronde (OAE of AABR)	$\geq 98\%$	127.915	99,4% (99,4%)	34.745	99,0% (99,0%)	162.660	99,3% (99,3%)
2 ^e ronde (OAE/AABR na OAE)	$\geq 98\%$	6.353	99,6% (99,5%)	2.040	99,0% (98,7%)	8.393	99,5% (99,3%)
3 ^e ronde (AABR na 2xOAE)	$\geq 98\%$	1.580	99,6% (99,3%)	821	99,6% (99,1%)	2.401	99,6% (99,3%)
1 ^e x 2 ^e x 3 ^e ronde			98,6% (98,3%)		97,7% (96,8%)		98,4% (97,9%)

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



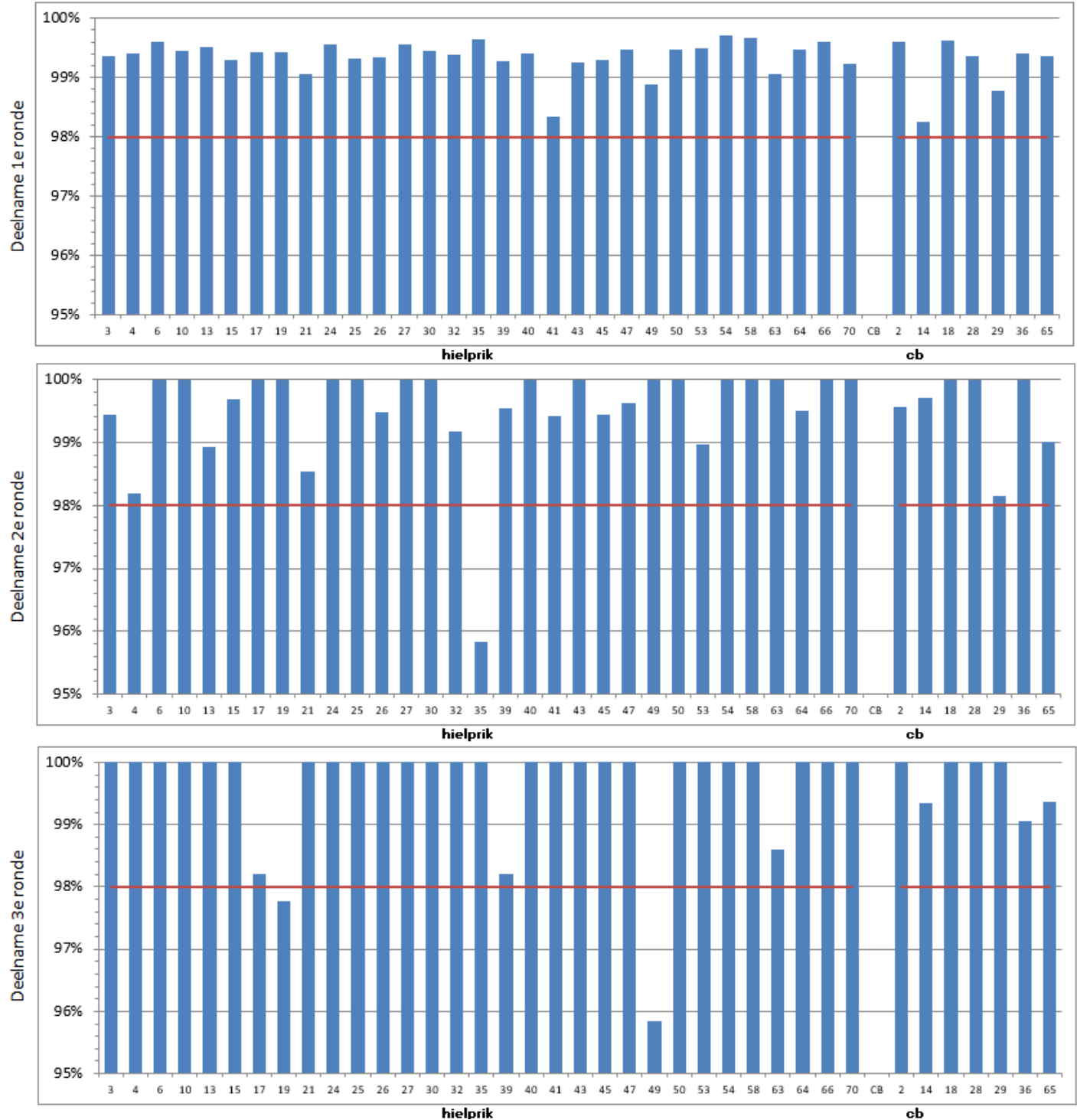
Figuur 2c: Aantal keer dat ouders geen toestemming voor screening gaven (blauw) en percentage t.o.v. aantal in aanmerking (groen)



DEELNAME OP ORGANISATIENIVEAU

In figuur 3 is te zien dat alle JGZ-organisaties in de 1^e screeningsronde de signaalwaarde van minimaal 98% deelname hebben gehaald. In de 2^e ronde voldoet één organisatie (35) niet aan de signaalwaarde, maar dit komt doordat slechts 1 kind niet deelneemt. Organisatie 29 heeft voor het eerst in 4 jaar de signaalwaarde gehaald (98,2%, 15 kinderen nemen niet deel). In de 3^e ronde voldoen twee organisaties (19 en 49) niet aan de signaalwaarde, maar slechts resp. 1 en 2 kinderen nemen niet deel.

Figuur 3: Deelname per screeningsronde, per JGZ-organisatie, afgezet tegen de signaalwaarde (rode lijn)



TIJDIGHEID

TIJDIGHEID OP LANDELIJK NIVEAU

Bij minimaal 95% van de kinderen in het neonatale gehoorscreeningsprogramma 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: er wordt dan uitgegaan van de à terme datum in plaats van de geboortedatum.

In tabel 2 en bijlage A is te zien dat in 2024 landelijk en bij de hielprikorganisaties alle signaal- en streefwaarden zijn gehaald. Echter, de tijdigheid van de screening door CB-organisaties in de tweede en derde ronde voldoet niet aan de signaalwaarde van 95%.

TIJDIGHEID OP ORGANISATIENIVEAU

In figuur 4 is zichtbaar welke JGZ-organisaties het screeningsproces tijdig afgerond hebben bij minimaal 97% (eerste ronde) of 95% (tweede en derde ronde) van de kinderen. In de eerste ronde heeft één CB-organisatie (14) de signaalwaarde van 97% niet gehaald. In de tweede ronde hebben de organisaties 64, 14, 29 en 65 de signaalwaarde van 95% niet gehaald, en in de derde ronde lukte dit niet bij organisaties 50, 64, 2, 14, 28, 29, 36 en 65. In totaal kregen 82 kinderen niet op tijd de derde screening. Hiervan kwamen er 23 van organisatie 29, 10 van organisatie 14 en 9 van organisatie 65. Bij organisatie 64 was het percentage tijdig gescreend in de 3^e ronde erg laag (81%; 30/37). In 2024 haalde slechts één van de 7 CB-organisaties de signaalwaarde voor tijdigheid in de 3^e ronde. In voorgaande jaren ging dit beter (4 van de 7 in 2023). Bij organisatie 65 wordt al jarenlang minder dan 95% tijdig gescreend in de derde ronde. Hierop zijn al acties gericht, en er is enige verbetering zichtbaar t.o.v. voorgaande jaren. CB-organisaties 14 en 29 hebben nu 2 jaar op een rij een substantieel aantal te laat gescreende kinderen in de 3^e ronde.

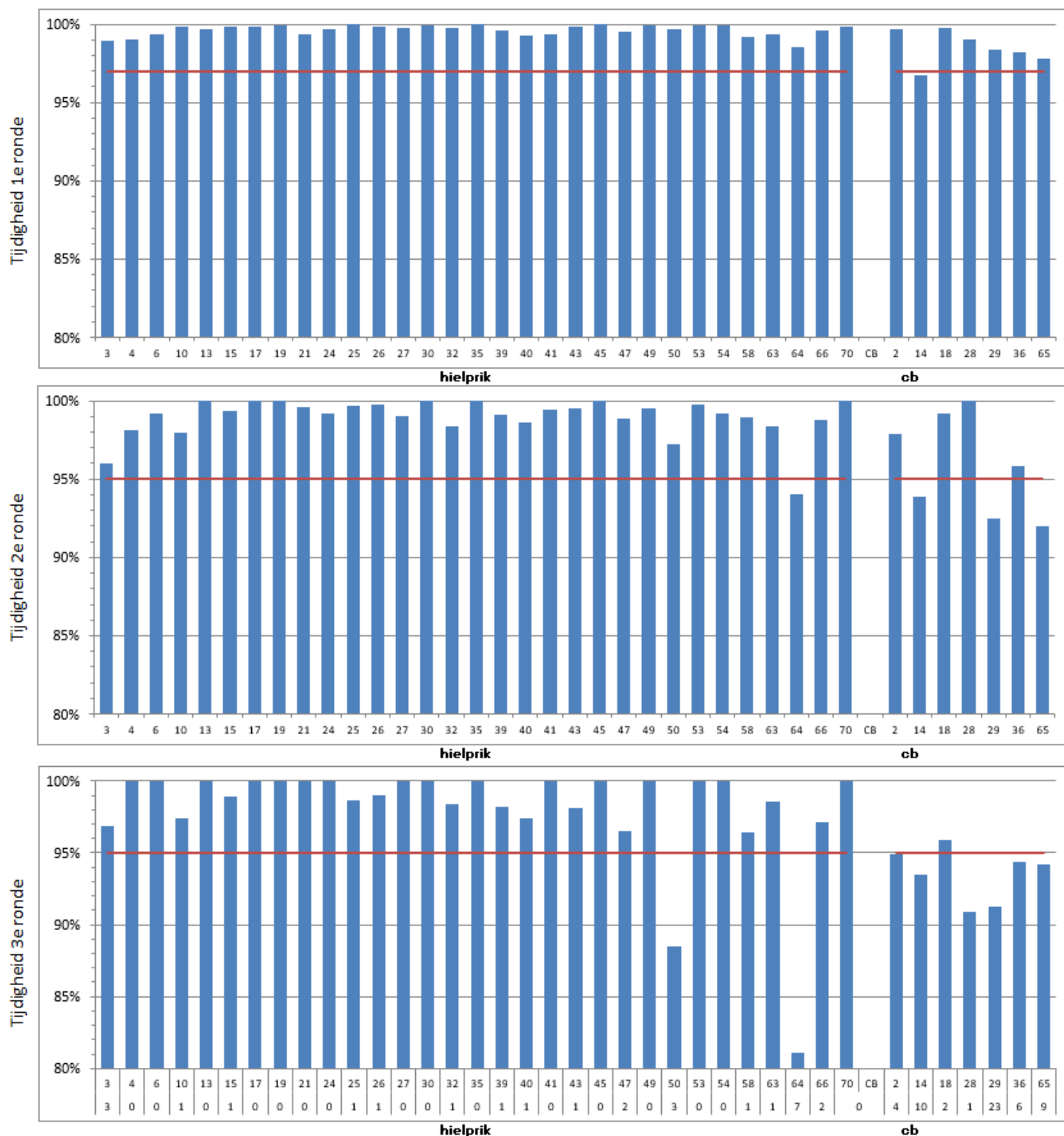
Tabel 2: Tijdigheid uitvoering per screeningsronde naar hielprik- en CB-organisatie in 2024

		Hiepruk		CB-org.		Totaal	
Signaalwaarde		aantal (noemer)	% tijdig geschr. 2024 (2023)	aantal (noemer)	% tijdig geschr. 2024 (2023)	aantal (noemer)	% tijdig geschr. 2024 (2023)
1 ^e ronde (OAE+AABR)	≥ 97% voor 28 ^e dag	127.101	99,6% (99,6%)	34.413	98,4% (98,6%)	161.514	99,3% (99,4%)
2 ^e ronde (OAE+AABR*)	≥ 95% voor 35 ^e dag	6.330	98,9% (99,1%)	2.020	94,1% (94,8%)	8.350	97,7% (98,0%)
3 ^e ronde (AABR*)	≥ 95% voor 42 ^e dag	1.574	98,3% (98,7%)	818	93,3% (93,0%)	2.392	96,6% (96,8%)

Dikgedrukte getallen geven aan dat de signaal- of streefwaarde niet gehaald wordt.

* Bij de tweede ronde zijn de 2 kinderen met een 2^e AABR na AABR in de eerste ronde niet meegeteld. Bij de derde ronde zijn alleen de AABR-screeningen uit het standaardprotocol (2x OAE en 1x AABR) meegeteld.

Figuur 4: Tijdigheid per screeningsronde, per JGZ-organisatie, afgezet tegen de signaalwaarde (rode lijn).
 Vanwege de kleine aantallen staat voor de derde ronde onder de grafiek ook het aantal kinderen dat te laat gescreend werd.



REFERS EN VERWIJSPERCENTAGES

Van refer wordt gesproken als de screening een onvoldoende resultaat heeft opgeleverd aan één of beide oren. Een refer bij de 1^e en 2^e ronde leidt tot een volgende screeningsronde, en bij de 3^e ronde tot een verwijzing. Van verwijzing wordt gesproken als een kind verwezen wordt naar een AC.

REFERPERCENTAGES OP LANDELIJK NIVEAU

Op landelijk niveau is bij de screenings met de OAE het percentage refers in de 1^e ronde gedaald t.o.v. 2023. De stijgende trend sinds 2019 is in 2024 niet doorgezet (tabel 3 en bijlage A), maar het referpercentage is nog steeds een stuk hoger dan in 2019. Hierdoor hebben meer kinderen een tweede screening nodig. Steeds meer JGZ-organisaties gebruiken de Echoscreen III (ESIII), die een hoger referpercentage geeft dan de ESII (Van der Ploeg e.a. Stijging referpercentage bij 1^e OAE-screening in 2023, okt 2024; over effect van type apparaat (ESI/II vs ESIII), leeftijd, ervaring met ESIII en type JGZ (thuis/CB)). De norm van de eerste ronde ($\leq 7\%$) wordt landelijk behaald. De gezamenlijke CB-organisaties hebben een hoger referpercentage dan de hielprikorganisaties (resp. 5,9% en 5,0%). Als het aandeel kinderen met een gehoorverlies stabiel is, is bij een hoog referpercentage in de eerste ronde te verwachten dat het referpercentage in de tweede ronde relatief laag is, omdat er meer kinderen zonder gehoorverlies een tweede screening krijgen. Dit is nu niet het geval: bij de CB-organisaties wordt de signaalwaarde voor de 2^e ronde niet behaald.

Kinderen die op het CB gescreend worden zijn enkele weken ouder dan kinderen die thuis gescreend worden. Dit kan bijdragen aan de hogere referpercentages bij de 1^e en 2^e ronde en het hogere verwijscijfer na drie ronden: vermoedelijk zijn er bij de oudere kinderen wat meer luchtweginfecties en is het kind al vaker wakker (Van der Ploeg e.a. Neonatale gehoorscreening: rol van de leeftijd op de testuitkomst. Tijdschrift JGZ 2007(2): 27-29).

In totaal (inclusief het [afwijkend protocol en ziekenhuisprotocol](#)) werden 598 kinderen verwezen naar het AC (0,37%, rode vakjes in figuur 1).

ALTERNATIEVE SCREENINGSPROTOCOLLEN

Er werden 150 kinderen (0,09%) uitsluitend gescreend met de AABR-methode (het ziekenhuisprotocol), omdat zij een verhoogd risico op auditieve neuropathie hadden of langdurig in het ziekenhuis lagen. Dit aantal is vergelijkbaar met 2021-2022, en lager dan in 2017-2020 (tussen 188 en 248) en 2023 (165). Kinderen volgen dit protocol vooral vanwege een hersenvliesontsteking (26x) of lang verblijf in het ziekenhuis (31x), maar 68x is de reden onduidelijk ('andere reden').

Van deze 150 kinderen werden uiteindelijk 11 kinderen verwezen (zie figuur 1). Het verwijsperscentage bij dit protocol is hoog (7,3%, tabel 4). Eén kind met een beiderzijds onvoldoende 1^e AABR-test nam niet deel aan een 2^e AABR omdat het buiten de screening om door een specialist is verwezen.

Uitsluitend screenen met de AABR komt in 2024 ongeveer even vaak voor bij CB-organisaties als bij hielprik-organisaties (respectievelijk 0,09% en 0,11%). Bij organisaties 41 en 28 wordt 10 keer zo vaak het ziekenhuisprotocol gebruikt (beide bij 1,0%, resp. 34 en 6 kinderen). Mogelijk doen deze organisaties de AABR-test niet als onderdeel van het screeningsprogramma door de JGZ, maar op verzoek van kinderartsen in bijzondere gevallen waarbij een AABR-screening in het ziekenhuis nodig is. Vanaf half 2025 kan deze reden geregistreerd worden, zodat hier meer inzicht in kan komen.

In totaal kregen 293 kinderen een screening met OAE in de 1^e ronde en AABR in de 2^e ronde. Dit is meer dan in 2021-2023 (266-273). Net als andere jaren, was bij deze kinderen het aantal verwijzingen hoog (30,0%, zie tabel 4 en figuur 1). Dit [afwijkende protocol](#) wordt soms toegepast, bijvoorbeeld bij een schisis (78x), gehoorverlies in de familie (84x) of een syndroom (39x). Ook is de reden vaak onduidelijk (63x 'andere reden'). Bij één kind met een beiderzijds onvoldoende AABR-test weigerden de ouders verdere deelname.

Tabel 3: Referpercentage per screeningsronde naar hielprik- en CB-organisatie in 2024

	Norm of signaal- waarde	Hielprik aantal (noemer)	% refer 2024 (2023)	CB-org. aantal (noemer)	% refer 2024 (2023)	Totaal aantal (noemer)	% refer 2024 (2023)
1 ^e ronde (OAE)	$\leq 7\%$	126.990	5,0% (5,1%)	34.374	5,9% (6,7%)	161.364	5,2% (5,4%)
2 ^e ronde (OAE)	$\leq 40\%$	6.098	25,9% (27,5%)	1.959	41,9% (38,4%)	8.057	29,8% (30,4%)
Naar 3 ^e ronde (bij 100% deelname; 1 ^e x 2 ^e)			1,3% (1,4%)		2,5% (2,6%)		1,5% (1,7%)
3 ^e ronde (AABR)	*	1.574	20,5% (20,3%)	818	20,7% (16,7%)	2.392	20,6% (19,1%)
Verwezen naar AC (bij 100% deelname; 1 ^e x2 ^e x3 ^e)	<0,5%		0,27% (0,28%)		0,51% (0,43%)		0,32% (0,32%)

Dikgedrukte getallen geven aan dat de kwaliteitsnorm of signaalwaarde 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 voor de 3^e ronde geen signaalwaarde gesteld.

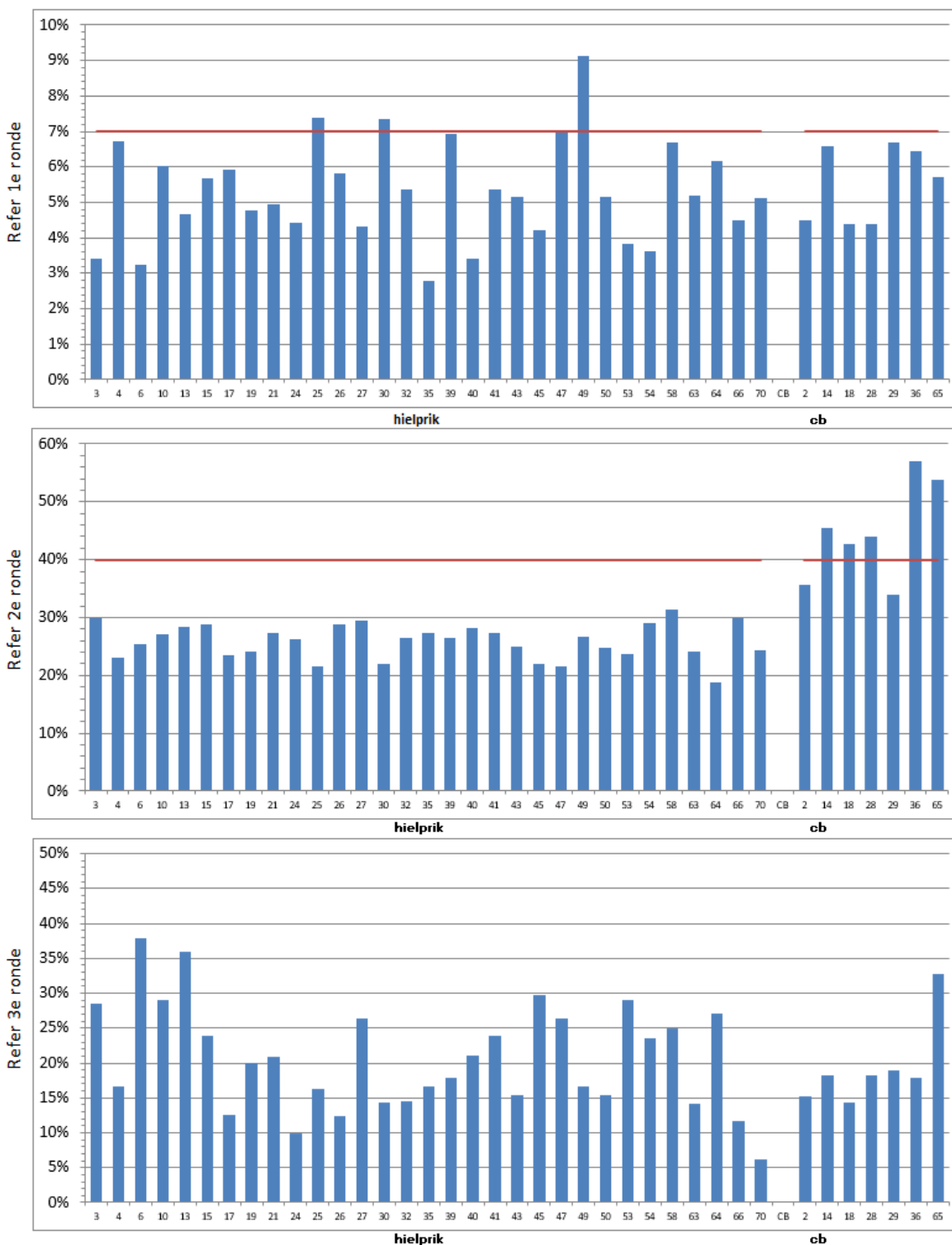
Tabel 4: Verwijzingen naar het AC na screening met uitsluitend de AABR-methode (ziekenhuisprotocol) en bij kinderen die eerst met de OAE en daarna met de AABR gescreend zijn

	Hiepriik aantal	Verwezen aantal (%)	CB-org. aantal	Verwezen aantal (%)	Totaal aantal	Verwezen aantal (%)
Uitsluitend met AABR gescreend (in 1 ^e en evt 2 ^e ronde)	111	8 (7,2%)	39	3 (7,7%)	150	11 (7,3%)
AABR in 2 ^e ronde (na OAE)	232	70 (30,2%)	61	18 (29,5%)	293	88 (30,0%)

REFERPERCENTAGES OP ORGANISATIENIVEAU

Figuur 5a laat zien dat in 2024 3 JGZ-organisaties niet voldeden aan de norm van maximaal 7% refers in de 1^e screeningsronde (JGZ 25, 30, 49). Deze JGZ-organisaties haalden ook in 2023 de norm niet. Bij de 2^e ronde wordt de signaalwaarde van $\leq 40\%$ gehaald door alle hiepriikorganisaties, maar 5 CB-organisaties halen de signaalwaarde niet.

Figuur 5a: Referpercentage per screeningsronde, per JGZ-organisatie, afgezet tegen de normwaarde (rode lijn)



VERWIJSPERCENTAGE

De norm voor het verwijscijfer na 3 ronden ($\leq 0,5\%$) is in 2024 door vier JGZ-organisaties niet gehaald (figuur 5b).

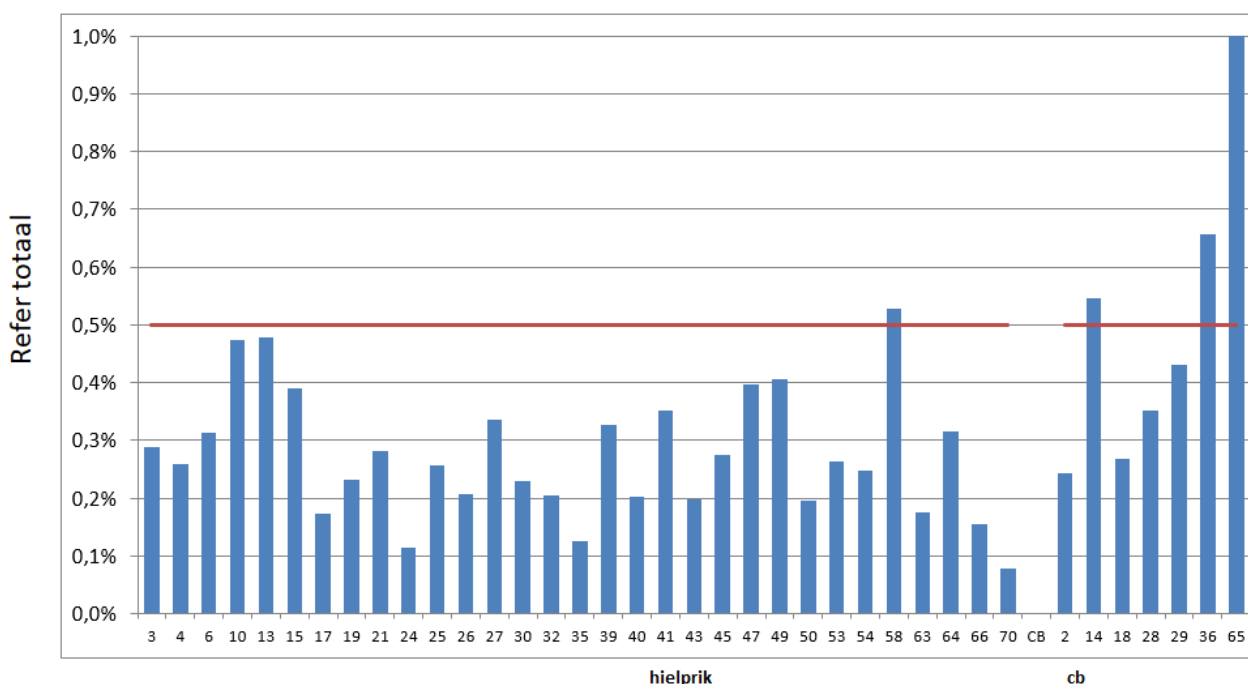
LANDELIJK

Van de kinderen geboren in 2024 werden 598 kinderen verwezen naar een audiologisch centrum (figuur 1). Dit is inclusief één kind dat voldoende scoorde op de AABR na een 1^e onvoldoende OAE: dit kind werd verwezen op indicatie i.v.m. gehoorproblemen in de familie. Drie van hen werden nog vóór de screening verwezen. Het totale verwijscijfer is daarmee 0,37% (598/161.514). Als we alleen kijken naar kinderen die gescreend zijn volgens het standaardprotocol (drietrapscreening met 2x OAE en 1x ABRR) is het verwijscijfer na 3 ronden 0,32%. Dit is vergelijkbaar met eerdere jaren (0,30-0,32%), alleen 2022 had een hoog verwijscijfer (0,37%, bijlage A).

Er zijn 491 verwijzingen volgens het standaardprotocol van 2x OAE en 1x AABR. Eén kind die het standaard screeningsprotocol volgde haalde bij elke ronde een refer, maar werd desondanks niet verwezen en telt daarom niet mee. Een reden hiervoor kan zijn dat de ouders de verwijzing weigeren.

Daarnaast doorliepen 443 kinderen alternatief protocol: 293 met 1x OAE en 1x of 2x AABR, en 150 met 2x AABR. Van hen zijn er 99 (22,3%) verwezen.

Figuur 5b: Verwijspercentage naar het AC na drie screeningsronden, per JGZ-organisatie, afgezet tegen de normwaarde (rode lijn)



RESULTATEN DIAGNOSTISCH TRAJECT 2024

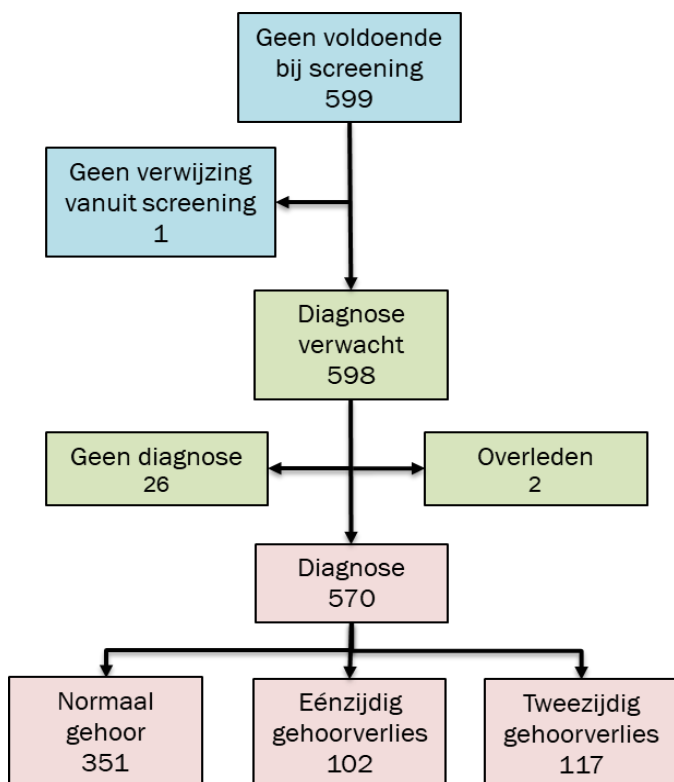
Dit deel van de monitor gaat over de uitvoering van het diagnostisch traject binnen de neonatale gehoorscreening in 2024.

DEELNAME

Van de 598 verwezen kinderen (figuur 6) hebben tenminste 577 kinderen (96,5%) minimaal eenmaal het AC bezocht. Bij 570 van deze 577 (98,8%) is een diagnose aangeleverd. Met diagnose wordt bedoeld: wel/geen permanent gehoorverlies van minimaal 40dB aan een of beide oren. De signaalwaarden van deze kwaliteitsindicatoren (100%) zijn niet gehaald.

Bij 28 van de verwezen kinderen (5%) is geen diagnose aangeleverd. Dit beperkt het inzicht in de diagnostiek-uitkomsten. Redenen voor het ontbreken van de diagnose waren geen toestemming voor rapportage (12x), geen deelname aan (vervolg)onderzoek (3x), overlijden (2x), medische problematiek (2x) of ontbrekende rapportage (9x). Wanneer de overleden kinderen worden geëxcludeerd is deelname aan de diagnostiek dus minimaal 95,6% (570 met bekende diagnose gedeeld door 596). Maximaal 99,2% kreeg een diagnose, omdat 3 kinderen met zekerheid niet deelnamen aan (vervolg)onderzoek en 2 kinderen vanwege medische problematiek niet verder zijn onderzocht.

Figuur 6: Diagnostisch onderzoek bij kinderen uit 2024



TIJDIGHEID

Verwijzingsinterval

Het doel is dat minimaal 95% van de verwezen kinderen binnen 24 dagen na de laatste screeningsronde een bezoek aan een AC brengt. Deze streefwaarde is in 2024 niet gehaald: 69,8% van de 562 kinderen van wie beide datums bekend zijn brachten tijdig een bezoek aan het AC (tabel 5). Ook in eerdere jaren is de streefwaarde steeds niet behaald (respectievelijk 65,2%, 67,4% en 71,9% in 2021 t/m 2023). In 2024 is er een groot verschil tussen hielprik- en CB-organisaties (77,9% versus 51,2%, zie bijlage A), net als in eerdere jaren.

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).

Tijdigheid afronden diagnose landelijk

Bij 563 kinderen met een diagnose kon bepaald worden of deze diagnose op het AC binnen de eerste drie levensmaanden (<92 dagen, na correctie voor vroeggeboorte) was gesteld. Bij 29 kinderen is dit niet gelukt, maar bij 94,8% wel. De streefwaarde van $\geq 95\%$ is net niet gehaald. Kinderen met een unilaterale verwijzing hadden in 2024 een lager percentage tijdige diagnose dan kinderen met een bilaterale verwijzing (tabel 5), maar of de diagnose tijdiger gesteld wordt bij uni- of bilaterale verwijzing varieert over de jaren.

Sinds 2019 is het percentage kinderen met een tijdig gestelde diagnose verbeterd t.o.v. de jaren voor 2019 (zie bijlage A). Dit komt vermoedelijk door de extra aandacht die de AC's aan tijdige afronding van de diagnose besteden. Eén jaar (2023) is de streefwaarde behaald. In 2020 was het resultaat (82,6%) slechter door de tijdelijke stopzetting van de screening i.v.m. COVID-19.

Tijdigheid afronden diagnose per AC

In figuur 7 staat per AC het percentage kinderen dat binnen 24 dagen na de laatste screeningsronde een bezoek heeft gebracht aan het AC en het percentage waarvan de diagnose binnen 92 dagen bekend is. De onderste rij cijfers geeft het aantal kinderen per AC weer van wie deze gegevens bekend zijn.

Per AC werden in 2024 90 tot 100% van de kinderen tijdig gediagnosticeerd, alleen bij AC's 4, 12 en 33 was dit lager (resp. 50%, 81,8% en 80%). De streefwaarde van $\geq 95\%$ is behaald door 13 AC's (en niet behaald door 10 AC's). 4 AC's laten een verbetering t.o.v. 2023 zien, en 9 een verslechtering.

Er kregen in totaal 29 kinderen een te late diagnose. Bij twee AC's waren er meer dan 2 kinderen met een te late diagnose (6 bij AC 8 en 8 bij AC 10). Deze AC's dragen dus sterk bij aan het aantal kinderen met een te late diagnose. Bij beide AC's komt dit mede doordat ze relatief veel van de verwezen kinderen diagnosticeren (figuur 7b), echter ook het percentage kinderen dat binnen 24 dagen na de laatste screening bij het AC is is erg laag bij m.n. AC 10 (figuur 7a).

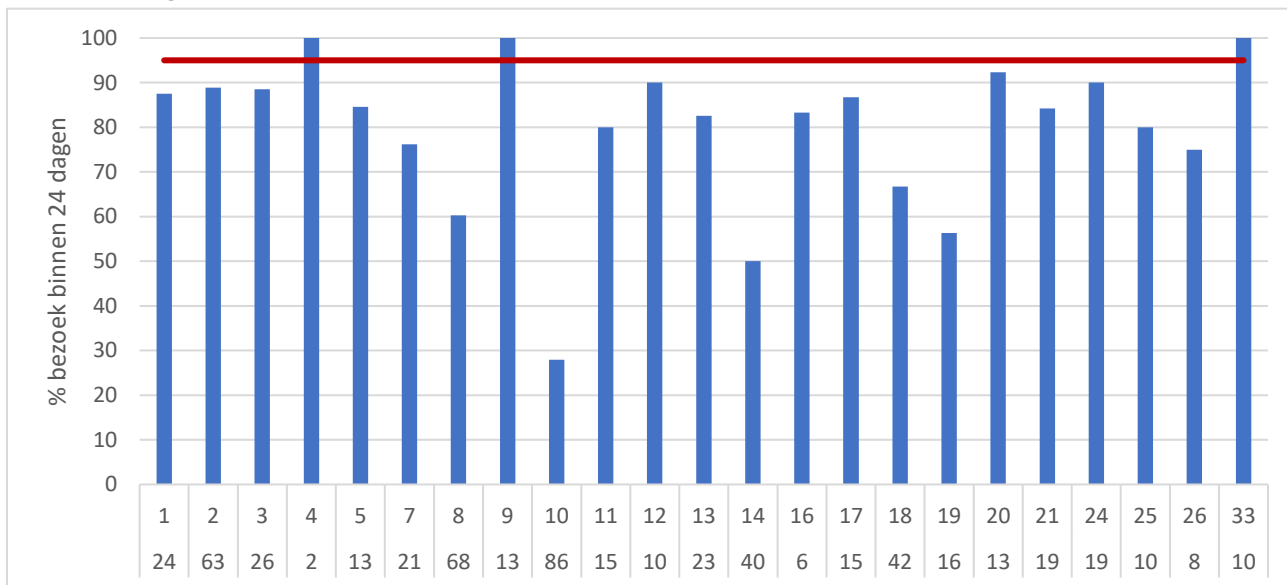
Tabel 5: Tijdigheid verwijzing en diagnose bekend, landelijk en per type verwijzing. Streefwaarde is 95%. Vet: streefwaarde niet gehaald

	Aantal kinderen	Data beschikbaar	Bezoek AC binnen 24 dagen: aantal	Bezoek AC binnen 24 dagen: %	Diagnose bekend binnen 92 dagen: aantal	Diagnose bekend binnen 92 dagen: %
Totaal	570*	562/563 [@]	392	69,8	534*	94,8
Unilaterale verwijzing	416	412	283	68,7	390	94,7
Bilaterale verwijzing	153	149/150 [@]	109	73,2	143	95,3

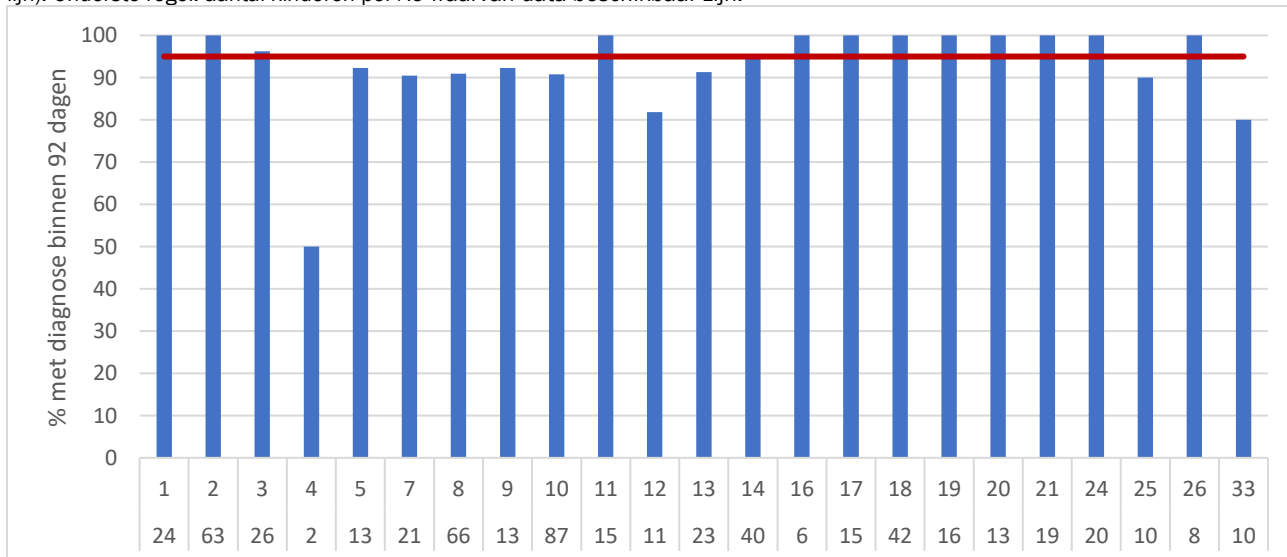
*Bij één kind was niet bekend of het om een uni- of bilaterale verwijzing ging: deze telt alleen bij Totaal.

[@]Bij 'Diagnose bekend' is er één kind meer met registratie van de datums dan bij 'Bezoek AC'.

Figuur 7a: Percentage kinderen met bezoek aan AC binnen 24 dagen na laatste screening, per AC, afgezet tegen de streefwaarde (rode lijn). Onderste regel: aantal kinderen per AC waarvan data beschikbaar zijn.



Figuur 7b: Percentage kinderen bij wie de diagnose binnen 92 dagen na geboorte is gesteld, per AC, afgezet tegen de streefwaarde (rode lijn). Onderste regel: aantal kinderen per AC waarvan data beschikbaar zijn.



UITKOMSTEN

Opgespoorde slechthorendheid

Van 570 kinderen is de diagnose bekend. Van hen zijn er 416 verwezen omdat bij één oor geen voldoende screeningsresultaat was (unilaterale verwijzing), en 153 omdat er bij beide oren geen voldoende was (bilaterale verwijzing). Bij één kind is onbekend of de verwijzing vanwege een uni- of bilaterale refer was (diagnose: voldoende gehoor).

Een voldoende gehoor betekent dat er geen permanent gehoorverlies van 40 dB of meer aan één of beide oren is vastgesteld (een kleiner of tijdelijk gehoorverlies kan echter aanwezig zijn). Bij 351 van de 570 verwezen kinderen

waarbij de diagnose bekend was werd er een voldoende gehoor vastgesteld (62%). Bij 219 kinderen (38%) werd een gehoorverlies van 40 dB of meer aan één of beide oren vastgesteld (figuur 6).

Bij 117 kinderen is een dubbelzijdig gehoorverlies van minimaal 40 dB vastgesteld. Van hen hadden 96 ook een dubbelzijdige uitval op de screening, echter 21 waren verwezen vanwege een uitval bij de screening aan één oor. Bij 104 van de 117 gevallen ging het om een perceptief verlies, in 2 gevallen om een permanent conductief verlies, in 10 gevallen om een permanent gemengd verlies en bij 1 kind was het type gehoorverlies aan één oor permanent conductief gehoorverlies en aan het andere oor permanent gemengd gehoorverlies.

Bij 102 kinderen is aan één oor een gehoorverlies van 40 dB of meer vastgesteld. Van hen hadden 96 ook een enkelzijdige uitval op de screening, echter bij 6 was er een tweezijdige uitval. Bij 79 kinderen ging het om een perceptief verlies, bij 8 om een permanent conductief verlies, bij 11 om een permanent gemengd verlies en 4 kinderen hadden auditieve neuropathie (zie [link](#) voor uitleg over de typen gehoorverlies).

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 met enkel- en dubbelzijdig gehoorverlies fluctueren sterk door de jaren heen, maar de som ervan en dus ook het detectiecijfer is meestal vrij stabiel. In 2024 was het detectiecijfer echter hoog t.o.v. eerdere jaren, net als in 2018. Ongeveer een derde 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.

Tabel 6: Aantal kinderen met gehoorverlies ≥ 40 dB ontdekt via screening door de JGZ, per jaar en gemiddeld

	2024	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	Gemiddeld
Dubbelzijdig	117	108	142	135	125	129	146	119	128	128
Enkelzijdig	102	92	65	86	81	77	85	74	68	81
Totaal	219	200	207	221	206	206	231	193	196	209
Aantal kinderen in aanmerking voor screening	162.660	161.171	164.415	175.649	164.981	166.367	165.149	166.101	168.790	166.142
Detectiecijfer uni- en bilateraal gehoorverlies door de JGZ (per 1000 met deelname)	1,36	1,25	1,27	1,26	1,26	1,24	1,40	1,17	1,16	1,26

VALIDITEIT SCREENINGSPROGRAMMA 2024

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 2024 38%. We noemen dit de positief voorspellende waarde. De kans op een dubbelzijdig gehoorverlies bij een dubbelzijdige uitval bij de screening is 63% (96/153). Dit is weer vergelijkbaar met de jaren tot 2023: in 2023 was er een uitzonderlijk lage waarde (54%, bijlage A).

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: 43% (172/397)
 PVW CB: 27% (47/173)
 PVW samen: 38% (219/570)

Sensitiviteit

De sensitiviteit van het programma geeft antwoord op de vraag welk deel van de slechthorende kinderen wordt opgespoord door 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 al bestond tijdens de gehoorscreening of pas daarna is ontstaan.

Specificiteit

De specificiteit geeft weer welk deel van de kinderen zonder gehoorverlies een kloppend (voldoende) screeningresultaat heeft, en dus niet werd verwezen. Er zijn 598 kinderen verwezen, van wie zeker 219 een gehoorverlies hadden en 351 niet. De overige 28 kinderen, bij wie onbekend is of ze een gehoorverlies hebben, zijn in dezelfde verhouding verdeeld over de twee groepen van wel/geen 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 is naar schatting 99,8%.

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

Per cel staat eerst het landelijk resultaat, en tussen haakjes voor hielprik- en CB-organisaties apart. Vet gedrukte getallen geven aan dat de kwaliteitsnorm of streefwaarde die in het betreffende jaar gold niet gehaald is.

	2024	2023	2022	2021	2020*	2019	2018
Combinatie gehoor- en hielprikscreening	78,6%	78,3%	78,6%	76,9%	76,6%	76,3%	76,1%
Deelname 1 ^e screeningsronde	99,3% (99,4% 99,0%)	99,3% (99,4% 99,0%)	99,4% (99,5% 99,2%)	99,5% (99,6% 99,3%)	99,5% (99,6% 99,2%)	99,6% (99,7% 99,4%)	99,6% (99,7% 99,5%)
Deelname 2 ^e screeningsronde	99,5% (99,6% 99,0%)	99,3% (99,5% 98,7%)	99,3% (99,6% 98,6%)	99,5% (99,7% 98,9%)	99,6% (99,6% 99,4%)	99,6% (99,7% 99,4%)	99,6% (99,6% 99,6%)
Deelname 3 ^e screeningsronde	99,6% (99,6% 99,6%)	99,3% (99,3% 99,1%)	99,7% (99,6% 99,9%)	99,6% (99,8% 99,3%)	99,7% (99,7% 99,7%)	99,6% (99,7% 99,4%)	99,7% (99,7% 99,8%)
Deelname 1 ^e x2 ^e x3 ^e ronde	98,4% (98,6% 97,7%)	97,9% (98,3% 96,8%)	98,4% (98,6% 97,7%)	98,6% (99,1% 97,4%)	98,8% (98,9% 98,3%)	98,8% (99,1% 98,2%)	98,9% (98,9% 98,9%)
Ontbreken toestemming	0,41% (673 keer)	0,39% (631 keer)	0,33% (546 keer)	0,27% (479 keer)	0,23% (378 keer)	0,15% (251 keer)	0,15% (254 keer)
Kind niet getraceerd	0,020% (33 keer)	0,029% (46 keer)	0,025% (41 keer)	0,018% (32 keer)	0,025% (42 keer)	0,015% (25 keer)	0,013% (22 keer)
Deelname AC: diagnose (alle via de screening verwezen)	95,6%-99,2% Landelijk	96,2%-99,7% Landelijk	94,2%-98,5% Landelijk	94,3%-99,1% Landelijk	93,7%-98,7% Landelijk	91,6%-98,7% Landelijk	95,7%-99,3% Landelijk
Verwijsadvies opgevolgd (bezoek AC)	96,5%	96,2%	94,6%	94,7%	94,5%	92,7%	96,6%
Afronding diagnose (% van 1 ^e bezoek aan AC)	99,8% (dus 96,5% opgevolgd en afgerond)	99,8% (dus 96,0% opgevolgd en afgerond)	99,4% (dus 94,0% opgevolgd en afgerond)	99,5% (dus 94,3% opgevolgd en afger.)	99,1% (dus 93,7% opgevolgd en afgerond)	98,6% (dus 91,4% opgevolgd en afgerond)	98,9% (dus 95,5% opgevolgd en afgerond)
Refer/verwezen							
Geen voldoende bij 1 ^e ronde	5,2% (5,0% 5,9%)	5,4% (5,1% 6,7%)	5,1% (4,9% 5,9%)	4,6% (4,5% 5,0%)	4,7% (4,7% 4,8%)	4,4% (4,3% 4,9%)	4,5% (4,4% 4,9%)
Geen voldoende bij 2 ^e ronde	29,8% (25,9% 41,9%)	30,4% (27,5% 38,4%)	32,1% (28,3% 43,7%)	31,3% (27,7% 42,1%)	31,7% (28,7% 41,2%)	32,8% (29,2% 43,0%)	32,8% (28,3% 45,8%)
Geen voldoende bij 3 ^e ronde	20,6% (20,5% 16,7%)	19,1% (20,3% 16,7%)	23,0% (23,4% 22,1%)	22,4% (23,6% 20,0%)	20,8% (21,0% 20,3%)	21,4% (22,4% 19,5%)	20,4% (22,3% 16,8%)
Verwezen naar AC (na OAE-OAE-AABR), t.o.v. aantal dat deelnam aan 1 ^e screening (bij 100% deelname)	0,32% (0,27% 0,51%)	0,32% (0,28% 0,43%)	0,37% (0,32% 0,57%)	0,32% (0,29% 0,42%)	0,31% (0,28% 0,41%)	0,31% (0,28% 0,41%)	0,30% (0,28% 0,38%)
Verwijscijfer algemeen (incl. ziekenhuisprotocol en OAE-AABR(-AABR))	0,37%	0,36%	0,41%	0,38%	0,38%	0,37%	0,35%
Tijdigheid							
Tijdigheid 1 ^e screeningsronde (<28 d)	99,3% (99,6% 98,4%)	99,4% (99,6% 98,6%)	99,4% (99,5% 98,8%)	99,2% (99,5% 98,3%)	89,4% (90,4% 86,2%)*	99,3% (99,3% 99,0%)	99,4% (99,4% 99,2%)
Tijdigheid 2 ^e screeningsronde (<35 d)	97,7% (98,9% 94,1%)	98,0% (99,1% 94,8%)	98,2% (99,0% 95,6%)	97,8% (98,7% 95,2%)	85,8% (88,1% 78,3%)*	98,3% (98,4% 97,8%)	98,3% (98,8% 97,1%)
Tijdigheid 3 ^e screeningsronde (<42 d)	96,6% (98,3% 93,3%)	96,8% (98,7% 93,0%)	97,2% (98,6% 94,4%)	97,0% (98,1% 94,8%)	81,7% (84,3% 76,1%)*	98,0% (98,1% 97,7%)	97,6% (97,8% 97,1%)
Interval laatste screening-1 ^e diagnostisch onderzoek (<24 d)	69,8% (77,9% 51,2%)	71,9% (79,0% 55,4%)	67,4% (74,7% 50,8%)	65,2% (73,7% 44,8%)	64,9% (72,9% 46,3%)*	65,6% (68,3% 59,4%)	68,2% (70,2% 63,2%)
Tijdige diagnose (<92 d na geboorte)	94,8% (96,7 90,6%)	95,9% (96,4% 94,6%)	94,0% (95,3% 91,3%)	92,6% (94,8% 87,4%)	82,6% (86,9% 72,6%)*	93,5% (95,6% 88,8%)	86,4% (86,5% 86,3%)
Geboortegegevens in NIS (<3 werkdagen)	23% < 3 kalenderdagen 45% < 4 kalenderdagen	23% <3 kalenderdagen 43% <4 kalenderdagen	22% <3 kalenderdagen 40% <4 kalenderdagen	22% <3 kalenderdag 40% <4 kalenderdag	22% <3 kalenderdag 39% <4 kalenderdag	24% <3 kalenderdag 43% <4 kalenderdag	25% <3 kalenderdagen 44% <4 kalenderdagen
Aantal met unilateraal gehoorverlies	102	92	65	86	81	77	85
Aantal met bilateraal gehoorverlies	117	108	142	135	125	129	146
Detectiecijfer uni- en bilateraal	1,36 (1,35 1,37)	1,25 (1,24 1,27)	1,27 (1,18 1,57)	1,26 (1,23 1,39)	1,26 (1,22 1,36)	1,24 (1,17 1,48)	1,40 (1,41 1,40)

	2024	2023	2022	2021	2020*	2019	2018
gehoorverlies door de JGZ (per 1000)							
Positief voorspellende waarde (PVW) voor uni- en bilateraal gehoorverlies samen	38% (43% 27%)	36% (40% 26%)	32% (34% 28%)	35% (37% 30%)	35% (38% 30%)	37% (39% 34%)	42% (44% 36%)
PVW voor bilateraal gehoorverlies bij bilaterale uitval op de screening	63%	54%	64%	60%	60%	62%	63%
Fout-positieve uitslagen	>59%	>62%	>64%	>61%	>61%	>57%	>56%
Specificiteit	99,8%	99,8%	99,7%	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	Niet vast te stellen
AABR gescreende kinderen	150	165	146	154	210	188	248

*In 2020 is de gehoorscreening 6 weken stopgezet i.v.m. COVID-19. Dit heeft de gemiddelde tijdigheid van de uitvoering in 2020 sterk beïnvloed.

AUTEURS

Kitty van der Ploeg
Lisanne Vonk
Paul Verkerk

CONTACT

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

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

Projectnummer: 060.54163
Rapportnummer: TNO 2025 R11253

December 2025

TNO.NL

GEZOND LEVEN

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

TNO - Child Health

Sylviusweg 71
2333 BE Leiden

www.tno.nl

www.tno.nl/eerste1000dagen