


**VISUSSCREENING DOOR DE JGZ BIJ 3-6 JAAR:
MET KAART, FOTOSCREENER OF BEIDE?**

Kitty van der Ploeg, Manon Grevinga, Eline Vlasblom, Iris Eekhout, Caren Lanting, Paul Verkark –TNO Child Health Leiden
Jolande van Dijk-van der Poel – CJG Den Haag
Ellen van Minderhout – Haaglanden Medisch Centrum
Elske van den Akker – Leids Universitair Medisch Centrum

TNO innovation
for life



DISCLOSURE

- › Main funding: ZonMw (grant 531002005)
- › Co-funding: PlusoptiX GmbH (lending the PlusoptiX devices)
- › Co-funding: Cordial medical (financial support)
- › TNO independently performed the analyses, without any input or influence from the funders.
- › **All are confidential results → do not distribute please!**

2 | Visuscreening door de JGZ

woensdag 28 november 2018

VISUSSCREENING IN DE JEUGDGEZONDHEIDSZORG

- › Doel: detectie van amblyopie (“lui oog”) en risicofactoren voor de ontwikkeling hiervan (strabismus ofwel scheelzien, refractieafwijkingen).

Tabel 2.1: Onderzoeksmomenten in de JGZ

| Leeftijd | Onderzoek | Uitvoering* | Verwijzing |
|-----------|---|--------------------------------|------------|
| 1 mnd | Van Wiechenonderzoek | arts, np, vpk | arts |
| 1-2 mnd | VOV-test | arts | arts |
| 2 mnd | Van Wiechenonderzoek | arts, np, vpk | arts |
| 3 mnd | Van Wiechenonderzoek | arts, np, vpk | arts |
| 3-4 mnd | VOV-test | arts, np | arts |
| 6-9 mnd | VOV-test | arts, np | arts |
| 14-24 mnd | VOV-test | arts, np | arts |
| 3 jaar | Visusbepaling (APK-TOV of APK) VOV-test** | vpk, np, arts arts, np | arts |
| 3.9 jaar | Visusbepaling (Landolt-C-kaart) VOV-test** | vpk, np, arts arts, np | arts |
| 5-6 jaar | Visusbepaling (Landolt-C-kaart) VOV-test** | ass, vpk, np, arts arts, np | arts |
| ≥ 7 jaar | Visusbepaling (Landolt-C-kaart) op indicatie*** | ass, vpk, np, arts | arts |

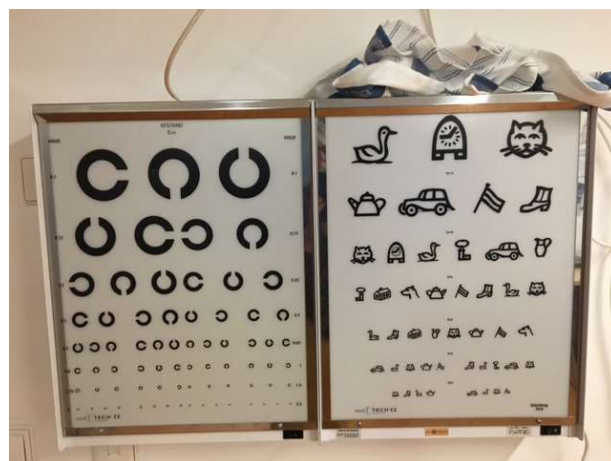
*) Per leeftijdsperiode is aangegeven door wie de onderzoeken kunnen worden uitgevoerd, in volgorde van voorkeur. Hierbij worden de volgende aanduidingen gebruikt: arts: jeugdarts, np: nurse-practitioner, vpk: jeugdverpleegkundige, ass: doktersassistente.

***) Als de uitslag van de visusbepaling daartoe aanleiding geeft.

)) Bij kinderen vanaf zeven jaar wordt een visusbepaling verricht wanneer aan één of meer van de volgende criteria is voldaan, maar het kind niet bekend is bij een oogarts of opticien:
 - verzoek ouders, kind of school vanwege twijfel over visus;
 - geen eerdere visusbepaling verricht;
 - regelmatig hoofdpijnklachten;
 - leer- en/of leesproblemen;
 - beide ouders brildragend of bekend bij oogarts.

VISUSSCREENING IN DE JGZ

- › Visus (gezichtsscherpte):
APK en Landolt-C
 - › leeftijdsafhankelijke afkapwaarden
- › VOV: ooginspectie, volgbewegingen, etc.
- › Nadelen:
 - Kost veel tijd
 - Lastig om betrouwbare resultaten te krijgen¹
 - Twijfels over de prognostische waarde¹
 - Veel verwijzingen
 - Uitvoering door arts of vpk



¹ Iyer V, van Samkar A, Vlasblom E, van Minderhout HM, van der Harst S. Het oogonderzoek in de jeugdgezondheidszorg op de leeftijd van 3 jaar: ruimte voor verbetering. Tijdschrift voor JGZ, 2017

AUTOREFRACTIE

- › De PlusoptiX® is een computergestuurd, handzaam autorefractie-apparaat, en meet:
 - Refractie (sfeer, cylinder, as van de ooglen)
 - Pupildiameter
 - Symmetrie van de cornea-reflexen



5 | Visuscreening door de JGZ

woensdag 28 november 2018

DOEL VAN HET ONDERZOEK

- › Kan de visuscreening in de Jeugdgezondheidszorg verbeterd worden met de PlusoptiX S12C Mobile Vision Screener®?
- › Hoofduitkomsten:
 - Screeningsuitkomsten van zowel huidige screening als van test met Plusoptix
 - Aantal kinderen met verwijzing naar de kliniek
 - Aantal opgespoorde kinderen met amblyopie
 - Kosten van screening en diagnose



6 | Visuscreening door de JGZ

woensdag 28 november 2018

METHODE

- › Onderzoek door de JGZ van Den Haag bij kinderen van 3-6 jaar:
 - 1) standaard JGZ-visuscreening, 2) test met PlusoptiX ®
 - Tijd die elke test kost
 - Exclusie van 1) kinderen die al naar de oogarts gaan/bril hebben, 2) geen toestemming ouders

- › Verwijzingen naar orthoptist van Haaglanden Medisch Centrum (HMC)
 - Resultaten van diagnostiek, en ingezette therapie



AFKAPWAARDEN PLUSOPTIX – NIET FABRIEKSINSTELLING

| Age in months | Δ SE Δ CYL | CYL | MYO ^a | HYP | Δ pupil size | ASY |
|---------------|--------------------------|-------------|----------------------|------------|---------------------|----------------|
| | Anisometropia | Astigmatism | Myopia | Hyperopia | Anisocoria | Strabism |
| 31 - 47 | ≥ 1.5 (>2.0) | ≥ 2 | ≥ -2.5 (> -3.0) | ≥ 4 | ≥ 1 (*) | ≥ 10 (>8) |
| 48 + | ≥ 1.5 | ≥ 1.5 | ≥ -1.5 | ≥ 3.5 | ≥ 1 (*) | ≥ 10 (>8) |

- › Between brackets: values of risk factors for amblyopia from USPSTF (JAMA, 2017) if different from our values.

^a: notation used by orthoptists; not mathematical

*: no value indicated by USPSTF

RESULTATEN: VERGELIJKING TESTMETHODEN

Voldoende / Pass

| | Visuscreening: 1e APK of LC % | Na 1-3x APK of LC % | Plusoptix (1 test) % | Totaal N |
|---------------------|-------------------------------------|---------------------------|----------------------------|-------------|
| 3 jaar | 51.8% | 70.9% | 78.7% | 788 |
| 3 jaar en 9 maanden | 67.8% | 79.2% | 84.8% | 731 |
| 5/6 jaar | 87.8% | 91.5% | 87.8% | 625 |
| Totaal | | | | 2144 |



9 | Visuscreening door de JGZ

woensdag 28 november 2018

TIJD NODIG PER TEST

| Gemiddelde tijd (minuten) | Visus (APK/LC) (3j vpk, 3j9m arts, 5/6j assistente) | | Plusoptix (door assistente) |
|------------------------------|--|---------------------|--------------------------------|
| | 1 ^e test | 2 ^e test | |
| 3 jaar | 5,8 | 6,0 | 2,2 |
| 3 jaar en 9 maanden | 5,2 | 6,2 | 2,0 |
| 5/6 jaar | 3,1 | 4,8 | 1,1 |



GEMIDDELDE KOSTEN PER KIND (EURO)

| | Visus | Plusoptix | Visus | Plusoptix |
|---------------------|--------------------------------|-----------|-----------------------------|-----------|
| | Zonder kosten voor diagnostiek | | Met kosten voor diagnostiek | |
| 3 jaar | € 8.85 | € 3.92 | € 17.77 | € 6.61 |
| 3 jaar en 9 maanden | € 9.95 | € 3.73 | € 20.39 | € 7.51 |
| 5/6 jaar | € 2.74 | € 5.36 | € 6.89 | € 9.41 |



10 | Visuscreening door de JGZ

woensdag 28 november 2018

TNO innovation for life

SCREENINGSUITKOMSTEN EN KOSTEN

| | | Aantal met verwijzing (%) | Aantal opgespoord met amblyopie | Kosten per gescreend kind (€) | Kosten per opgespoord kind (€) |
|---------------------|-----------|---------------------------|--|-------------------------------|--------------------------------|
| 3 jaar | Visus | 132 (17%) | 9 (2 gemist*) *beide voldoende op de test | 17,77 | 1524 |
| | Plusoptix | 49 (6%) | 6 (5 gemist^) ^1 pass, 3 onduidelijk, 1 geen meting | 6,61 | 861 |
| 3 jaar en 9 maanden | Visus | 122 (17%) | 14 (2 gemist*) *1 voldoende, 1 geen conclusie | 20,39 | 1050 |
| | Plusoptix | 50 (7%) | 13 (3 gemist^) ^1 pass, 2 onduidelijk | 7,51 | 420 |
| 5/6 jaar | Visus | 40 (6%) | 6 (2 gemist*) *beide voldoende op de test | 6,89 | 717 |
| | Plusoptix | 44 (7%) | 4 (4 gemist^) ^3 pass, 1 onduidelijk | 9,41 | 1458 |

Plusoptix kosten-effectiever dan huidige visusscreening bij 3 jaar en bij 3j9m, maar niet bij 5/6 jaar

Onduidelijk bij Plusoptix: A 'refer or try again' outcome results if measuring circumstances have shortcomings (e.g. the light in the room) or if a complete image of both pupils cannot be made, e.g. because of an obstruction like a cataract or eye lashes, because the eyes are out of focus or because the child does not focus on camera.

11 | Visusscreening door de JGZ woensdag 28 november 2018

TNO innovation for life

COMBINATIE VAN METHODEN

Mogelijk alternatief voor screening bij 3 jaar en 9 maanden:

Eerst Plusoptix, direct verwijzing naar ziekenhuis als Plusoptix 'refer' geeft; alleen als Plusoptix niet lukt een visustest (Landolt-C of E-haken)

| 3 jaar en 9 maanden | Visus | Plusoptix | Combinatie |
|---------------------------------|---------------|---------------|---------------|
| Aantal opgespoord met amblyopie | 14 (2 gemist) | 13 (3 gemist) | 15 (1 gemist) |
| Aantal met verwijzing | 122 (17%) | 50 (7%) | 61 (8%) |
| Kosten per gescreend kind (€) | 20.39 | 7.51 | 9.34 |
| Kosten per opgespoord kind (€) | 1,050 | 420 | 451 |

12 | Visusscreening door de JGZ woensdag 28 november 2018

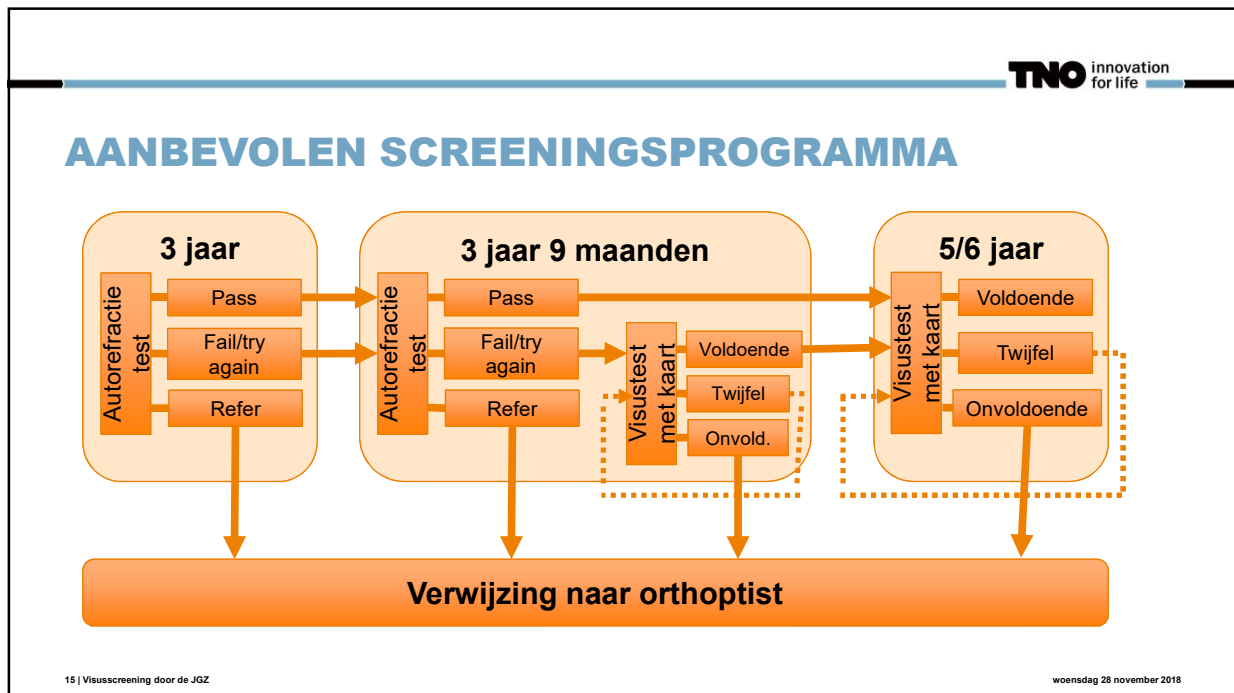
ENKELE ANDERE RESULTATEN

- › Kinderen met taal- of ontwikkelingsprobleem (n=49 van de 2144):
34% met verwijzing op APK/LC, 8% op Plusoptix.
Geen van de kinderen is gediagnostiseerd met amblyopie
- › Focusgroepen met JGZ en interviews met ouders: Plusoptix acceptabel en bruikbaar
- › Training: oefenen helpt, eerst paar keer proberen, licht in de kamer



CONCLUSIES & AANBEVELINGEN

- › Gebruik van een autorefractie-test is veelbelovend voor visuscreening door de JGZ.
- › Van de onderzochte mogelijkheden lijkt de volgende aanpak het doelmatigst:
 - bij 3 jaar alleen Plusoptix
 - bij 3j9m een combinatie van Plusoptix en Landolt-C
 - bij 5/6 jaar de Landolt-C-test.Deze aanpak lijkt een vergelijkbaar aantal kinderen met amblyopie op te sporen tegen lagere kosten dan de reguliere screening, en met veel minder verwijzingen.
- › De APK-test bij 3-jarigen geeft vaak onterecht geen voldoende en kost veel tijd. Daarom wordt deze afgeraden.
- › De VOV-test werkte niet goed als structureel onderdeel in het screeningsprotocol.



TNO innovation for life

DISCUSSIE

- › Cross-sectioneel onderzoek: het is onbekend of de kinderen met amblyopie die ontdekt zijn op de leeftijd van 3 jaar ook ontdekt zullen worden op de leeftijd van 3j9m als de screening bij 3 jaar vervalt. Met onze aanbeveling zal in elk geval een deel al ontdekt zijn.
- › Van 2144 kinderen zijn de screeningsresultaten bekend: zeer betrouwbare schatting van de kosten per gescreend kind.
35 opgespoord met amblyopie (1.6%): de kosten per opgespoord kind met amblyopie zijn minder betrouwbaar.
- › Investeringen in Plusoptix-apparaten (€ 8.119 incl. BTW) door JGZ, besparingen bij JGZ (tijdsbesparing) en in de ziekenhuizen (verzekeringsmaatschappijen hebben er ook voordeel van).

16 | Visuscreening door de JGZ woensdag 28 november 2018

INTERMEZZO: VRAAG AAN DE TOEHOORDERS

- › Svp niet overleggen, eigen gedachten vormen
- › Graag ontvangen we uw mening terug via de invulstrook
- › Door keuze van de afkapwaarde bij een screening kun je:

Het aantal onterechte verwijzingen lager maken

Maar dan worden meestal ook minder kinderen met een aandoening opgespoord

- › Vraag: hoe ligt voor u de balans:
- › Hoeveel verwijzingen is één extra gevonden kind met amblyopie waard?

Context: leeftijd 3 jaar 9 maanden, vangnet gemiste kinderen via screening bij 5/6 jaar



CONCEPT HERZIENE JGZ-RICHTLIJN

- › Geen test bij 3 jaar, alleen anamnese en op indicatie
- › Visustest met kaart van 3j9m en bij 5/6 jaar
- › Geen fotoscreening: verder onderzoek is nodig

TNO innovation
for life

VERVOLGONDERZOEK FOTOSCREENER

Rood: aangepast t.o.v. rondgestuurde flyer (grijs vervalst)

- › **Meedoen aan onderzoek bij 3- tot 6-jarigen?**
- › Laat het weten: mail Kitty.vanderPloeg@tno.nl
- › Gebruik bij minimaal één locatie een fotoscreener (PlusOptix of een andere) **naast de voorgeschreven test volgens de JGZ-richtlijn (visustest met kaart). Dus:**
 - › bij leeftijd 3 jaar 9 maanden fotoscreener én Landolt-C (E-haken in nw richtlijn), en/of
 - › bij leeftijd 3 jaar fotoscreener én APK (alleen test op indicatie in nieuwe richtlijn), en bij minimaal één locatie niet (controlekinderen).
- › Registreer op welke manier de fotoscreener wordt ingezet. Ons advies:
 - › bij 3 jaar alleen fotoscreener
 - › bij 3 jaar en 9 maanden een fotoscreener en als deze geen resultaat geeft de Landolt-C
 - › bij 5/6 jaar alleen de Landolt-C-test.

U kunt hierin ook een andere keuze maken.
Bij de inzet van een fotoscreener is het nodig goed te registreren welk merk en welke afkapwaarden voor verwijzing gebruikt zijn. TNO kan aangeven welke afkapwaarden in het onderzoek met de Plusoptix gebruikt zijn.

- › Registreer de uitkomsten van screening en diagnostiek (volgende sheet)

19 | Visuscreening door de JGZ woensdag 28 november 2018

TNO innovation
for life

VERVOLGONDERZOEK FOTOSCREENER - 2: UITKOMSTEN VAN SCREENING EN DIAGNOSTIEK

Graag minimaal bijhouden in het DD JGZ:

- › Het resultaat van de standaard visuscreening: behaalde regel op de visuskaart incl. afstand tussen kaart en kind, en conclusie (voldoende, onvoldoende, twijfel)
- › Het resultaat van de fotoscreener: 4 opties (pass, refer, meting gedaan maar niet gelukt (i.e. geen 'pass' of 'refer'), geen meting gedaan).
- › De uitslag van de diagnose in het ziekenhuis. TNO/HMC zal hiervoor een verwijsbrief opstellen, waarop de orthoptist de bevindingen kan vermelden. De verwijsbrief dient te worden teruggestuurd naar uw organisatie. *Follow-up als de uitslagen niet worden teruggestuurd.*
- › Graag alle uitkomsten van verrichte screenings (ook als geen fotoscreener is gebruikt) **en diagnostiek** op de leeftijd van 3 jaar, 3 jaar en 9 maanden en 5/6 jaar bijhouden. Dit om te kunnen onderzoeken of er kinderen bij een vorige leeftijd gemist zijn.
- › Niet: Meetwaarden fotoscreener per kind: is mooi om erbij te hebben maar lastig uit te voeren

20 | Visuscreening door de JGZ woensdag 28 november 2018

VERVOLGONDERZOEK FOTOSCREENER - 3

- › Toestemming van Toetsingscommissie wordt aangevraagd
- › In Den Haag (beide testen): ouders van tevoren geïnformeerd en toestemming gevraagd
→ informatie voor ouders is beschikbaar

- › Verkrijgen fotoscreener: vraag de fabrikant / importeur (vandaag aanwezig)

