

## 7. KLEURZIN (opgelet: vanaf punt 7.3: lees het nieuwe dossier van november 2008!)

### 7.1. ALGEMENE DOELSTELLING

(Voor meer informatie verwijzen we naar het boek "Kleurenzien en kleurzinstoornissen voor de practici" en de brochure van A. Uvjijs<sup>33 34</sup>).

Kleurwaarneming is een functie van de 3 soorten kegeltjes (rood, groen en blauw) van het netvlies, die bij normale kleurenwaarneming in het netvlies aanwezig zijn en optimaal functioneren. Bij kleurzinstoornissen is het oog minder gevoelig (anomalie) of totaal ongevoelig (anopie) voor één of meerdere kleuren: rood (protan), groen (deutan) en/of blauw (tritan).

Opmerking: kleurzin kan niet getest worden door het laten benoemen van kleuren, aangezien kleurzingestoorde kinderen dit vaak goed kunnen uit ervaring.

Bij het kleurzinonderzoek is de voornaamste doelstelling het opsporen van aangeboren kleurzinstoornissen. Bijgevolg is het voldoende alle kinderen **één maal te onderzoeken**. Bij twijfel kan het onderzoek herhaald worden (bvb bij volgend consult).

### 7.2. AANBEVOLEN TESTEN

#### 7.2.1. EEN WOORDJE UITLEG VOORAF...

##### 7.2.1.1. Tests met pseudo-isochromatische platen

Zulke testen zijn gebaseerd op het waarnemen van gekleurde vormen (vlekken of spots met verschillende grootte, helderheid,...) op een gekleurde achtergrond. Door hun kleurverwantschap vormen sommige spots bepaalde figuren die in contrast staan tot een achtergrond van spots in andere kleuren.

De meest verspreide test is de Ishihara Test. Dit is de test bij uitstek voor het opsporen van congenitale rood-groendefecten (protan en deutan), gaande van een zeer licht tot een sterk uitgesproken defect. Het laat echter niet toe met zekerheid congenitale afwijkingen in protan en deutan van elkaar te onderscheiden. Blauw-geeldefecten worden met deze test ook niet opgespoord, maar dat zijn uiterst zeldzame congenitale afwijkingen.

Een andere test met pseudo-isochromatische platen is de AO-HRR Test (American Optical Company Plates - Hardy, Rand & Rittler). In tegenstelling tot de Ishihara is de AO-HRR Test niet zo streng in zijn oordeel en dus minder gevoelig voor de opsporing van een protan/deutan defect. Dit betekent dat een kind met een lichte kleurzinstoornis, opgespoord door middel van de Ishihara test, een volledig normaal resultaat kan bekomen op de AO-HRR. Deze laatste test is dus minder geschikt voor screening, maar laat eerder toe een inzicht te verwerven in het type van defect en de graad van de stoornis. De AO-HRR Test bevat zowel platen voor de detectie van rood-groen als blauw-geeldefecten. Probleem is ook dat deze test reeds lang niet meer verkrijgbaar is. Sedert kort is een nieuwe editie van de test op de markt gebracht door Richmond International (RI-HRR). Onderzoek heeft echter aangetoond dat deze nieuwe versie minder nauwkeurig is dan de oorspronkelijke: 25% van de protans worden foutief als het deutan type gediagnosticeerd<sup>35</sup>.

##### 7.2.1.2. Rangschikkingstests

Bij deze tests moeten gekleurde dopjes geordend worden naar kleurtoon en helderheid. Rangschikkingstests zijn niet geschikt voor screening want hiermee kunnen slechts kleurzinafwijkingen van zekere omvang worden opgespoord. Indien gebruikt in combinatie met andere instrumenten (bvb een anomaloscoop) zijn deze tests nuttig om een diagnose te stellen (type en graad van een kleurzinstoornis). De Farnsworth Panel D-15 is de meest gekende rangschikkingstest. De test kan snel uitgevoerd worden, blijft zelfs bij zwakke visus mogelijk en kan gebruikt worden zowel voor protan-, deutan- als tritandefecten. Let wel op: de uitslag op deze test laat niet toe om met zekerheid de diagnose te stellen.

### **7.3. FREQUENTIE (!!: onderstaande NIET meer up-to-date: lees nieuwe richtlijn van nov. 08!!)**

- systematisch in 1<sup>e</sup> leerjaar
- op indicatie kan dit reeds vanaf de 2<sup>e</sup> kleuterklas (bij gemelde problemen met kleuren)

### **7.4. UITVOERING VAN DE TEST (!!:NIET meer up-to-date: lees nieuwe richtlijn van nov. 08!!)**

#### 7.4.1. ALGEMEEN

##### 7.4.1.1. Belichting

De belichting van de test is belangrijk voor een juiste weergave van de kleuren. Natuurlijk daglicht is een ideale lichtbron. Het best wordt de test afgenomen voor een venster dat daglicht uit het noorden ontvangt. Indien het niet mogelijk is met daglicht te werken, kan een kunstmatige lichtbron gebruikt worden. De lichtbron moet licht uitstralen met een kleurtemperatuur van 5000-7500 Kelvin (met een verlichtingssterkte van 1500 - 2000 lux op het werkvlak), bvb een TL lamp Philips TLD 86, 95 of 96, 18W gemonteerd op een statief.

Na gebruik dient het onderzoeksmateriaal afgesloten opgeborgen te worden aangezien langdurige belichting kleurbeschadiging kan veroorzaken.

#### 7.4.2. ISHIHARA-TEST

##### 7.4.2.1. Materiaal

De Ishihara Test bestaat uit platen met cijfers en platen met kronkelende lijnen (de slangetjes) voor kinderen onder de 6 jaar en met ontwikkelingsachterstand. Er zijn verschillende edities van de Ishihara Test op de markt, waarbij het aantal platen verschilt. Richtprijs: € 140 (24 platen), € 170 (38 platen).

##### 7.4.2.2. Uitvoering

De test begint met een demonstratieplaat, gevolgd door een aantal screeningsplaten die toelaten de normalen te onderscheiden van personen met een protan (rood)- of deutan (groen) defect. Tenslotte zijn er een aantal platen die het onderscheid maken tussen een protan- of deutandefect, alhoewel zij hiervoor vaak onvoldoende zijn.

De Ishihara Test met cijfers is betrouwbaar af te nemen vanaf de leeftijd van 7 jaar, de slangetjes kunnen gebruikt worden vanaf 4 à 5 jaar. Bij gebruik van de slangetjes wordt aan het kind gevraagd om met een penseel de kronkelende lijnen te volgen tussen de twee uiteinden aangeduid met een kruisje. Korte uitvoeringen zijn sterk aan te bevelen en meest doeltreffend. In het eerste leerjaar worden bij voorkeur de platen met cijfers gebruikt.

Als screening kan men gebruik maken van een beperkt aantal platen (cf. Ishihara-test 6<sup>de</sup> ed.)<sup>33</sup>: 13 cijferplaten of, indien deze nog te moeilijk zijn voor het kind, 6 platen met slangetjes. De volgnummers van de platen verschillen volgens de editie, maar men kan steeds dezelfde platen terugvinden.

- 24- plateneditie (zie bijlage 9A):  
cijferplaten: 1 / 2 / 3 / 4 / 7 / 8 / 9 / 10 / 11 / 14 / 15 / 16 / 17  
platen met slangetjes: 24 / 23 / 22 / 21 / 19 / 18
- 38-plateneditie (zie bijlage 9B):  
cijferplaten: 1 / 2 / 3 / 6 / 9 / 10 / 11 / 14 / 15 / 18 / 19 / 22 / 23  
platen met slangetjes: 38 / 36 / 34 / 31 / 29 / 27

***In het kader van het systematisch screeningsonderzoek in het eerste leerjaar geniet de korte uitvoering van de Ishihara test met 13 cijferplaten de voorkeur.***

De test wordt bij brildragende kinderen afgenomen met bril aangezien onvoldoende gezichtsscherpte een correcte lezing bemoeilijkt. Getinte brillenglazen of lenzen beïnvloeden de resultaten van de test.

Een waarnemingsafstand van 75 cm dient gerespecteerd te worden. Het is toegestaan om de platen schuin te houden indien de leerling hierom vraagt. Hierdoor kan mogelijks de leesbaarheid worden bevorderd. Normaal dient de leerling op drie seconden te antwoorden, zonder hulp van de onderzoeker.

### 7.4.2.3. Afwijkingen en strategie

De antwoorden die de leerling geeft worden aangeduid op het registratieformulier in bijlage 9. Uit de kolom waarin eventuele foute antwoorden zich bevinden, kan de aard van het defect afgeleid worden: protan (rood), deutan (groen) of erger defect.

- Geen fouten: normaal kleurenzicht
- Fout in benoeming Ishihara-platen in 1e leerjaar:
  - **Enkel een fout bij plaat 74/21** (=plaat nr.7 in 24-plateneditie en plaat nr.9 in 38-plateneditie): in plaats van 74 wordt 71 of 21 gelezen. Vermoedelijk is de kleurenvisus dan normaal (aan de grens van een normale kleurenvisus). Ishihara-test te herhalen bij volgend consult.
  - **Andere fouten wijzen op een vermoeden van kleurzinstoornis**:
    - Advies aan ouders en leerkracht (zie folder in bijlage 10).
    - Ishihara-test te herhalen bij gericht consult in het 3<sup>e</sup> leerjaar.
    - Om aan ouders en leerkracht een meer gericht advies te kunnen geven in verband met het omgaan met de kleuzinstoornis tijdens de schoolloopbaan kan het kind eventueel uitgenodigd worden voor een selectief onderzoek op het centrum.
    - Om een advies i.v.m. studie- en beroepsoriëntering te kunnen formuleren die voldoende gefundeerd is, is bijkomend gespecialiseerd onderzoek noodzakelijk om de diagnose met zekerheid te stellen. Leerlingen die hiervoor in aanmerking komen, worden best naar een gespecialiseerde dienst doorverwezen (zie lijst van universitaire diensten Oogheelkunde in bijlage 1). Een overzicht van de beroepen waarbij bepaalde kleurzinstoornissen van belang kunnen zijn vindt men in bijlage 12 (zie ook deel III, hoofdstuk 4).
- Onbetrouwbare test in 1e leerjaar
  - Ishihara-test herhalen bij gericht consult in 3<sup>e</sup> leerjaar

Tabel 10 Aanbeveling ivm het systematisch kleurzinonderzoek in het CLB

Klas Leeftijd	1 KO 3-4j	2 KO 4-5j	1 LO 6-7j	3 LO 8-9j	5 LO 10-11j	1 SO 12-13j	3 SO 14-15j
<b>Locatie</b>	School	Centrum	School	School	Centrum	Centrum	Centrum
<b>Aanbevolen test</b> 1 <sup>o</sup> keuze = Ishihara (Selectie van 13 cijferplaten)	-	-	VPK*	-	-	-	-

VPK = CLB-verpleegkundige

\* Bij een onbetrouwbare afname, test opnieuw afnemen bij volgend consult.

**Vlaamse Wetenschappelijke Vereniging  
voor Jeugdgezondheidszorg**



**STANDAARD VISUSONDERZOEK BIJ 3- TOT 18- JARIGEN IN HET CLB:**

**Herziening van de richtlijnen voor**

**KLEURZINONDERZOEK**

**WETENSCHAPPELIJK DOSSIER**

**2008**

**DEEL II: NIEUWE RICHTLIJNEN VOOR CLB-MEDEWERKERS**

**Dr. Cécile Guérin**  
Wetenschappelijk medewerker

**Prof. Dr. Karel Hoppenbrouwers**  
Voorzitter VWWJ

**STANDAARD VISUSONDERZOEK BIJ 3- TOT 18- JARIGEN IN HET CLB:  
Herziening van de richtlijnen voor KLEURZINONDERZOEK**

**DEEL II: NIEUWE RICHTLIJNEN VOOR CLB-MEDEWERKERS**

**INHOUD**

1. WAT VERANDERT T.O.V. DE STANDAARD VISUS ANNO 2003?	p 2
2. MATERIAAL	p 2
3. WERKWIJZE	p 3
4. INTERPRETATIE VAN DE RESULTATEN	p 4
5. BIJKOMENDE TOELICHTING BIJ HET SCREENINGSTRAJECT VOOR DE OPSPORING VAN KLEURZINSTOORNISSEN	p 5
6. HAALBAARHEID VAN DE NIEUWE RICHTLIJNEN IN DE CLB-PRAKTIJK	p 5
7. DE NIEUWE RICHTLIJNEN TOEGELICHT AAN DE HAND VAN DRIE VOORBEELDEN	p 6

# KLEURZINONDERZOEK: NIEUWE RICHTLIJNEN VOOR CLB-MEDEWERKERS

## 1. WAT VERANDERT T.O.V. DE STANDAARD VISUS ANNO 2003?

- ◆ **De SCREENINGSTEST bestaat uit een verkorte selectie van 6 Ishihara cijferplaten (in plaats van 13 platen):**  
Om in het CLB naar kleurzinafwijkingen te screenen volstaat het om 6 Ishihara-platen af te nemen, waarvan de eerste een demonstratieplaat is en de 5 volgende de echte testplaten zijn. De selectie van deze 6 platen is grondig wetenschappelijk onderbouwd (cf. wetenschappelijk dossier in deel 1). Bij jonge kinderen die cijfers nog moeilijk herkennen wordt gebruikt gemaakt van een aanwijskaart. De platen met slangetjes worden niet meer aanbevolen.
- ◆ **Bij de TESTUITSLAG wordt enkel rekening gehouden met de zogenaamde 'typische fouten':**  
Per plaat wordt vermeld welke fouten typisch worden gemaakt bij kleurzinafwijking. Andere fouten worden beschouwd als vergissingen en worden niet meegeteld.
- ◆ **Een SCREENINGSTRAJECT met een grotere flexibiliteit en betrouwbaarheid:**  
In het 1<sup>ste</sup> leerjaar wordt de verkorte Ishihara-test systematisch afgenomen ter gelegenheid van een gericht consult op school. Bij kinderen die één of meerdere typische fouten maken op deze eerste screeningstest, dient de Ishihara 6-platenselectie opnieuw in het 5<sup>de</sup> leerjaar afgenomen te worden, ditmaal onder optimale belichtingsomstandigheden ter gelegenheid van een algemeen consult op het centrum. In specifieke situaties - bvb op expliciete vraag van ouders - kan de screening op een eerder tijdstip op het centrum plaatsvinden.

## 2. MATERIAAL

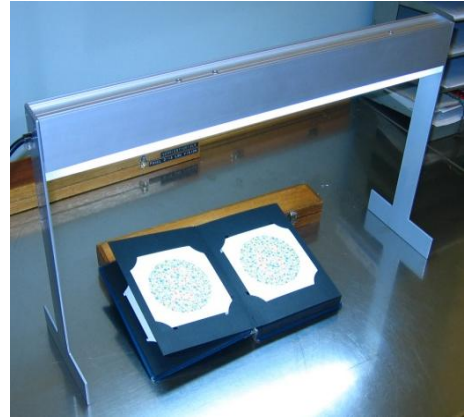
Om aan de slag te kunnen met de nieuwe richtlijnen hebt u het volgende materiaal nodig:

- ◆ **Verkorte Ishihara-test met 6 cijferplaten:**  
Om het nieuwe Ishihara-boekje voor het CLB samen te stellen, moet u de 6 uitgekozen platen in uw eigen Ishihara-boek terugvinden en in de juiste volgorde zetten.  
Naargelang de editie van de Ishihara-test die in uw centrum wordt gebruikt, zal het aantal platen en de volgorde hiervan verschillen. Om verwarring en fouten te vermijden vragen we daarom om het overzicht in [bijlage 1](#) te raadplegen. Daar vindt u alle informatie die u nodig hebt om deze opdracht gemakkelijk uit te voeren (volgorde van de platen, afbeeldingen, antwoordmogelijkheden bij normale kleurzin en kleurzinstoornis enz.).
- ◆ **Geplastificeerde aanwijskaart**  
Deze aanwijskaart (waarvan u een model in [bijlage 2](#) vindt) is een hulpmiddel dat ontwikkeld werd om de testafname te vergemakkelijken bij jonge leerlingen die cijfers nog moeilijk herkennen. Op deze kaart worden alle cijfers in het Ishihara-lettertype voorgesteld. Jonge leerlingen kunnen hierop aanwijzen wat ze zien zonder dat ze de cijfers hoeven te benoemen. Uit een pilootonderzoek in het CLB is gebleken dat dit in vele gevallen een zeer efficiënt hulpmiddel is.
- ◆ **Belichting**  
De belichting van de test is belangrijk voor een juiste weergave van de kleuren.  
Bij voorkeur wordt de test afgenomen onder een kunstmatige lichtbron die licht uitstraalt met een kleurtemperatuur van 5000-7500 Kelvin en met een verlichtingssterkte van 1500 - 2000 lux op het werkvlak. Idealiter gebruikt u hiervoor een TL lamp Philips TLD 86, 18W gemonteerd op een statief.

Wanneer u niet over dergelijke lichtbron beschikt, neem dan de test af vlak bij een venster dat voldoende daglicht uit het noorden ontvangt (controleer de belichtingsintensiteit door middel van een luxmeter die u op de testoppervlak plaatst).

Opmerking: Indien u (eventueel met de hulp van een van uw technische scholen) zelf een statief voor TL lamp wenst te maken, dan dient u rekening te houden met de volgende specificaties:

- Model van TL lamp: Philips TLD 86, 18W (richtprijs €5).
- Afmetingen van het statief: Breedte = ongeveer 60 cm (cf. breedte van de TL lamp zelf). Hoogte = 28 à 30cm tussen de onderste kant van de TL lamp en het testoppervlak (wat overeenkomt met een lichtintensiteit van 1500 lux, zonder bijkomende lichtbron in het lokaal).
- Zijdelingse afschermkappen om verblinding door de TL lamp te vermijden. Hou rekening met het feit dat een volledige afschermkap rond de TL lamp de lichtintensiteit mogelijk verzwakt. Gebruik in dit geval een luxmeter om de optimale hoogte van het statief te bepalen.



◆ **Registratieformulieren**

Om u te ondersteunen bij de interpretatie van de resultaten vindt u in bijlage 3 een voorbeeld van nieuw registratieformulier, waarop u per plaat de (al dan niet) typische fouten kunt noteren.

◆ **Twee geplastificeerde stroomdiagrammen**

In bijlage 4 en 5 vindt u de stroomdiagrammen voor testafname volgens klasniveau (cf. bespreking hierna).

### 3. WERKWIJZE

De nieuwe verkorte Ishihara-test voor het CLB bestaat uit 1 demonstratieplaat en 5 screeningsplaten.

◆ **Vorbereiding**

De eerste plaat gebruikt u als oefening om u ervan te vergewissen dat het kind de opdracht heeft begrepen (deze demonstratieplaat wordt gelezen door alle normale én kleurzgestoorden). Bij jonge leerlingen die cijfers nog moeilijk herkennen, kunt u de aanwijskaart aanbieden (zie bijlage 2). Laat de leerling hiermee oefenen bij de demonstratieplaat.

◆ **Bril**

De test wordt bij brildragende kinderen afgenomen met bril aangezien onvoldoende gezichtsscherpte een correcte lezing kan bemoeilijken. Anderzijds kunnen getinte brillenglazen of lenzen de resultaten van de test beïnvloeden. Geef daarom de voorkeur aan het testen zonder bril, desnoods op kortere afstand, wanneer de brilglazen getint zijn.

◆ **Afstand**

Een waarnemingsafstand van 75 cm dient gerespecteerd te worden. Het is toegestaan om de platen schuin te houden indien de leerling hierom vraagt. Hierdoor kan mogelijks de leesbaarheid worden bevorderd.

◆ **Opbergen van het materiaal**

Na gebruik dient het onderzoeksmateriaal afgesloten opgeborgen te worden aangezien langdurige belichting kleurbeschadiging door pigmentbeschadiging kan veroorzaken.

#### 4. INTERPRETATIE VAN DE RESULTATEN

##### ◆ **Testuitslag**

Bij de interpretatie van de resultaten wordt nog enkel rekening gehouden met de zogenaamde 'typische fouten'. Dit zijn de cijfers die typisch gelezen worden bij kleurzinafwijking.

Bijvoorbeeld: voor de tweede plaat is het juiste antwoord 8. Als de leerling hierin het cijfer 3 erkent, of helemaal geen cijfer ziet, telt het als typische fout, en dus als afwijkend resultaat. Andere foutieve antwoorden op deze plaat beschouwen we als 'vergissingen' die niet in aanmerking komen bij de telling van de foutgelezen platen.

##### ◆ **Registratieformulier (zie bijlage 3)**

Op het nieuwe registratieformulier kunt u het antwoord van de leerling voor elke plaat omcirkelen. Er zijn aparte kolommen voorzien voor juiste antwoorden versus typische fouten. In de allerlaatste kolom kunt u desnoods ook de niet typische fouten noteren. Zodoende leest u de testuitslag in één oogopslag.

##### ◆ **Interpretatie van de testuitslag en strategie voor nazorg (zie stroomdiagrammen in bijlage 4 en 5)**

Voor de interpretatie van de resultaten kiest u het gepaste stroomdiagram naargelang de leeftijd (klasniveau) waarop het onderzoek wordt uitgevoerd. Een overzicht van de juiste antwoorden en typische fouten per plaat wordt op de linker kant van elk stroomdiagram weergegeven.

- Bij leerlingen uit het 1<sup>ste</sup> leerjaar (cf. stroomdiagram in bijlage 4):
  - a. Geen enkele fout, of alleszins géén typische fout: kleurenzicht is normaal. Geen nazorg
  - b. Eén typische fout: kleurenzicht is twijfelachtig
  - c. Twee typische fouten: vermoeden van kleurzinstoornis
  - d. Vanaf 3 typische fouten: sterk vermoeden van kleurzinstoornis

##### **Vanaf één typische fout (cf. situaties b, c en d):**

1. **Informatie aan ouders bezorgen** over kleurzinstoornissen en de mogelijke impact ervan. Dit kan bvb door middel van de VVWJ-folder die hiervoor werd ontwikkeld (zie standaard visus, bijlage 10).
2. **Ishihara-test bij een volgend CLB-consult herhalen.** Gezien de jonge leeftijd van de kinderen (gemiddeld 6-jaar) en de testomstandigheden (die vaak ver van optimaal zijn, bvb voor wat betreft de belichting in onderzoekslokalen op school) wordt aanbevolen om vanaf één typische fout de Ishihara-test te herhalen bij een volgend CLB-consult (op het centrum en onder optimale belichtingsomstandigheden). Dit vermeldt u op de brief voor de ouders.

##### **Bij onbetrouwbaar resultaat (bijvoorbeeld bij fout op de demonstratieplaat): Ishihara-test bij een volgend CLB-consult herhalen.**

- Bij het controleonderzoek in het 5<sup>de</sup> leerjaar (cf. stroomdiagram in bijlage 5):

Voor de betrouwbaarheid van testuitslag is het van belang om dit controleonderzoek onder optimale belichtingsomstandigheden uit te voeren!

  - a. Geen enkele fout, of alleszins géén typische fout: kleurenzicht is normaal. Geen nazorg
  - b. Eén typische fout: kleurenzicht is twijfelachtig
  - c. Twee typische fouten: vermoeden van kleurzinstoornis
  - d. Vanaf 3 typische fouten: sterk vermoeden van kleurzinstoornis

##### **Vanaf één typische fout (cf. situaties b, c en d), informatie aan ouders bezorgen** over kleurzinstoornissen en de mogelijke gevolgen ervan. Dit kan bvb door middel van de VVWJ-folder die hiervoor werd ontwikkeld (zie standaard visus, bijlage 10).

Om een voldoende gefundeerd advies i.v.m. studie- en beroepsoriëntering te kunnen formuleren, is het noodzakelijk om de diagnose met zekerheid te stellen door bijkomend gespecialiseerd onderzoek. Leerlingen die hiervoor in aanmerking komen, worden best naar een gespecialiseerde dienst doorverwezen (zie lijst van universitaire diensten Oogheelkunde, met geactualiseerde contactgegevens in bijlage 7). Een overzicht van de beroepen waarbij bepaalde kleurzinstoornissen van belang kunnen zijn vindt men in de standaard Visus, bijlage 12 (zie ook standaard Visus deel III, hoofdstuk 4).



## 5. BIJKOMENDE TOELICHTING BIJ HET SCREENINGSTRAJECT VOOR DE OPSPORING VAN KLEURZINSTOORNISSEN

In plaats van een uniek screeningsmoment is er nu sprake van een screeningstraject, dat als een coherent geheel is opgebouwd, en een grotere flexibiliteit biedt naargelang de specifieke situatie (van de leerling en van eigen CLB). Een overzicht van dit screeningstraject vindt u in bijlage 6.

- ◆ **Bij de meeste kinderen** beperkt het traject zich tot het wettelijk verplichte onderzoeksmoment dat systematisch plaatsvindt in het 1<sup>ste</sup> leerjaar.
- ◆ **Op specifieke vraag van ouders of leerkrachten** kan een voorafgaand onderzoek al op kleuterleeftijd gebeuren. In dit geval - en gezien de beperkte betrouwbaarheid van de screening op zeer jonge leeftijd - dient de Ishihara-test herhaald te worden in het 1<sup>ste</sup> leerjaar.
- ◆ **Enkel bij afwijkend resultaat in het 1<sup>ste</sup> leerjaar** wordt de test bij het algemeen consult in het 5<sup>o</sup> leerjaar herhaald, maar ditmaal onder optimale belichtingsomstandigheden.
- ◆ **Op uitdrukkelijke vraag van ouders (of leerkrachten)** kan dit controleonderzoek op een eerder tijdstip plaatsvinden. Dit zal eerder een uitzondering zijn, en is bedoeld om enkele zeer specifieke situaties toch op een kwaliteitsvolle manier op te vangen, bvb wanneer ouders zich zorgen maken of voor een leerling die zeer gemotiveerd is voor een bepaalde - en mogelijk problematische - loopbaan. In dergelijk geval wordt aanbevolen om het onderzoek op het centrum en onder correcte belichtingsomstandigheden te herhalen, zodat u een eventuele verwijzing correct kunt documenteren.

## 6. HAALBAARHEID VAN DE NIEUWE RICHTLIJNEN IN DE CLB-PRAKTIJK

Deze nieuwe richtlijnen zijn ontwikkeld om aan twee voorwaarden te voldoen: enerzijds de kwaliteit van het screeningsresultaat en anderzijds de haalbaarheid van het programma in het kader van de huidige CLB-consulten.

Het feit dat de screeningstest bij sommige leerlingen moet herhaald worden, hoeft niet noodzakelijk tijdrovend te zijn. De nieuwe screeningsprocedure (met verkorte Ishihara-platenselectie, gebruik van aanwijskaart en testuitslag gebaseerd op aantal typische fouten) zal de proportie van leerlingen met een afwijkend resultaat in het 1<sup>ste</sup> leerjaar drastisch doen verminderen. Naast een hogere specificiteit (dwz minder vals-positieve resultaten) wordt het kleurzinonderzoek in het 1<sup>ste</sup> leerjaar niet alleen korter maar ook simpeler voor de kinderen, en dus minder tijdrovend binnen het CLB-consult.

## 6. DE NIEUWE RICHTLIJNEN TOEGELICHT AAN DE HAND VAN DRIE VOORBEELDEN

- ◆ **Casus 1: 'Cobe'**  
(zie schema hierna)
  - Cobe is een jongetje van 6 jaar, zonder bijzonderheden in zijn voorgeschiedenis.
  - Bij het kleurzinonderzoek in het 1<sup>ste</sup> leerjaar maakt hij géén typische fout. Op plaat 5 antwoordde hij wel 3 in plaats van 5: een vergissing, mogelijk te wijten aan zijn jonge leeftijd (of misschien aan de slechte belichting?). Dit valt alleszins niet onder de typische fouten en telt dus niet mee.
  - U mag hieruit besluiten dat Cobe een normaal kleurenzicht heeft. U noteert het in zijn dossier en hoeft verder geen speciale nazorg te plannen.

## Casus 1: Cobe

Klas Leeftijd	1° KO 3j	2° KO 4j	3° KO 5j	1° LO 6j	2° LO 7j	3° LO 8j	4° LO 9j	5° LO 10j	...
Kleurzin-onderzoek				X					

Systematisch  
→ op school  
(of op het centrum)

Nr. plaat	TYPE PLAAT	JUST ANTWOORD (omcirkelen)	TYPISCHE ANTWOORDEN BIJ KLEURZINSTOORNIS (omcirkelen)	ANDER ANTWOORD (noteren)
1	(Demonstratie)	(12)		
2	Transformatie	8	3	--
3	Transformatie	5	2	--
4	Vanishing	6	--	
5	Vanishing	5	--	3
6	Hidden Digit	--	5	

Geen typische fout  
= Normaal kleurenzicht

### ◆ Casus 2: 'Pieter'

(zie schema hierna)

- Pieter is een jongetje van 6 jaar. Ook bij hem is er niets bijzonders in de anamnese.
- Bij het kleurzinonderzoek in het 1<sup>ste</sup> leerjaar leest hij alle platen correct behalve de vijfde, waarop hij geen cijfer herkent. Dit is een typische fout. De uitslag is dus "Eén typische fout". Dit is een twijfelachtig resultaat. U informeert de ouders hierover en vermeldt dat het onderzoek zal herhaald worden in het 5<sup>de</sup> leerjaar.
- Vier jaar later wordt de test in het centrum opnieuw afgenomen, onder optimale belichtingsomstandigheden. Pieter maakt ditmaal geen enkele fout meer. Uw besluit is dat Pieter een normaal kleurenzicht heeft.

## Casus 2: Pieter

Klas Leeftijd	1° KO 3j	2° KO 4j	3° KO 5j	1° LO 6j	2° LO 7j	3° LO 8j	4° LO 9j	5° LO 10j	...
Kleurzin-onderzoek				X				X	

Systematisch  
→ op school  
(of op het centrum)

Bij afwijkend resultaat in 1°LO:  
éénmalig hertesten  
→ op het centrum

Nr. plaat	TYPE PLAAT	JUST ANTWOORD (omcirkelen)	TYPISCHE ANTWOORDEN BIJ KLEURZINSTOORNIS (omcirkelen)	ANDER ANTWOORD (noteren)
1	(Demonstratie)	(12)		
2	Transformatie	8	3	--
3	Transformatie	5	2	--
4	Vanishing	6	--	
5	Vanishing	5	--	
6	Hidden Digit	--	5	

Eén typische fout  
= Twijfelachtig

Nr. plaat	TYPE PLAAT	JUST ANTWOORD (omcirkelen)	TYPISCHE ANTWOORDEN BIJ KLEURZINSTOORNIS (omcirkelen)	ANDER ANTWOORD (noteren)
1	(Demonstratie)	(12)		
2	Transformatie	8	3	--
3	Transformatie	5	2	--
4	Vanishing	6	--	
5	Vanishing	5	--	
6	Hidden Digit	--	5	

Geen typische fout  
= Normaal kleurenzicht

◆ **Casus 3: 'Tom'**

(zie schema hierna)

- Tom is een jongetje van 4 jaar waarvan de moeder aan de juf meldde dat haar eigen papa een kleurzinstoornis heeft. Zij hoorde dat dit erfelijk kan zijn en vraagt de mening van de juf hierover. Ook de juf stelt zich vragen rond het kleurzinvermogen van Tom.
- Op vraag van ouders en leerkracht neemt u in de 2<sup>de</sup> kleuterklas een Ishihara-test bij Tom af. Met 2 typische, en 1 atypische, fouten wordt bij hem een kleurzinstoornis vermoed. Ouders en leerkracht kunnen hiermee rekening houden, in afwachting dat de afwijking op oudere leeftijd bevestigd wordt.
- In het 1<sup>ste</sup> leerjaar wordt de test opnieuw op school afgenomen. Tom maakt dezelfde 2 typische fouten. De atypische fout op plaat 3 is echter verdwenen. De uitslag blijft dus onveranderd. U meldt aan de ouders dat de test in het 5<sup>de</sup> leerjaar zal herhaald worden, of eventueel vroeger op hun expliciete vraag.
- Op deze laatste test - afgenomen onder optimale belichting - maakt Tom een bijkomende derde typische fout, in die zin dat hij nu in staat is om het verstopte cijfer op plaat 6 te herkennen. Dit is zeer suggestief voor een kleurzinstoornis. U informeert de ouders dat ze hun zoon éénmalig in een gespecialiseerde dienst kunnen laten testen om het type en de aard van zijn kleurzinstoornis - en de mogelijke impact ervan op professioneel vlak - in kaart te brengen.

## Casus 3: Tom

Klas Leeftijd	1° KO 3j	2° KO 4j	3° KO 5j	1° LO 6j	2° LO 7j	3° LO 8j	4° LO 9j	5° LO 10j	...
Kleurzin-onderzoek		X		X				X	

Eventueel op vraag (ouders, leerkrachten...)

Systematisch → op school (of op het centrum)

Bij afwijkend resultaat in 1°LO: éénmalig hertesten → op het centrum

Nr.plaat	TYPE PLAAT	JUST ANTWOORD (omcirkelen)	TYPISCHE ANTWOORDEN BIJ KLEURZINSTOORNIS (omcirkelen)	ANDER ANTWOORD (noteren)
1	(Demonstratie)	(12)		
2	Transformatie	8	3	--
3	Transformatie	5	2	--
4	Vanishing	6		3
5	Vanishing	5		
6	Hidden Digt	--	5	

Nr.plaat	TYPE PLAAT	JUST ANTWOORD (omcirkelen)	TYPISCHE ANTWOORDEN BIJ KLEURZINSTOORNIS (omcirkelen)	ANDER ANTWOORD (noteren)
1	(Demonstratie)	(12)		
2	Transformatie	8	3	--
3	Transformatie	5	2	--
4	Vanishing	6		--
5	Vanishing	5		
6	Hidden Digt	--	5	

Nr.plaat	TYPE PLAAT	JUST ANTWOORD (omcirkelen)	TYPISCHE ANTWOORDEN BIJ KLEURZINSTOORNIS (omcirkelen)	ANDER ANTWOORD (noteren)
1	(Demonstratie)	(12)		
2	Transformatie	8	3	--
3	Transformatie	5	2	--
4	Vanishing	6		--
5	Vanishing	5		
6	Hidden Digt	--	5	

Twee typische fouten = Vermoeden van KZS

→

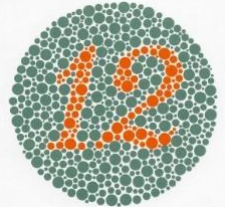
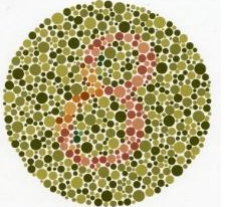
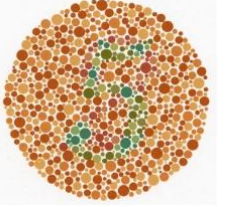
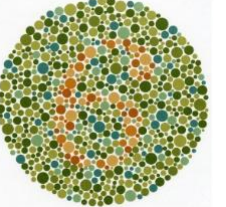
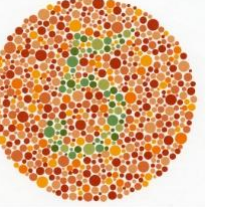
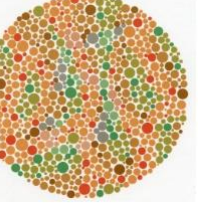
Twee typische fouten = Vermoeden van KZS

→

Drie typische fouten = Sterk vermoeden van KZS

→Folder, gespecialiseerd advies

## Verkorte Ishihara-test: overzicht van de 6 geselecteerde cijferplaten voor afname in het CLB

Plaat	N°1	N°2	N°3	N°4	N°5	N°6
Afbeelding						
Type van plaat *	Demonstratie	Transformatie	Transformatie	Vanishing	Vanishing	Hidden digit
Juist antwoord (= gelezen bij normaal kleurenzicht)	(12)	8	5	6	5	--
Typische fouten (= gelezen bij kleurzinafwijking)		3 --	2 --	--	--	5

**Legende:** -- = niet gelezen

\* **Type plaat:**

- **Demonstratieplaat:** Aangewend als aanloop tot het onderzoek en voor het begrijpen van de opdracht. Ze wordt gelezen door alle normale én kleurzinglyestoorden waarnemers
- **Transformatie-type:** Normaal kleurzienden lezen een symbool dat door kleurzinglyestoorden anders wordt gelezen. De symbolen zijn samengesteld uit sommige kleuren die kunnen verward worden met de achtergrond en andere die ook voor kleurzinglyestoorden duidelijk zichtbaar blijven
- **Vanishing-type:** Het symbool is slechts leesbaar voor normaal kleurzienden. Voor de kleurzinglyestoorden wordt het symbool onzichtbaar omdat de kleur ervan niet wordt onderscheiden van de achtergrond
- **Hidden-digit-type:** Enkel kleurzinglyestoorden kunnen een symbool herkennen doordat zowel symbool als achtergrond zijn samengesteld uit een mix van (voor normaal kleurzienden) verschillende kleuren. Kleurzinglyestoorden verwarren de kleuren van de achtergrond onderling en de kleuren van het symbool onderling

1

2

3

4

5

6

7

8

9

0

CLB-KLEURZINONDERZOEK  
ISHIHARA TEST (6-platenselectie)

Naam:..... Datum:..... Klasniveau:.....

Nr.plaat	TYPE PLAAT	JUIST ANTWOORD (omcirkelen)	TYPISCHE ANTWOORDEN BIJ KLEURZINSTOORNIS (omcirkelen)	ANDER ANTWOORD (noteren)
1	(Demonstratie)	(12)		
2	Transformatie	8	3    --	
3	Transformatie	5	2    --	
4	Vanishing	6	--	
5	Vanishing	5	--	
6	Hidden Digit	--	5	

Legende:

-- = niet gelezen


→ Totaal aantal typische fouten = \_\_\_\_

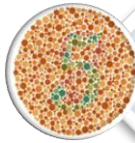
# 6-platenselectie

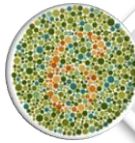
Juist

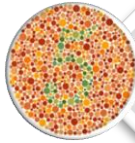
Typische Fout

 (12)

 8 → 3,-

 5 → 2,-

 6 → -

 5 → -

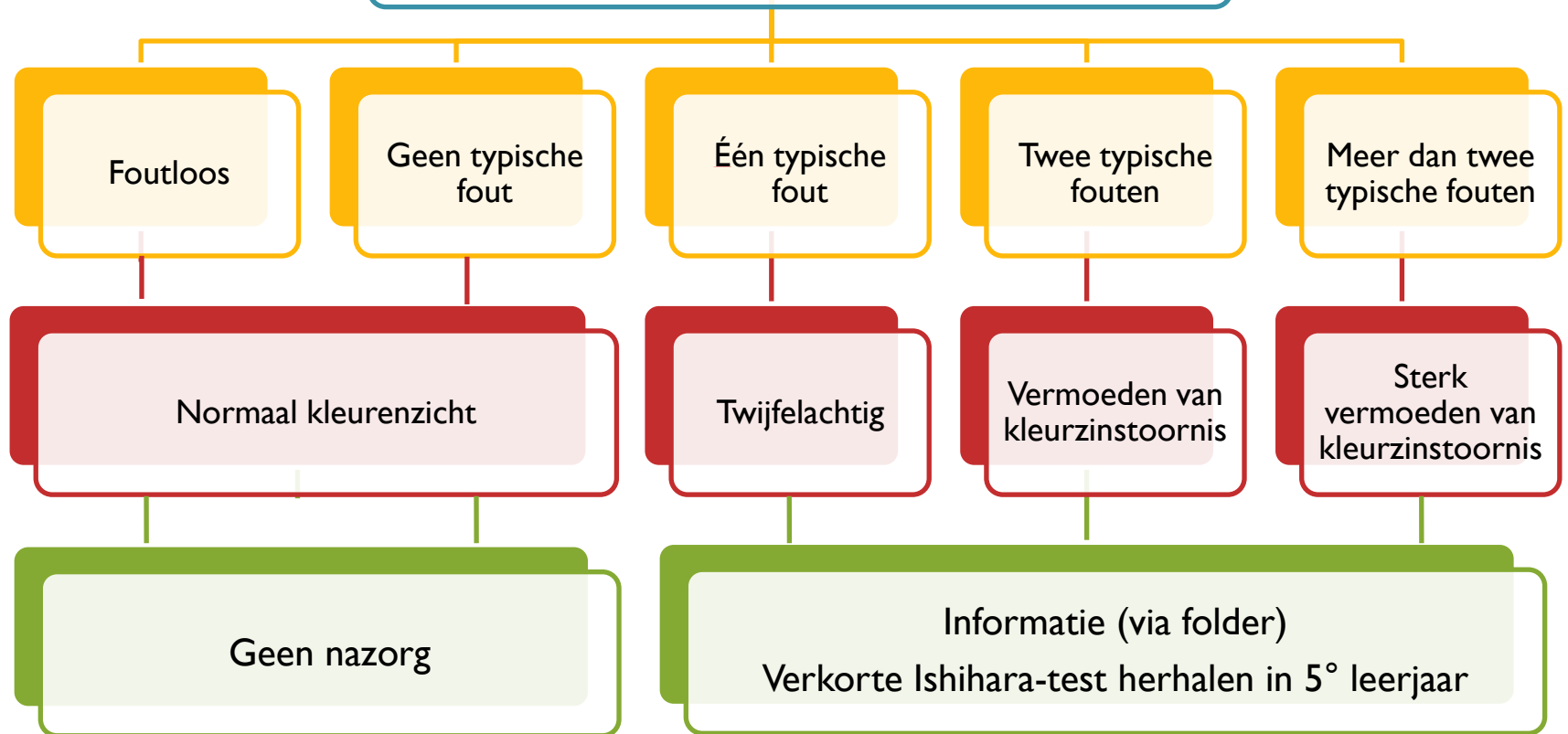
 - → 5

# Interpretatie & Nazorg

## Ishihara - 6 cijferplaten - **Eerste leerjaar** \*

\* Bij onbetrouwbaar resultaat (vb. fout op demonstratieplaat):

Ishihara-test bij een volgend CLB-consult herhalen

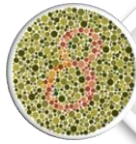


6-platenselectie

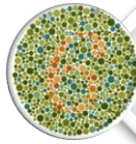
# Interpretatie & Nazorg

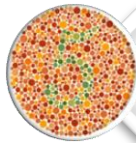
Juist   Typische Fout

 (12)

 8 → 3,-

 5 → 2,-

 6 → -

 5 → -

 - → 5





# Screeningstraject



Klas	1°KO	2°KO	3°KO	1°LO	2°LO	3°LO	4°LO	5°LO	6°LO	1°SO	2°SO	3°SO	...
Leeftijd	3j	4j	5j	6j	7j	8j	9j	10j	11j	12j	13j	14j	
Kleurzin- onderzoek				✗				✗					

Eventueel op vraag (ouders, leerkrachten, CLB-medewerker...)

Systematisch  
→ op school (of op het centrum)

Bij afwijkend (of onbetrouwbaar) resultaat in 1°LO:  
eenmalig hertesten  
→ op het centrum (optimale belichting)

Op specifieke vraag van ouders kan hertesten vroeger gebeuren  
→ Selectief onderzoek op het centrum (optimale belichting)