

Testen voor gezichtsscherpte

Welke keuze maken?



Dr. Marijke Vermoere

CLB Brugge

Lid Werkgroep Visusonderzoek

Conceptuele eigenschappen

1. Optotypen moeten voldoen aan een aantal eigenschappen
 - **Het Snellen principe**
 - Optotype op zijn geheel wordt gezien onder een hoek van 5 boogminuten vanop een bepaalde afstand
 - Het kleinste detail wordt onder een hoek van 1 boogminuut gezien

Snellen principe



Figuur 2-2. Boogminuut van Snellen.

Optotype = 5 boogminuten

Opening = 1 boogminuut

Snellen principe



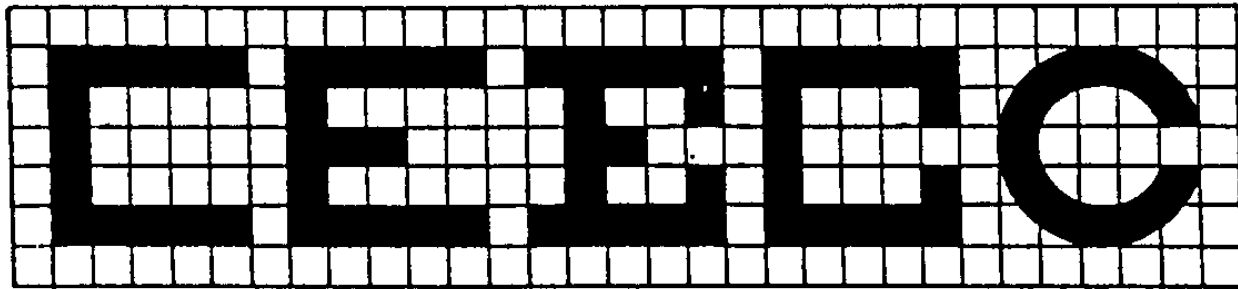
Figuur 2. Hoe groter de letter, hoe groter ook de afstand waarop die letter onder een hoek van vijf boogminuten gezien wordt. Deze afstand, in meters, is aangegeven als de 'D-waarde' (D van Distantia) op de visuskaart (1).

$$\text{Visus} = d/D$$

d: afstand van persoon tot de kaart

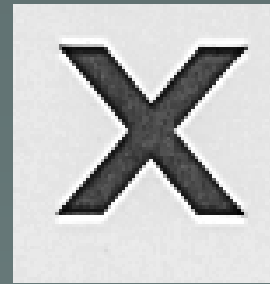
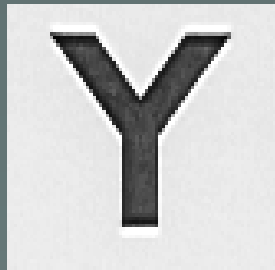
D: afstand waarop een normaal ziend persoon dit optotype nog kan lezen

Snellen principe



Figuur 1. Door Snellen ontworpen letters, die op een bepaalde afstand worden gezien onder een hoek van vijf boogminuten. Het kleinst waarneembare detail van die letter wordt onder een hoek van één boogminuut gezien (één hokje) (1).

Optotype bevat bij voorkeur ook schuine elementen



- Omwille van gevoeligheid om astigmatisme op te sporen
- Bij E-haken: enkel verticale elementen

Test moet zo veel als mogelijk onafhankelijk zijn van ruimtelijke, motorische of taalvaardigheden

- Vragen ruimtelijke en motorische vaardigheden:
 - E-haken
 - Landolt-ringen
- Vragen taalvaardigheid:
 - Snellenletters en –cijfers
 - STYCAR-letters

Nadeel: Snellen optotypes te moeilijk voor jonge kleuters

- Op zoek naar plaatjestest die voldoet aan het Snellen principe en onafhankelijk is van ruimtelijke oriëntatie, motorische of taalvaardigheden

Probleem bij plaatjestest

- De figuren zijn vaak niet homogeen en voldoen niet aan het Snellen principe



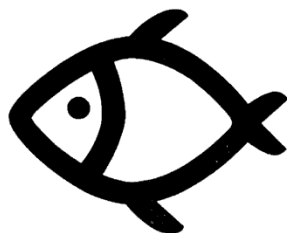
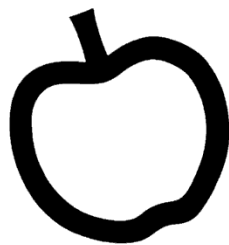
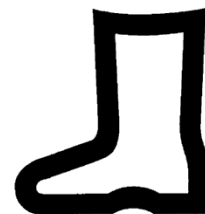
Figuur 3. Een APK-symbool uit de regel D=5 is verhoudingsgewijs groter dan een Landolt C kaart-symbool uit de regel visus 1,0.

- Plaatjes zijn cultureel bepaald
- En wat met taalvaardigheid?

Kay 3m Crowded Book optotypes

- Voldoen het meest aan het Snellen principe
- Bevatten schuine elementen
- Onafhankelijk van ruimtelijke oriëntatie en motorische vaardigheden
- Taalvaardigheid vereist, maar matching mogelijk ipv benoemen

Kay-pictures



2 Optotypen op lijn

- **Crowdingfenomeen**: omranding van het ene optotype overlapt en vertroebelt het andere waardoor een minder hoge visus score wordt behaald dan bij afzonderlijk aanbieden
- Crowdingfenomeen treedt vooral op bij daling van de gezichtsscherpte: hoe lager de visus hoe sterker het effect van crowding

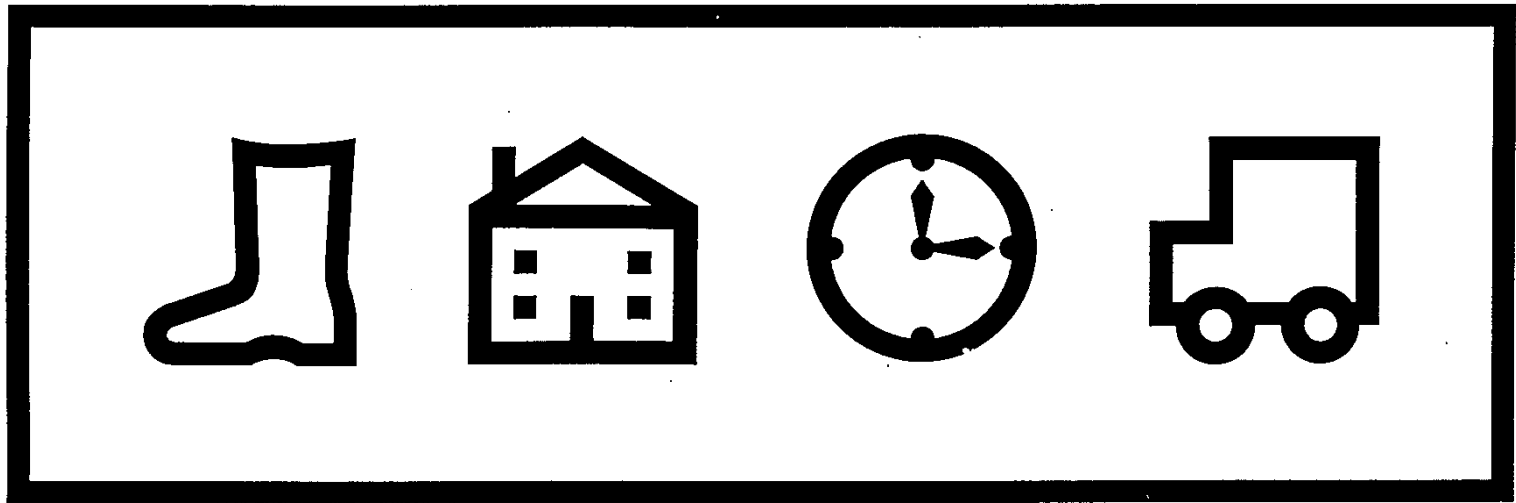
Crowding

- Probleem:
niet alle testen op lijn induceren crowding: de afstand tussen de optotypes onderling en/of de omkadering moet een welbepaalde afstand bedragen
- Testen die voldoen zijn:
 - LogMAR 3M Crowded test
 - Kay 3m Crowded test

Logmar 3m Crowded Test



Kay 3m Crowded Book



3 Afstand

- Op 5 of 6m: geen accommodatie

MAAR

- Concentratie bij kleuters!!
- Probleem van grootte van lokalen op school en CLB

DAAROM

- Testen die op 3 m kunnen afgenomen worden:

LogMAR test, Kay 3 m Crowded Book

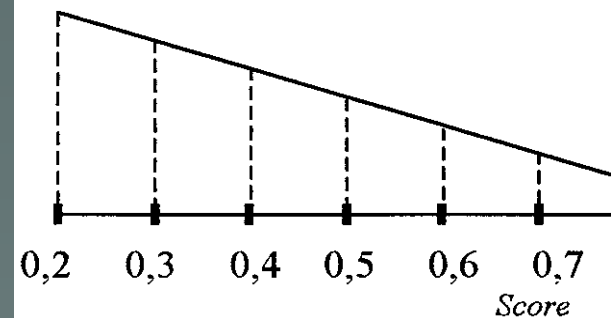
Gradatie van schaal: logaritmisch versus decimaal

- Bij **decimale schalen** is de progressie van de grootte van de optotypes tussen de verschillende lijnen variabel

Decimale schaal:

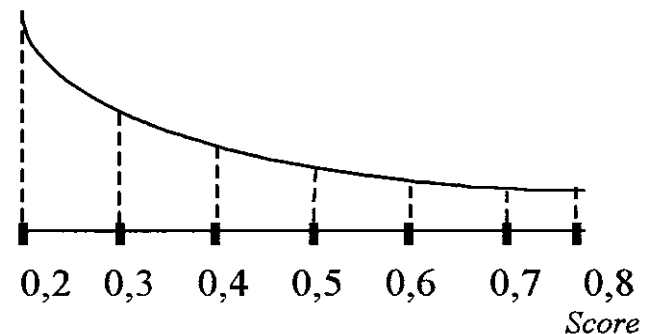
lineaire gradatie van de score

Lijnen



logaritmische gradatie van de grootte van de optotypen

Grootte

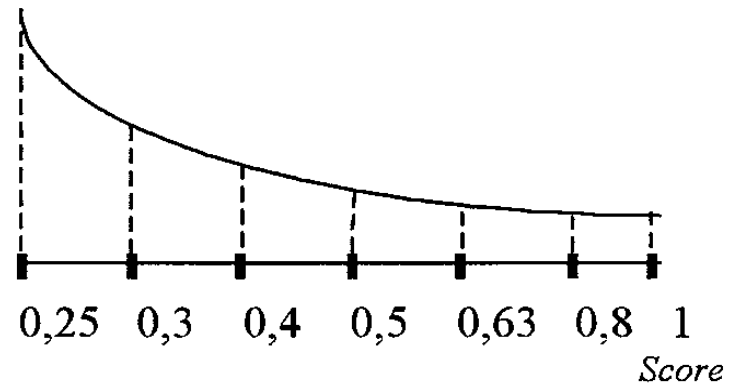


Gradatie van schaal: logaritmisch versus decimaal

- Bij een **logaritmische schaal** is de progressie van de grootte van de optotypes tussen de verschillende lijnen uniform

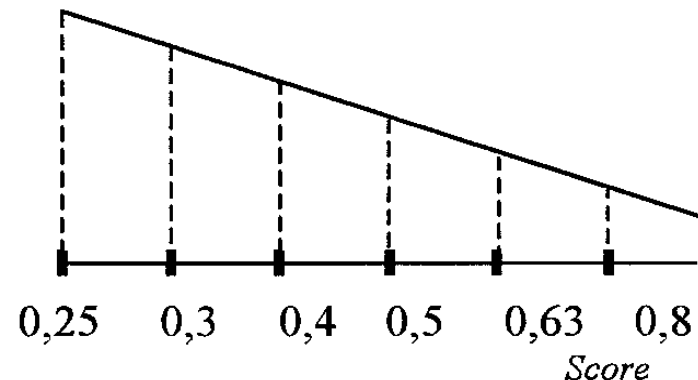
Logaritmische schaal:
logaritmische gradatie van de score

Lijnen



lineaire gradatie van de grootte van de optotypen

Grootte



Gradatie van schaal: logaritmisch versus decimaal

- Kiezen voor logaritmische schalen omwille van uniforme progressie tussen de lijnen
 - LogMAR 3m Crowded test, Kay 3m Crowded Book
- Nadeel: logaritmische score is weinig gekend bij professionelen

Vandaar: Snellen-equivalentietabellen

Testpagina	LogMARscore	Snellen-equivalent 6/ ..	Snellen-equivalent in decimalen 3m
Line1	0.8	6/38	0.16
Line 2	0.7	6/30	0.2
Line 3	0.6	6/24	0.25
Line 4	0.5	6/19	0.3
Line 5	0.4	6/15	0.4
Line 6	0.3	6/12	0.5
Line 7	0.2	6/9.5	0.63
Line 8	0.1	6/7.5	0.8
Line 9	0.0	6/6	1

Vergelijkin LogMAR 3m Crowded test/ Kay 3m Crowded Book

PLUSPUNTEN

LogMAR versus Kay

	LogMAR 3m Crowded test	Kay 3m Crowded book
Snellen principe	+	<u>+</u> / +
Crowding fenomeen	+	+
Testafstand	3m	3m

LogMAR 3m Crowded test bij jonge kleuters: KNELPUNTEN

- Moeilijkheidsgraad van optotypes
- Matching vraagt voldoende rijphed
- Test lokt weinig interesse van de kleuter

Kay 3m Crowded book komt hieraan tegemoet

- Optotypes spreken aan
- Optotypes worden benoemd (matching mogelijk)
- Speciaal ontwikkeld voor 3-jarigen: enthousiaste kleuter

Vergelijking eigenschappen van testen

	Snellen L/C	Landolt	Stycar L (LogMAR)	Kay test	E-haken
Snellen principe	+	+	+	$\pm / +$	+
Schuine elementen	+	-	+	+	-
Onafh. van oriëntatie /ruimte	+	-	+	+	-
Crowding	-	-	+	+	-
Afstand 3m	+	+	+	+	+
Logaritmisch	-	+	+	+	-

Vergelijkend onderzoek LogMAR 3m Crowded test/ Kay 3m Crowded book

CLB Brugge bij 1^e kleuters
schooljaar 2000-2001

Onderzoek CLB Brugge 1^e KK

1 ^e kleuters	LogMAR 3m Crowded test	Kay 3m Crowded book
Aantal	1153	190
Leeftijd	3j 1m - 4j 8m (gem. 3j 11m)	3j 4m - 4j 8m (gem. 3j 9m)
Onuitvoerbaar/ onbetrouwbaar	14,4% ($p < 0.0001$) SS correlatie met lft!	13,1%
Verwijzingen	SS correlatie met lft!	Beperkte selectie

Onderzoek LogMAR 3m Crowded test

CLB Brugge bij 2^e kleuters
schooljaar 2000-2001

Onderzoek LogMAR 3m Crowded test

- N = 1248
- Leeftijd: 4j 1 m – 6j 3m (gem. 4j 10 m)
- Onuitvoerbaar/onbetrouwbaar: 0.8%
- Verwijzingen: geen SS correlatie met de leeftijd
- Score: gem. 1.6 lijn hoger dan 1^e kk (p<0.0001)

Onderzoek Kay 3m Crowded book

CLB Brugge bij 1^e kleuters
schooljaar 2001-2002

Onderzoek Kay 3m Crowded book

- N = 1262
- Leeftijd: 3j 3m – 4j 10m (gem 3j 11m)
- Onuitvoerbaar/onbetrouwbaar: 2.5%
- Verwijzingen: geen SS correlatie met de leeftijd
- Score: gemiddeld 1.3 lijn hoger dan LogMAR

Onderzoek 1^e kk LogMAR versus Kay

1 ^e kleuters	LogMAR 3m Crowded test 2000-2001	Kay 3m Crowded book 2001-2002
Aantal	1153	1262
Leeftijd	3j 1m – 4j 8m (gem. 3j 11m)	3j 3m – 4j 10m (gem. 3j 11m)
Onuitvoerbaar/onbetro uwbaar	14.4% ($p < 0.0001$) SS correlatie met leeftijd!	2.5%
Verwijzingen	SS correlatie met de leeftijd	Geen correlatie met de leeftijd!

Onderzoek Kay test bij 2^e kleuters

- Schooljaar 2002-2003

-
- Bij het ontwikkelen van een standaard moeten er eveneens middelen voorzien worden om bijkomend onderzoek op te zetten in de centra en te begeleiden door WM.
 - Na de implementatie van de standaard is vervolgonderzoek noodzakelijk om na te gaan of de richtlijnen dienen aangepast te worden.