

Weet je wat ik zie

Cerebrale Visuele stoornissen
bij kinderen, een handleiding
voor professionals

M. Steendam



Colofon

Aan de totstandkoming van deze uitgave is de uiterste zorg besteed. Voor informatie die desondanks onvolledig of onjuist is opgenomen, aanvaarden auteur en uitgever geen aansprakelijkheid.

ISBN: 978-90-77680-12-4

© 2007 Visio, Huizen

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veeelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door afdrucken, kopieën, of op welke manier dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Correspondentie inzake overneming of reproductie richten aan: Visio, afdeling Communicatie, Postbus 1180, 1270 BD Huizen.

Fotografie voorkant omslag en pagina 3: Leo Markensteijn

Weet jij wat ik zie?

Cerebrale Visuele Stoornissen bij kinderen,
een handleiding voor professionals

Marieke Steendam

Ergotherapeut

Een uitgave van Koninklijke Visio,
Landelijke Stichting Slechtzienden en Blinden



Weet jij wat ik zie?

**Cerebrale Visuele Stoornissen bij kinderen,
een handleiding voor professionals**

Inhoud

Voorwoord	8
Inleiding	9
1 Wat is CVI?	12
1.1 Terminologie	12
1.2 Definitie	13
1.3 Kenmerken van CVI	13
1.4 Neurologische achtergrond	14
1.4.1 Inleiding	14
1.4.2 Het oog	14
1.4.3 De visuele zenuwbanen	16
1.4.4 Gezichtsvelduitval	20
1.4.5 De invloed van andere hersengebieden	20
1.5 Oorzaken van CVI	22
1.6 Prognose	23
1.7 Hoe vaak komt CVI voor?	25
1.8 Combinatie met andere aandoeningen	25
2 Diagnosestelling, onderzoek en observatie	27
2.1 Inleiding	27
2.2 Neurologisch onderzoek	31
2.3 Oogheekkundig onderzoek	32
2.4 Intake en vragenlijsten	34
2.5 Visueel Functie Onderzoek	34
2.6 Ontwikkelingsonderzoek en Visueel Perceptie Onderzoek	41
2.7 Observatie	43
2.7.1 Inleiding	43
2.7.2 Observatie in de vertrouwde omgeving	44
2.7.3 Het aanbieden van specifieke visuele prikkels	44
2.7.4 De reacties op visuele prikkels	48
2.7.5 Het CVI-observatieverslag	49
2.8 Het CVI-profiel	49
3 Kenmerken van CVI	50
3.1 Inleiding	50
3.1.1 Indeling naar niveau van visueel functioneren	50

3.2	Kijkgedrag	51
3.2.1	Wisselvallig visueel functioneren	52
3.2.2	Weinig visuele nieuwsgierigheid; kijken is niet vanzelfsprekend	53
3.2.3	Kijken is vermoeiend	56
3.2.4	Langdurig naar lichtbronnen kijken of lichtschuwheid	57
3.2.5	De ontwikkeling van de visuele vaardigheden	59
3.2.6	Vertrouwdheid geeft beter kijkgedrag	62
3.3	Zien en handelen	63
3.3.1	Inleiding	63
3.3.2	Crowding: visuele situaties overzien	65
3.3.3	Beweging zien	67
3.3.4	Visuomotorische taken	69
3.3.5	Plaats bepalen in de ruimte	70
3.4	Herkennen en oriënteren	73
3.4.1	Inleiding	73
3.4.2	Kleuren zien	74
3.4.3	Figuur-achtergrondrelaties onderscheiden	76
3.4.4	Herkennen	78
3.4.5	Gezichten, mimiek en lichaamstaal herkennen	85
3.4.6	Routes en oriëntatiepunten herkennen en onthouden	87
3.4.7	Lezen en rekenen	88
4	Behandeling	92
4.1	Inleiding	92
4.2	Uitleg aan de omgeving	94
4.3	Therapeutische interventies	95
4.3.1	Algemene uitgangspunten voor de therapie	95
4.3.2	Opbouw van de therapie	96
4.3.3	Soorten activiteiten	97
4.3.4	Variabelen in het therapieprogramma	99
4.3.5	Aandachtspunten aan het begin van elke interventie	100
4.4	Compensatiestrategieën	101
4.4.1	Therapeutische strategieën	101
4.4.2	Omgevingsaanpassingen	102
4.4.3	Compensatiemogelijkheden van het kind	102
4.4.4	Storende factoren	103
4.4.5	Ondersteunen via andere zintuigen	103

5	Therapeutische interventies en compensatiestrategieën per kenmerk	104
5.1	Kijkgedrag	104
5.1.1	Wisselvallig visueel functioneren	104
5.1.2	Weinig visuele nieuwsgierigheid; kijken is niet vanzelfsprekend	107
5.1.3	Kijken is vermoeiend	110
5.1.4	Langdurig naar lichtbronnen kijken	114
5.1.5	De ontwikkeling van de visuele vaardigheden	116
5.1.6	Vertrouwdheid geeft beter kijkgedrag	120
5.2	Zien en handelen	124
5.2.1	Crowding: visuele situaties overzien	124
5.2.2	Beweging zien	128
5.2.3	Visuomotorische taken	130
5.2.4	Plaats bepalen in de ruimte	134
5.3	Herkennen en oriënteren	136
5.3.1	Kleuren zien	146
5.3.2	Figuur-achtergrondrelaties onderscheiden	141
5.3.3	Herkennen	145
5.3.4	Gezichten, mimiek en lichaamstaal herkennen	148
5.3.5	Routes en oriëntatiepunten herkennen en onthouden	152
5.3.6	Lezen en rekenen	155
6	Activiteiten en materialen	159
6.1	Inleiding	159
6.2	Visuele stimulatie	160
6.3	Spelmateriaal	162
6.4	De computer	165
7	Tot slot	166
	Bijlagen	168
1.	Voorbeeldverslag Karin	168
2.	Voorbeeldverslag Monique	173
3.	Uitgebreide Glasgow CVI Anamneselijst	177
4.	Voorbeeldverslag Brigitte	184
5.	Overzicht van visuele reacties en vaardigheden	187
6.	Voorbeeld van tekst	189
7.	Computerspellen	191
8.	Verklarende woordenlijst	192
9.	Literatuurlijst	195
	Overzicht bronvermeldingen	202

Voorwoord

Toen Marieke Steendam mij aan het eind van de jaren negentig vertelde dat ze haar eerste handboek had geschreven over cerebrale visuele stoornissen, wist ik daar als arts eigenlijk nog niets van. We waren werkzaam bij hetzelfde kinderdagcentrum voor kinderen met ernstige meervoudige beperkingen. Daar zag ik voor het eerst de gevolgen van het niet goed functioneren van de hersenen voor het zien: kinderen die hun ogen niet gebruikten, ook al hadden ze best een goede gezichtsscherpte. Kinderen die jou alleen zagen als je liep, niet als je stilstond. Kinderen die de andere kant opkeken als ze iets wilden pakken. Kinderen die, als in de donkere kamer met UV- licht geschenen werd op glinsterende dingetjes, voor het eerst stomverbaasd hun ogen opensperden. En dan die *big smile!*

Dit waren ernstig gehandicapte kinderen. Later heb ik veel geleerd van een video van een Zweedse oogarts. Daarop waren kinderen te zien met een lichte vorm van hersenschade. Een jongetje dat geen gezichten kon herkennen. En hoe dat dan ging op het schoolplein: de verwarde eenzaamheid, en daarna de vreugde toen het vriendje met het blauwe jack bij hem neerplofte. Een meisje dat goed kon zien maar zich absoluut niet kon oriënteren. Ze had zelf een liedje bedacht dat haar hielp om van school naar huis te lopen, hardop zingend van die grote boom, de bocht om bij dat witte huis, het rode hek, en daarachter was haar huis.

Toen ik me een paar jaar geleden echt ging verdiepen in cerebrale visuele stoornissen, bleek me pas hoe weinig systematische kennis hierover nog maar verzameld is. Er is in Nederland, maar ook in het buitenland een aantal *witte raven*, die in de praktijk veel ervaring hebben opgedaan met cerebrale visuele stoornissen. Sommigen hebben zelf materialen ontwikkeld voor de diagnostiek en de behandeling. Marieke Steendam is duidelijk één van die witte raven. Met veel inzet heeft ze uit de groeiende stapel informatie een nieuw praktisch handboek samengesteld voor professionele begeleiders en voor mensen die diagnostiek verrichten en behandeladviezen geven. Mijn complimenten, Marieke!

Prof. dr. Heleen Evenhuis, arts voor verstandelijk gehandicapten

Inleiding

‘Weet jij wat ik zie?’ Het lijkt zo’n overbodige vraag. Iedereen ziet toch hetzelfde? Elk mens veronderstelt dat anderen de wereld precies zo waarneemt als hij. Dat is niet zo; er zijn verschillen. Maar het verschil in waarneming tussen kinderen met CVI en ons is veel groter. Het kind is zich er zelf meestal niet van bewust dat het anders ziet. Soms wordt het kind hiervan bewust gemaakt. Bij het werken met kinderen met CVI is het de uitdaging om te gaan begrijpen hoe zij zien en welke prikkels binnenkomen onder welke omstandigheden.

CVI, Cerebral Visual Impairment – cerebrale visuele stoornissen of inperkingen – is een veel voorkomende oorzaak van visuele beperkingen bij kinderen. CVI komt vooral voor bij kinderen met een meervoudige beperking. In de westerse wereld is het zelfs de meest voorkomende oorzaak van visuele beperkingen bij kinderen. In de dagelijkse praktijk van Visio zien de teams voor ontwikkelingsbegeleiding, jeugd en VVB (visuele verstandelijke beperkingen) veel kinderen met CVI.

In 1989 schreef ik de Engelse versie en in 1994 de Nederlandse versie van het Handboek voor Corticale Visuele Stoornissen. Er is sindsdien al veel meer geschreven over CVI. Er is vooral onderzoek gedaan op het gebied van de neurologie en geïnventariseerd hoe vaak CVI voorkomt. Tot mijn verwondering zijn er nauwelijks nieuwe boeken verschenen voor de praktijk met uitleg over CVI en de mogelijkheden om de visuele ontwikkeling van deze kinderen te stimuleren en te ondersteunen.

Tegenwoordig is CVI veel meer dan eind jaren ‘80, begin jaren ‘90 erkend als oorzaak van visuele beperkingen. Begeleiders en therapeuten voeren programma’s uit om de kinderen te ondersteunen in hun ontwikkeling. Maar noch in de Nederlandse noch in de Engelse vakliteratuur is te vinden hoe je dat doet. Praat met collega’s en je herkent elkaars werkwijze, maar er is nog nauwelijks iets op papier gezet. Onderzoek naar het effect van de begeleiding is nog minder gedaan. Dat heeft deels te maken met de complexiteit van de doelgroep: vind maar eens honderd vergelijkbare kinderen met CVI. Gelukkig zijn er wel een paar kleinschalige onderzoeken gedaan naar de werkwijze en het effect daarvan bij een enkel kind of een kleine groep (tot twaalf kinderen).

Een werkwijze kan alleen onderzocht worden als hij beschreven is. En al is elke beschrijving een momentopname, ik heb me toch geroepen gevoeld om deze taak op mij te nemen. In de eerste plaats omdat ik merkte dat mijn eerste boek verouderd

raakt. In de tweede plaats omdat ik het een uitdaging vind me te verdiepen in het onderwerp en daarover te schrijven. En CVI is zo'n fascinerend onderwerp, dat het voor mij een groot plezier is om eraan te werken. Visio heeft mij de tijd en de middelen geboden om dit boek te schrijven. Ook de tijd en inzet van vele collega's is heel belangrijk geweest, omdat ik ook hun werk beschrijf.

De opzet van het boek is gebaseerd op de manier waarop wij uitleg geven aan begeleiders van kinderen met CVI. We beschrijven eerst het gedrag dat kenmerkend is voor CVI. Dan leggen we in het kort uit hoe dat kan ontstaan en waar het verband mee houdt. Daarna volgt informatie over de therapeutische mogelijkheden en de compensatiestrategieën, eerst algemeen, daarna per kenmerk.

Ter wille van de leesbaarheid is het exacte onderscheid tussen de vele functies dat de neuropsychologische en neuroanatomische literatuur geeft, weggelaten. Er is inmiddels zo veel onderzoek gedaan op dat gebied, dat die kennis niet meer begrijpelijk weer te geven is. Bovendien zijn kinderen niet zo precies in vakjes in te delen. Ze vertonen een veel diffuser beeld dan volwassenen met een niet-aangeboren cerebrale visuele aandoening. De hersenen compenseren heel veel, maar dat is vaak niet volledig voorspelbaar.

Dit boek is bedoeld voor mensen die bij Visio en vergelijkbare revalidatie-instellingen werken en voor begeleiders en leerkrachten van de instellingen en scholen waar wij komen om de kinderen te begeleiden.

Voordat je dit boek gaat gebruiken nog een waarschuwing: dit is geen standaardmethode die je direct kunt toepassen bij elk kind. CVI heeft complexe gevolgen die in een grote variëteit kunnen voorkomen. Dat vraagt om een individuele benadering. Eerst is een goede en brede inventarisatie van de mogelijkheden en beperkingen van het kind nodig. Daarna volgt een op maat gesneden begeleidingsprogramma met een multidisciplinaire aanpak voor dít kind op dit moment.

Verwacht dus geen protocollen of een voorstel voor een koffer met typische CVI-materialen. Geen twee kinderen zijn hetzelfde en juist kinderen met CVI zullen je uitdagen om buiten de bestaande kaders te denken. Als je denkt grip te hebben op bepaalde aspecten van CVI, kom je vast een kind tegen dat een heel andere benadering nodig heeft.

Bij een Visueel Functie Onderzoek toonde Hans geen enkele visuele interesse in zijn omgeving of de mensen, laat staan in de onderzoeksmaterialen. Nadat het VVB-team zonder resultaat alle mogelijkheden uit de kast had getrokken (en dat zijn er veel!), vertelde zijn groepsleidster dat hij zo graag chips at. Met behulp van chips, door ze dichtbij, veraf, links en rechts neer te leggen, was een indruk te krijgen van zijn visuele functioneren. Gestandaardiseerde tests zijn niet te maken met chips, maar goede beschrijvingen wel.

Achterin dit boek is een verklarende woordenlijst opgenomen, omdat niet alles in de tekst uitgelegd kon worden. Voor de leesbaarheid haal ik geen schrijvers aan in de tekst, terwijl een heel groot deel te danken is aan het werk van die auteurs. Zij zijn opgenomen in de nauwkeurig samengestelde literatuurlijst. De bronnen van de illustraties staan vermeld in het overzicht bronvermeldingen.

1 Wat is CVI?

1.1 Terminologie

CVI is de afkorting van Cerebral Visual Impairment. In België en soms ook in Nederland gebruikt men de term Cerebrale Visuele Inperkingen. Oorspronkelijk was in Nederland de afkorting CVS (Cerebrale Visuele Stoornissen) in zwang, maar inmiddels is CVS ingeburgerd als afkorting voor het chronisch vermoeidheidssyndroom. Dit geeft verwarring. In de Engelstalige literatuur vind je regelmatig de termen Cognitive Visual Impairment, Cortical Visual Dysfunction (CVD) of Perceptual Visual Impairment. Deze termen worden vaak gebruikt in het kader van het onderwijs aan kinderen met CVI. De nadruk ligt dan vooral op de perceptuele problemen en minder op het kijkgedrag.

Een andere term is Cortical Visual Impairment. Omdat inmiddels bekend is dat de oorzaken van CVI in veel verschillende hersengebieden liggen, hebben we het nu vaker over cerebraal (van de hersenen) dan corticaal (van de hersenschors). Onlangs heeft ook de term Brain Damage Related Visual Impairment (visuele beperking gerelateerd aan hersenbeschadiging) zijn intrede gedaan, omdat de meeste kinderen met CVI meervoudige beperkingen hebben.

In dit boek is gekozen voor CVI als internationaal aanvaarde afkorting en de Nederlandse omschrijving Cerebrale Visuele Stoornissen.

Regelmatig is er discussie over de vraag wat het nut is van het noemen van deze diagnose. Er is immers zoveel verschil in functioneren tussen kinderen met CVI. Het ene kind kijkt nauwelijks en functioneert op een heel laag ontwikkelingsniveau; het ander kind zit op de basisschool en ondervindt daar hinder van visuoperceptuele problemen. In dit boek is gekozen voor het gebruik van de diagnose CVI voor alle kinderen die als belangrijkste kenmerken van hun visueel functioneren opvallend kijkgedrag en wisselvalligheid gemeen hebben. De term CVI fungeert als paraplu, maar daaronder komt een individueel profiel te hangen van dit kind op dit moment.

Het voordeel van de paraplu-term 'CVI' is dat het de begeleiders en de ouders de kans geeft om zich in de diagnose te verdiepen en begrip te krijgen voor CVI. Beschrijf je alleen de beperkingen en het gedrag zonder de term CVI te gebruiken, dan zijn aspecten als de wisselvalligheid in visueel functioneren of terugtrekken bij te veel visuele prikkels moeilijker te begrijpen.

1.2 Definitie

Het definiëren van CVI is heel moeilijk, omdat het in de praktijk meestal een uitsluitingsdefinitie is: 'Als de beperkingen in het visuele functioneren van het kind niet te verklaren zijn vanuit een oogaandoening of overige beperkingen, dan wordt gesproken van CVI. Hierbij is met name het kijkgedrag een belangrijke factor.'

Neurologisch gezien is de definitie van Van Nieuwenhuijzen (1994) een duidelijke en ruime definitie: 'Cerebrale visuele stoornissen worden veroorzaakt door een functionele tekortkoming in het retrochiasmatische deel van het visuele systeem.'

Een heel typerende beschrijving van het visueel functioneren van het kind met CVI is van Good (2001): 'Kinderen met CVI laten een trage, inefficiënte en heel wisselvallige visuele prestatie zien.'

1.3 Kenmerken van CVI

In deze paragraaf worden de kenmerken van CVI in het kort genoemd. In hoofdstuk 3 komen al deze kenmerken uitgebreid aan de orde.

Er zijn drie hoofdgroepen van kenmerken van CVI:

Kijkgedrag

- Het visueel functioneren is wisselvallig
- Het kind is visueel niet nieuwsgierig
- Kijken is niet vanzelfsprekend
- Kijken is vermoeiend
- Het kind kijkt langdurig naar lichtbronnen
- De visuele vaardigheden ontwikkelen zich vertraagd
- Vertrouwdheid geeft een beter kijkgedrag

Zien en handelen

- Het kind kan een situatie visueel niet overzien (crowding)
- Beweging wordt sneller waargenomen dan een stilstaand beeld
- Het kind heeft moeite met de oog-handcoördinatie en de oog-voetcoördinatie
- Het kind kan de plaats van dingen in de ruimte moeilijk bepalen

Herkennen en oriënteren

Sommige kinderen met CVI hebben moeite met:

- Kleuren herkennen
- Figuur-achtergrondrelaties onderscheiden
- Vormen, afbeeldingen, voorwerpen en ingewikkelde situaties herkennen
- Gezichten, mimiek en lichaamstaal herkennen
- Routes en oriëntatiepunten herkennen en onthouden
- Lezen en rekenen

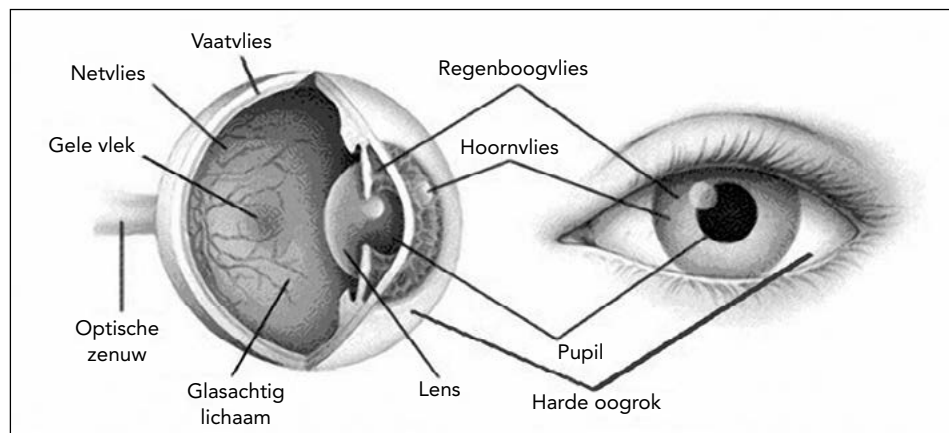
1.4 Neurologische achtergrond

1.4.1 Inleiding

Om inzicht te krijgen in CVI is enige uitleg over de werking van het oog en de hersenen nodig. De kennis van de neurologie van het zien is enorm toegenomen in de laatste twintig jaar. In dit boek dat vooral op de praktijk gericht is, gaan we echter niet volledig in op de weg tussen prikkel die het oog bereikt en de uiteindelijke verwerking ervan. We hanteren bewust een vereenvoudigde weergave van de werkelijkheid, omdat we vooral begrip voor CVI willen kweken.

1.4.2 Het oog

Allereerst is het belangrijk te weten dat het oog in feite een deel van de hersenen is. Vanuit een uitstulping van de primitieve hersenen beginnen zich al rond vier weken na de bevruchting de ogen en de optische zenuw te ontwikkelen.



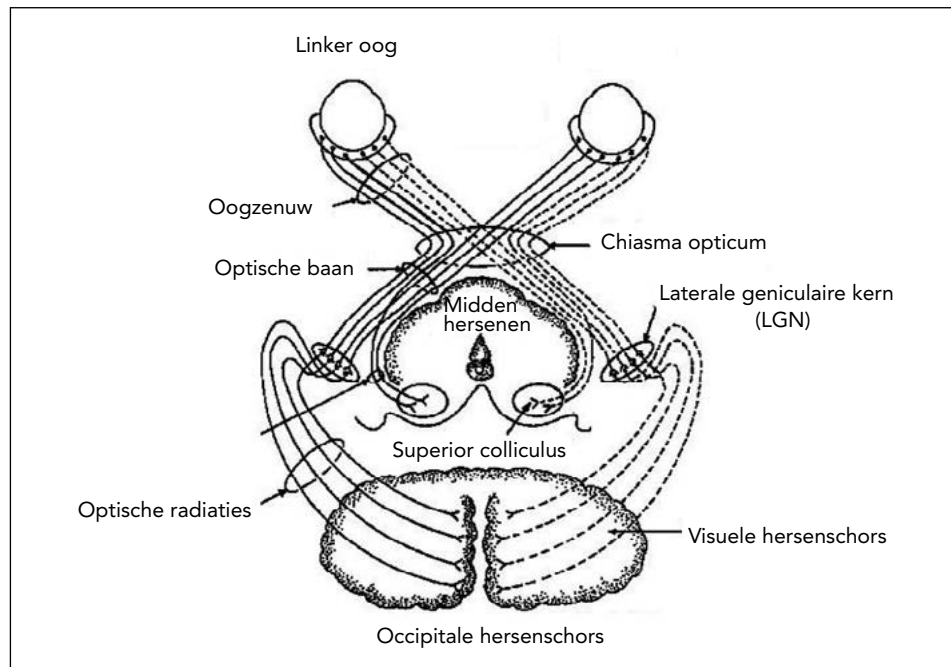
1.1 Het oog

Het oog bestaat uit een mechanisch en een neurologisch deel. Het mechanische deel bestaat uit het hoornvlies, de iris, de pupil en de lens. Het neurologische deel omvat het netvlies (retina), de gele vlek (macula) en de optische zenuw. Het netvlies en de gele vlek zijn via de optische zenuw verbonden met de hersenen. Al in het netvlies verwerken de staafjes en de kegeltjes verschillende prikkels, bijvoorbeeld kleuren, snelle of langzame bewegingen, contrast en details. Ook de magnocellulaire (grootcellige) en de parvocellulaire (kleincellige) banen in de optische zenuw verwerken al prikkels. Het voert echter te ver daar in dit boek verder op in te gaan. Het netvlies kent twee functies. Het centrale zien dat plaatsvindt in de gele vlek dient om details te onderscheiden. Het perifere zien dat over het hele netvlies plaatsvindt, dient om een zo groot mogelijk deel van de omgeving waar te nemen, zonder details. Het oog wordt heel snel gestuurd om waar nodig details waar te nemen, dit gebeurt zo snel dat men zich er niet van bewust is.

Kijk recht vooruit naar een plaat op A4-formaat met een korte tekst in de hoek. Je houdt deze op armlengte afstand. Als je de tekst kunt lezen, zie je niet precies wat er verder op de plaat is afgebeeld, tenzij dat grote vormen en een sterk contrast heeft. Op armlengte afstand ziet iemand met een normale visus iets ter grootte van zijn duimnagel goed scherp. Alles er omheen wordt door de periferie gezien; je vult eerder in wat het is, dan dat je het kunt onderscheiden.

1.4.3 De visuele zenuwbanen

Beide oogzenuwen gaan naar het chiasma opticum, een kruispunt in de hersenen, waar de optische zenuwen zich splitsen. De zenuwvezels uit het nasale deel (kant van de neus) van het linker netvlies en die uit het temporale deel (kant van de slaap) van het rechter netvlies nemen het linker deel van het gezichtsveld waar. Ze gaan naar de rechter hersenhelft. Andersom geldt natuurlijk het zelfde voor het rechter deel van het gezichtsveld.



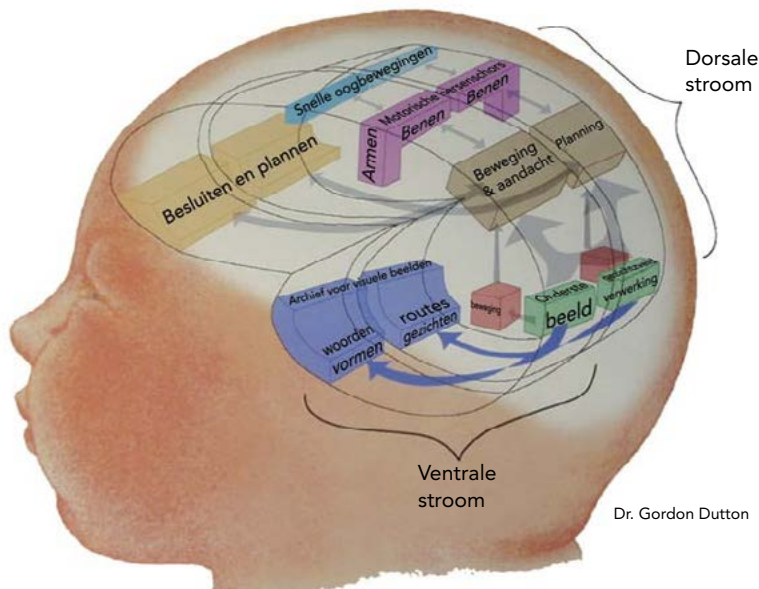
1.2 Schema visuele zenuwbanen

Na het chiasma opticum splitsen de herverdeelde vezels zich als optische baan in verschillende delen naar de linker en rechter hersenhelft. De primaire visuele baan gaat eerst naar de laterale geniculaire kern (LGN), een klein gebied in de thalamus (tussenhersenen). Daarna gaan deze zenuwvezels als optische radiaties (waaivormige visuele zenuwbanen) naar het gebied in de occipitale hersenschors waar de eerste bewustwording van visuele prikkels plaatsvindt. Deze primaire visuele cortex (V1) is het 'ontvangstgebied' voor visuele prikkels. De primaire visuele cortex verwerkt de informatie uit beide ogen op het gebied van de oriëntatie van lijnen,

en diepte, kleur en vorm zien. Van hieruit wordt de informatie doorgestuurd naar andere delen van de hersenschors. Die verwerken de informatie en geven er betekenis aan.

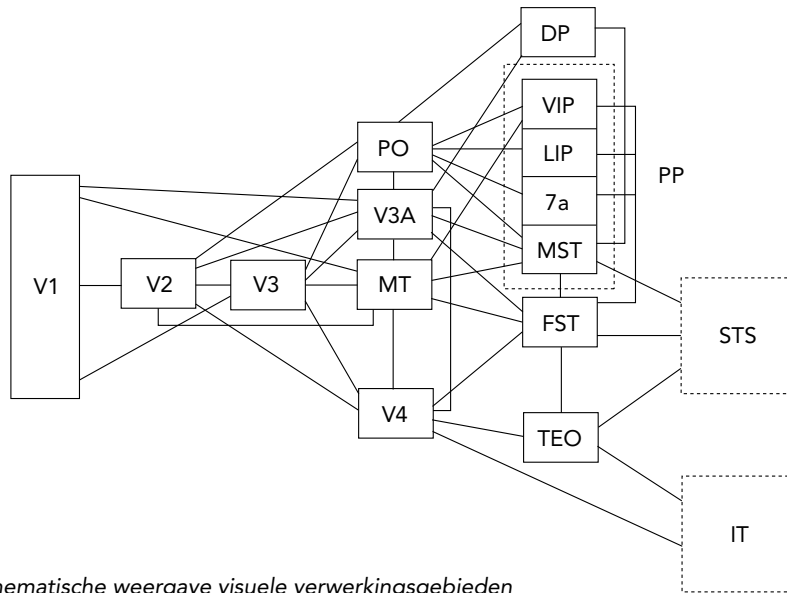
Het gebied rondom de V1 wordt de extrastriate cortex genoemd en bestaat uit een aantal gebieden die V2, V3 en V4 en V5 of MT heten. Hier vindt de verwerking plaats van basale visuele aspecten, als richting, vorm, contrast, kleur en beweging. Deze informatie gaat daarna verder naar de zogenaamde associatiegebieden, die de visuele informatie verder verwerken. In de associatiegebieden zijn twee zenuwbanen te onderscheiden: de ventrale en de dorsale visuele stromen, die elk een eigen functie hebben in het visuele verwerkingsproces.

De dorsale stromen verwerken en integreren grote hoeveelheden informatie. Ze zorgen voor de combinatie van zien en handelen en verwerken de relatie tussen de visuele prikkels onderling. De ventrale stromen zorgen vooral voor de herkenning van wat er gezien is en voor het vinden en onthouden van routes. Al deze gebieden in de hersenschors zijn niet alleen een filter en een doorgeefluik, maar ze ontvangen ook informatie terug van de gebieden waar zij informatie naar doorsturen. De zintuiglijke gebieden kennen dus een uitgebreid feedbacksysteem.



1.3 Visuele verwerkingsgebieden in de hersenen

Op dit overzichtelijke schema van de werking van de visuele banen, lijkt er duidelijkheid te zijn in de verwerking van de visuele informatie. Maar inmiddels is uit verdergaand onderzoek gebleken dat er veel directe verbindingen bestaan tussen de dorsale en ventrale stromen. Deze stromen blijken vaak samen te werken om te komen tot een functioneel verwerken van visuele informatie.



1.4 Schematische weergave visuele verwerkingsgebieden

Bovenstaand schema toont hoe complex de primaire visuele banen zijn. Er zijn veel specifieke gebiedjes die zich bezig houden met verschillende onderdelen van het zien. Dit gebeurt deels in de primaire visuele hersenschors en deels in de visuele verwerkingsgebieden. Om een indruk te geven, volgt een beperkte opsomming van deze verschillende visuele functies:

- *Richting van lijnen zien*
- *Lengte van lijnen zien*
- *Contouren zien*
- *Details zien*
- *Details onderscheiden van achtergrond*
- *Contrastgevoeligheid*
- *Beweging zien*
- *Kleuren zien*
- *Vormen en voorwerpen herkennen*

- *Visual closure (een deel zien en als geheel herkennen)*
- *Gezichten herkennen*
- *Diepte zien*
- *Oriëntatie in de ruimte*
- *Omzetten van een 2D plaatje naar een 3D situatie en andersom*

De secundaire visuele baan gaat beiderzijds naar de middenhersenen, naar de superior colliculus. Deze visuele baan bestuurt de reflexbewegingen van de ogen, zoals de knipperreflex, de accommodatie en convergentie, het onbewust waarnemen van beweging en het richten van de blik. Het gaat vooral om niet-bewuste reacties en waarnemingen. Er zijn veel verbindingen met de verwerkingsgebieden van de visuele hersenschors, zodat de informatie die via deze baan verzonden wordt ook invloed heeft op het bewuste verwerken van visuele prikkels.

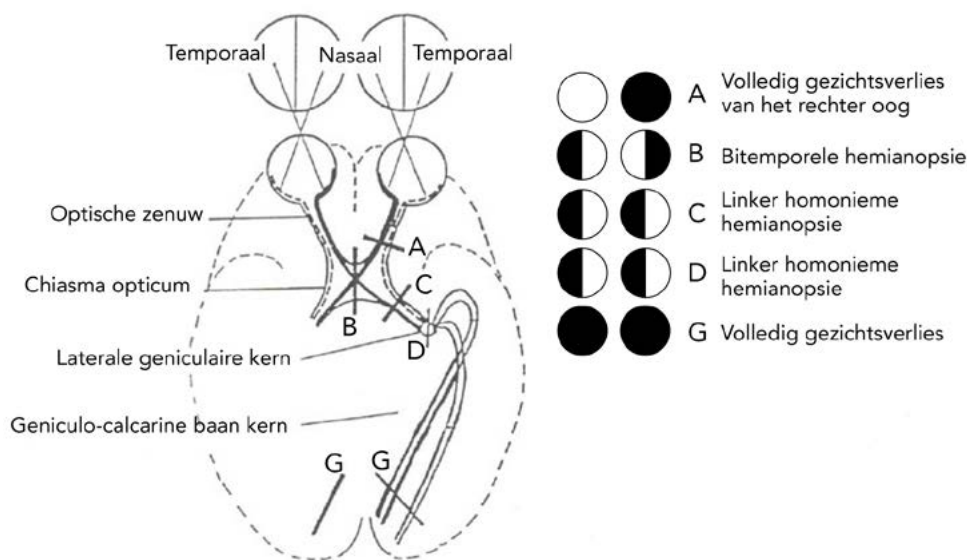
Mogelijk zijn er nog meer zenuwbanen die een rol spelen in het proces van verwerking van visuele informatie. Hierover is op dit moment nog te weinig bekend om van belang te zijn voor de praktijk.

De beide hersenhelften worden onderling verbonden door de hersenbalk (corpus callosum). Hiermee wisselen de linker en rechter hersenhelft informatie met elkaar uit. Er zijn uitgebreide onderzoeken naar de verschillen tussen de linker en rechter hersenhelft gedaan, maar het voert in het kader van dit boek te ver om deze verder uit te werken.

Zoals uit de neurologische definitie van Van Nieuwenhuijzen blijkt, is CVI een retrochiasmatische beschadiging. Dat wil zeggen: vanuit de ogen gezien een beschadiging ná het chiasma opticum, de plaats waar de zenuwbanen uit de beide ogen elkaar kruisen en zich splitsen. In de praktijk blijkt dat CVI vaak voorkomt in combinatie met beschadigingen van het oog zelf of van de oogzenuw vóór het chiasma opticum. Dit betekent dat het beeld dat het oog doorgeeft niet volledig is. Er is dan gezichtsvelduitval door netvliesbeschadiging of zenuwbaanschade vlak na het oog. Het beeld kan ook onscherp zijn door lensafwijkingen of troebelingen in het oog. De consequenties voor het vermogen de visuele prikkels te verwerken, zijn groot. Een helder beeld verwerken is voor een kind met CVI al moeilijk. Het verwerken van een verkleind beeld of een onscherp beeld kost nog meer moeite.

1.4.4 Gezichtsvelduitval

Zowel voor als na het chiasma opticum kunnen beschadigingen voorkomen die resulteren in gezichtsvelduitval. Hierin zijn veel variaties mogelijk.



1.5 Overzicht gezichtsvelduitval

Onderzoek naar gezichtsvelduitval is bij kinderen met CVI van groot belang. De kans op beschadiging is groot en de kinderen kunnen dat zelf niet aangeven. Elk kind veronderstelt dat zijn of haar manier van kijken normaal is. Pas als het kind zichzelf kan vergelijken met anderen, kan het zich afvragen hoe het komt dat het iets zelf niet kan zien en de ander wel. Kinderen met een verstandelijke beperking komen meestal niet tot dit inzicht.

1.4.5 De invloed van andere hersengebieden

Er zijn nog veel andere hersengebieden die van invloed zijn op het verwerken van visuele prikkels:

- De verwerkingsgebieden van de andere zintuigen die samen met de visus alle zintuiglijke informatie tot één evenwichtige ervaring combineren. Dit proces wordt sensorische integratie genoemd. Na het verwerken van alle zintuiglijke prikkels kan een adequate (motorische) reactie volgen. Dit gehele systeem wordt ook sensomotoriek genoemd.

- De subjectieve waarneming, de emotionele kant van het waarnemen.
- Het geheugen.
- Het taalcentrum (als je het woord hoort voor iets wat je visueel moet herkennen, herken je het sneller).
- De motorische gebieden.
- De reticulaire formatie bepaalt de staat van alertheid (arousal). Dit gebied heeft rechtstreekse verbindingen met de laterale geniculaire kern (LGN) en houdt deze 'wakker'.
- De thalamus waarin de LGN ligt, filtert alle informatie die via de primaire visuele banen binnenkomen. Hier wordt bepaald of die informatie wordt doorgestuurd en zo ja, naar welk hersengedeelte.

Als je dagdroomt, zorgt je LGN ervoor dat er geen informatie van buitenaf doorkomt. Kinderen met een beschadigd zenuwstelsel hebben meestal grote moeite met het filteren van informatie. Ze kunnen de binnenkomende prikkels niet selecteren, organiseren en gecoördineerd verwerken. Dit leidt tot grote onrust of tot vermijdingsgedrag.

- Het frontale blikcentrum stuurt de ogen zodat je bewust iets kunt zoeken. Ook zorgt het voor de samenwerking tussen de ogen.
- Het prefrontale gebied stuurt de onwillekeurige bewegingen van het oog. Die hangen samen met functies als fixeren, volgen, de blik richten en saccades (korte oogbewegingen om meer overzicht te hebben). Zonder deze bewegingen zou je heel weinig zien; ze zijn belangrijk bij het vormen van een totaalbeeld van de omgeving.

Het tempo van verwerking van visuele prikkels is bijna altijd (sterk) vertraagd. Ongeveer zeventig procent van de hersenen is betrokken bij het verwerken van visuele informatie. Zelfs als je een voorwerp in je gedachten neemt, komt een deel van de visuele gebieden in actie, al is er geen externe visuele prikkel.

*Een indruk van de complexiteit van het visuele systeem:
Tijdens het bewegen ervaar je de omgeving als een stabiele situatie, terwijl in feite de hersenen elke milliseconde een ander plaatje binnenkrijgen. De hersenen bewerken dit, zodat je het als een stabiel beeld ervaart en het veilig is om erin te bewegen. Dit gebeurt niet op één plaats in de hersenen, maar door een complex samenspel van verschillende hersendelen. Dit heet ook wel de optic flow.*

1.5 Oorzaken van CVI

Er is in de afgelopen vijftien jaar veel onderzoek gedaan naar en geschreven over de oorzaken van CVI. De meest voorkomende oorzaak is zuurstofgebrek rondom de geboorte. Het gevolg van hersenschade door zuurstofgebrek kan heel plaatselijk zijn of juist over een groter gebied verspreid (diffuus).

Ook na de geboorte kan CVI ontstaan als een kind op jonge leeftijd door een trauma, infectie of andere verworven hersenbeschadiging hersenletsel oploopt. Hoe jonger het kind is, hoe groter de overeenkomst met CVI door zuurstofgebrek rondom de geboorte. Toch lijken kinderen met een later verworven CVI (de praktijkervaring loopt tot elf jaar) in veel aspecten van hun functioneren op kinderen met een hersenbeschadiging rond de geboorte. Ook deze kinderen ontwikkelen zich nog. Ze verschillen daarin van volwassenen met een verworven hersenbeschadiging. Vandaar dat we in dit boek uitgaan van beide groepen.

De belangrijkste oorzaken van CVI:

- Zuurstofgebrek rondom de geboorte
- Trauma's en hersentumoren
- Infecties, zoals meningitis en encefalitis
- Stofwisselingsziekten
- Neurologische aandoeningen en syndromen
- Hydrocephalus (verhoogde druk in hersenen)
- Syndroom van West (een moeilijk te controleren vorm van epilepsie)
- Drugsgebruik door de moeder tijdens de zwangerschap

De meest beschreven vorm van zuurstofgebrek bij baby's is Periventriculaire Leucomalacie (PVL). Dit komt vooral veel voor bij kinderen die prematuur geboren zijn. Bij de premature kinderen met PVL zijn de optische radiaties vaak beschadigd. Dit zijn de eerste baanvakken in het doorgeven van de informatie naar de hersenschors. Het lijkt er bovendien op dat de overlevende zenuwcellen zich richten op het zien in de periferie en minder op het centrale zien. De beeldkwaliteit is bij deze kinderen beperkt en de informatie komt maar beperkt aan in de primaire visuele cortex en moet daarna nog verwerkt worden. Bij op tijd geboren kinderen met zuurstofgebrek liggen de beschadigingen vaker in de verwerkingsgebieden. Het beeld komt dan wel beter door, maar het betekenis er aan geven of er motorisch op kunnen reageren is dan beperkter.

Het optreden van epileptische insulten rondom de geboorte speelt een rol in de uitkomst van het uiteindelijke functioneren van het kind.

Speciale aandacht is nodig voor de kinderen met cerebrale parese (CP). Dit is een grote groep kinderen die na zuurstofgebrek rond de geboorte problemen hebben met het reguleren van spierspanning in het hele lichaam en motorisch licht tot zeer zwaar beperkt kunnen zijn. In de afgelopen jaren is ontdekt dat relatief veel kinderen met CP ook CVI hebben. Met name kinderen met diplegie (benen erger aangedaan dan armen) en tetraplegie of quadriplegie (het hele lichaam aangedaan) hebben een grotere kans op gezichtsvelduitval in het onderste kwadrant van het gezichtsveld en op problemen met het verwerken van de visuele informatie. Dit komt door de locatie van de beschadiging in de hersenen.

1.6 Prognose

De meeste kinderen met CVI zullen enige verbetering laten zien gedurende enkele jaren, maar bijna nooit een volledig normale visus (qua oogmeetkundige aspecten en/of qua verwerkingsaspecten) bereiken.

Bij een kind jonger dan één jaar kan een visuele beperking met opvallend kijkgedrag DVM zijn (Delayed Visual Maturation: vertraagde visuele rijping). Door een onbekende oorzaak ontwikkelt het kind zich vertraagd op visueel gebied hoewel de ogen in orde zijn. Bijna altijd ziet het kind dan normaal rond de eerste verjaardag. Er is dan dus geen sprake van CVI.

De meeste kans op voorbijgaande CVI is aanwezig na een trauma of infectie bij iets oudere kinderen. Ook kan na een operatie wegens hydrocephalus de druk in de hersenen tijdelijk verhoogd zijn geweest door een niet-werkende drain (om hersenvocht af te voeren). Het herstel zet zich dan binnen een paar dagen al duidelijk in.

Het herstel bij de andere kinderen loopt vaak over een periode van enkele jaren. Neurologisch gezien speelt rijping van het zenuwstelsel een grote rol evenals de plasticiteit van het 'jonge' zenuwstelsel. Zenuwcellen kunnen taken overnemen van beschadigde gebieden. Een baby heeft bij de geboorte heel veel reserve-zenuwcellen. Die zouden normaal verdwijnen, maar krijgen nu wel een rol. Maar ook het leren, het ervaring opdoen met alle zintuigen en de gerichte prikkels (de therapie) spelen een rol.

De hersenen ontwikkelen zich door het vormen van banen: zenuwcellen die verbindingen met elkaar aangaan, een reeks vormen en zo informatie doorgeven. Hoe meer bepaalde banen worden gebruikt, hoe makkelijker en sneller ze informatie vervoeren. Ze worden dan zelfs dikker om meer informatie tegelijk te kunnen verwerken. Daarom is visuele stimulatie zo belangrijk.

Dit proces is te verduidelijken met het volgende beeld. Als er een stuk braakliggend land of een groot grasveld is, lopen de mensen er vaak dwars overheen, rechtstreeks op hun doel af. Het gevolg is dat er een pad ontstaat in het gras dat meer mensen gaan gebruiken. Door de regen wordt het modderig. Dan gaan mensen ernaast lopen. Het pad wordt breder en door het vele gebruik groeit het ook niet meer dicht. Veel gemeenten besluiten zo'n pad na enige tijd te bestraten, zodat de kwaliteit van het pad beter is en men de breedte van het pad in de hand kan houden.

Twee collega's stonden met informatie over Visio en het VVB-team op een zorgmarkt. Een Chinees echtpaar vroeg uitleg over CVI en visuele stimulatie. Het bovenstaande beeld gebruikten zij ook. Het echtpaar vertelde dat een bekende Chinese wijsgeer Tsjwang Tze uit de 4e eeuw voor Chr. het volgende heeft gezegd: 'Waar gereisd wordt, is een weg.' Mooier kan niet gezegd worden, wat hierboven omschreven staat.

Vooraf bij het premature en heel jonge kind is er een overmaat aan zenuwcellen die nog niet gespecialiseerd zijn. Door het ontvangen van prikkels gaan deze cellen betere verbindingen maken en zich specialiseren. Bij beschadigingen is het mogelijk dat de taakverdeling verandert en dat, al is het minder snel en direct, er toch verbindingen tot stand komen die eerst afwezig waren.

Een zuivere prognose is heel moeilijk te geven. Er zijn pogingen gedaan om prognoses te geven met elektrofysiologische onderzoeken zoals MRI, VEP (Visual Evoked Potential) en EEG. Deze gelden echter meestal alleen voor het visuele herstel en zeggen niets over het herstel van de visuele verwerking en dus ook niet over de functionaliteit van het herstel. Uit onderzoek blijkt dat grote beschadigingen in visuele gebieden, waargenomen op een MRI-scan vlak na de geboorte, een grote kans geven op CVI. Maar als de beschadiging gering is, betekent dat niet dat er geen problemen zullen zijn. Bij EEG's is het ontbreken van een specifiek EEG-patroon, het alfaritme, een voorspeller van weinig kans op visueel herstel.

Helaas is er nauwelijks onderzoek gedaan naar het effect van behandeling op het totale visuele functioneren van kinderen met CVI. Een van de weinige onderzoeken is een pilotstudie in Leiden, waarbij twaalf ernstig meervoudig beperkte kinderen een jaar lang wekelijks een half uur visuele stimulatie kregen. Zij hadden al een revalidatietraject bij Visio doorlopen. In dit onderzoeksjaar gingen alle kinderen vooruit op het gebied van de meetbare gezichtsscherpte, het kijkgedrag en verbreding van het spectrum van visuele prikkels waarop zij reageerden.

Toch blijkt uit de praktijk dat het aanbieden van gerichte prikkels en het aanpassen van de omgeving wel degelijk effect hebben. Dit boek gaat dan ook niet uit van bewezen uitgangspunten onderbouwd door wetenschappelijk onderzoek. Het gaat uit van de zogenaamde best practice: de ervaring van praktijkmensen. Zij kunnen bij elk kenmerk van CVI wel een kind noemen dat op een bepaalde manier reageerde op specifieke begeleiding. Ook kennen zij allemaal verscheidene kinderen die zich aanvankelijk nauwelijks bewust waren van visuele prikkels en dankzij de begeleiding hun visus gingen gebruiken. Misschien niet helemaal perfect, maar het verschil met hun startpositie was levensgroot. We beschouwen het stimuleren daarbij als grote invloed op het kijkgedrag.

1.7 Hoe vaak komt CVI voor?

Het is opvallend dat CVI de laatste decennia in de westerse landen vaker voorkomt. Volgens sommige onderzoeken is CVI op dit moment zelfs de belangrijkste oorzaak van visuele stoornissen bij kinderen in de westerse wereld. Dit komt enerzijds doordat er meer aandacht voor CVI is en meer kennis om het vast te stellen. Anderzijds doordat veel kinderen die twintig tot dertig jaar geleden niet konden overleven nu wel overleven, maar met beschadigingen aan het centrale zenuwstelsel. CVI komt vooral veel voor bij kinderen die meervoudig complex beperkt zijn, maar ook als enkelvoudige stoornis.

1.8 Combinatie met andere aandoeningen

Veel kinderen met CVI hebben ook oogheelkundige aandoeningen, sommige onderzoeken rapporteren dit zelfs bij 65% van de kinderen met CVI. Verder komt het heel veel voor (tot 75%) dat kinderen met CVI een of meer andere neurologische beperkingen hebben die een rol spelen in hun ontwikkeling, met name:

- Cerebrale parese (CP)
- Epilepsie
- Gehoorstoornis
- Sensorische integratieproblemen
- Verstandelijke beperking

De combinatie van deze beperkingen met CVI brengt met zich mee dat het niet altijd mogelijk is het tekort aan visus te compenseren, bijvoorbeeld als er ook een gehoorstoornis is. Of dat het nog moeilijker voor een kind met een verstandelijke beperking is om de wereld te begrijpen, omdat het de visuele informatie niet goed kan verwerken. Ook de rol van epilepsie is groot: wie door een absence 'even weg' is, of zich een paar dagen ziek voelt na een grote aanval, kan in die periode visueel ook minder verwerken.

Het kind met motorische aandoeningen mist de wisselwerking tussen de motoriek en de zintuigen. De interactie tussen de motoriek en de visus heeft veel invloed op de normale ontwikkeling: als het kind van houding verandert, ziet het iets nieuws en gaat dat onderzoeken. Ook beweegt het kind dat zich normaal ontwikkelt de ogen een paar keer per seconde, om de omgeving in zich op te nemen. Doordat het kind zo veel kijkt, oefent het ook de oogspieren om te volgen en de blik te verplaatsen. Tegelijk ontvangen de hersenen veel informatie om te verwerken en leert het kind de hele dag te ontdekken wat er te zien is. Combineer dit met de andere zintuigen, geholpen door de motoriek en er ontstaat een totaalbeeld van de omgeving.

2 Diagnosestelling, onderzoek en observatie

2.1 Inleiding

Soms is er een vermoeden dat een kind niet goed ziet, of heeft men zelfs geen idee wat het kan zien. Dan volgt meestal een verwijzing naar de oogarts of direct naar een revalidatie-instelling als Visio. Vooral als er sprake is van meervoudige beperkingen is de vraag vaak heel algemeen: 'wat ziet dit kind?' Het doel van het onderzoek is inzicht te krijgen in de rol die het visuele systeem speelt in het dagelijks leven van het kind. Dan kunnen alle activiteiten en communicatiemiddelen optimaal hierop worden afgestemd.

Er worden natuurlijk ook kinderen verwezen bij wie de diagnose CVI al is gesteld op grond van neurologisch en oogheelkundig onderzoek. Dit gebeurt echter relatief weinig. Er is dan nog steeds onderzoek nodig om inzicht te krijgen in het visuele functioneren van dit kind.

Werkwijze* onderzoekstraject VVB-team (team Visueel Verstandelijk Beperkten)

Na een intake door de vaste contactpersoon (ergotherapeut of ambulante begeleider) wordt een onderzoeksplan gemaakt. Eerst verricht de orthoptist een Visueel Functie Onderzoek (VFO). Daarna observeert de ergotherapeut of de ambulante begeleider het kind gemiddeld drie keer in de eigen omgeving. Vaak vindt de observatie thuis en op het kinderdagcentrum of op school plaats. Men kijkt dan naar het spontane gebruik van de visus en laat het kind ook specifieke activiteiten uitvoeren. De gedragswetenschapper onderzoekt het kind om een bijdrage te leveren aan het vaststellen van het ontwikkelingsniveau van het kind. Bij kinderen met een meervoudige beperking is dat vaak een observatie.

Het streven is dat de vaste contactpersoon ook bij het VFO en het onderzoek van de gedragswetenschapper aanwezig is. Hij of zij ziet het kind dus minimaal vier keer in heel verschillende situaties en tijdens heel verschillende opdrachten. Zo ontstaat een zo compleet mogelijk beeld van het kind. Ook spreekt de contactpersoon de ouders, begeleiders en behandelende paramedici van het kind en vraagt dan hoe de visuele reactie van het kind is onder bepaalde omstandigheden.

* Deze werkwijze beschrijft de situatie in Leiden, per locatie zullen kleine verschillen zijn.

Het onderkennen van CVI is in de praktijk heel lastig. De ouders van Mary, een ernstig meervoudig beperkt meisje van vier jaar, kregen van de oogarts te horen dat er met de ogen niets aan de hand was. Zij waren blij met deze boodschap, maar hadden toch het gevoel dat Mary visueel onvoldoende op haar omgeving reageerde.

Ze bleven met vragen en twijfels zitten: 'ze kan wel zien, waarom wil ze dan niet kijken? Of zijn wij overbezorgde ouders?' Zij werden naar Visio doorverwezen voor onderzoek. Toen bleek dat Mary alleen op zwart-witpatronen en de vezelnevel in de donkere kamer reageerde. De blijdschap sloeg om in zorg, maar de ouders konden deze zorg nu richten op de visuele stimulatie van Mary.

Er zijn dus in de praktijk twee scenario's:

- Het kind komt binnen met de diagnose CVI van een kinderneuroloog of oogarts.
- Het kind heeft geen diagnose, maar uit het onderzoek blijkt dat er sprake is van CVI. In het integrale onderzoeks- en adviesverslag staat CVI dan altijd genoemd in termen van: 'er zijn duidelijke aanwijzingen in het visueel functioneren' of 'doet denken aan'. Dit omdat CVI niet op grond van 'harde' gegevens is vastgesteld, maar op basis van de observaties.

Het doel van het onderzoek is een goed beeld te krijgen van het totale functioneren van het kind. Dit wordt vastgelegd in een onderzoeks- en adviesverslag. Dat is een integraal verslag van het multidisciplinaire team. Op basis van dit verslag stelt het team een methodisch plan op voor de behandeling en begeleiding van het kind. Specifiek over het visueel functioneren beschrijft het multidisciplinaire team het visueel profiel van de mogelijkheden en beperkingen van dit kind op dit moment. Het visueel profiel is te gebruiken als checklist en als rapportagemodel.

Het visueel profiel is gebaseerd op de indeling van de ICF, de Internationale Classificatie van het menselijk Functioneren. Uitgaande van de ICF is gekozen voor de term Cerebrale Visuele Stoornissen (en niet beperkingen), omdat de oorzaak van CVI altijd een beschadiging of disfunctie in de hersenen is.

Uitgaande van de ICF zijn de aspecten van CVI als volgt in te delen in het Visueel Profiel:

Ziekte/aandoening:

- CVI

Anatomische eigenschappen of stoornissen:

- Afwijkingen in zenuwbanen en hersenen of het visueel systeem
- Mogelijk ook oogheelkundige afwijkingen
- Mogelijk meer cerebraal bepaalde afwijkingen, zoals motoriek, epilepsie, autisme of verstandelijke beperking

Functies:

- Oculomotorische functies
 - Fixeren
 - Onwillekeurige oogbewegingen
 - Willekeurige oogbewegingen
 - Accommoderen en convergeren
- Visueel sensorische functies: (beeldkwaliteit)
 - Gezichtsscherpte
 - Gezichtsvelden
 - Lichtaanpassingsvermogen
 - Kleuronderscheidingsvermogen
 - Contrastgevoeligheid
- Visueel perceptuele-cognitieve functies
 - Algemene opname en verwerking
 - Ruimtelijke relaties
 - Objectherkenning
 - Visuele illusies
- Visuomotorische functies
 - Oog-handcoördinatie
 - Oog-voetcoördinatie
 - Oog-lichaamcoördinatie

Activiteiten:

- Gebieden van
 - Communicatie en psychosociaal functioneren
 - Activiteiten van het dagelijks leven
 - Spelen en leren
 - Oriëntatie en mobiliteit
- Veroorzaakt door onder andere beperkingen in
 - Kijkgedrag
 - Het verwerken en interpreteren van de visuele prikkels
 - Alertheid

Participatie:

- Kwaliteit van participatie, beoordeeld door het kind zelf en door de omgeving
- Ontwikkelingsproblemen
- Contactproblemen
- Wereld niet overzien, met als gevolg druk of juist teruggetrokken zijn
- Onzekerheid en gebrek aan veiligheid door onbegrip, zowel bij ouders als bij kinderen zelf
- Hulp en attitude van de omgeving

Het onderzoeks- en adviesverslag beschrijft het totale kind. Ook de gevolgen van bijvoorbeeld motorische beperkingen, taal-, gehoors- en evenwichtsproblemen en sensorische integratie komen aan de orde, evenals de invloed van bijvoorbeeld epilepsie, medicatie of pijn. Vooral cerebrale parese komt vaak voor in combinatie met CVI (zie § 1.5). Omdat de motoriek zo'n grote rol speelt bij het leren, is het van belang ook informatie op te nemen van de behandelende fysio- en ergotherapeut, logopedist en revalidatiearts. De ervaring leert dat de onderzoeks- en observatieperiode soms te kort is, doordat het functioneren van het kind zo wisselvallig is. Er blijven dan vragen bestaan over specifieke aspecten van het visuele functioneren. Deze vragen worden meegenomen naar de behandelperiode en het profiel wordt gaandeweg aangepast aan de nieuwe gegevens.

In dit boek noemen we het uitgebreide verslag van het totale functioneren van het kind, met extra aandacht voor het visueel functioneren verder het CVI-profiel. Ter illustratie staan twee voorbeelden van dergelijke verslagen in bijlage 1 en 2.

Kenmerkend voor het profiel van het kind met CVI is dat het pieken en dalen in het functioneren vertoont die bij een normale ontwikkeling niet te verwachten zijn. Verder is een CVI-profiel bij kinderen nooit voor een lange periode vast te stellen doordat zij zich nog ontwikkelen.

Herhaling van het onderzoek of delen ervan kunnen plaatsvinden na verloop van een bepaalde periode, of als er specifieke vragen zijn, of om de ontwikkeling vast te leggen. Als er geen begeleiding of behandeling meer is, kan het ook zinvol zijn het onderzoek te herhalen bij de start op school of een andere dagbesteding.

2.2 Neurologisch onderzoek

Het aantal medische onderzoeken dat kinderen hebben ondergaan voordat de onderzoeksperiode bij Visio ingaat, wisselt sterk. Het is van groot belang om de beschikbare medische gegevens op te vragen en te interpreteren met behulp van de deskundigen op dat gebied. De plaats van de hersenbeschadiging, de grootte en het moment van de beschadiging zijn van invloed op de ontwikkelingsmogelijkheden van het visuele functioneren.

Er zijn verschillende elektrofysiologische onderzoeken waarmee bij kinderen met CVI eventuele hersenbeschadigingen zijn op te sporen, zoals EEG, VEP-mapping, echo, CT-scan, MRI, PET scan en fMRI-scan.

- Een EEG (elektro-encefalogram) geeft uitsluitsel bij totale afwezigheid van visus. Bij afwezigheid van het specifieke EEG-patroon, het alfaritme, kan er namelijk geen bewust zicht zijn. Is er nog wel een alfaritme te zien dan is er meer hoop op een redelijk gezichtsvermogen.
- VEP (Visual Evoked Potential mapping) meet in de visuele hersenschors hoeveel elektrische activiteit er is tijdens het kijken naar visuele prikkels.
- Echo's, CT-scans en MRI's laten zien of er beschadigingen zijn in bepaalde hersengebieden.
- PET-scans (Positron Emission Tomografie) kunnen meten hoe het bloed toestroomt in specifieke hersengebieden tijdens bepaalde (visuele) activiteiten.
- fMRI (functionele MRI) meet wat er in de hersenen gebeurt tijdens activiteiten.

Bij grote beschadigingen is de kans groot dat er beperkingen in het visueel functioneren zijn. Zijn er kleine of zelfs geen beschadigingen te zien, dan geeft dit geen garantie dat de kwaliteit van het visueel functioneren goed zal zijn.

Ondanks al deze mogelijke onderzoeken is het moeilijk de diagnose CVI te stellen en een prognose te geven. Vooral de prognose is lastig, omdat juist bij kinderen de hersenen veel plasticiteit blijken te vertonen. De hersenen benutten veel meer alternatieve zenuwbanen dan bij volwassenen mogelijk is. Geen enkel elektrofysiologisch onderzoek lijkt dus onontbeerlijk te zijn voor het inzicht in de ernst van de CVI, de soort uitval of het te verwachten herstel.

De meest relevante informatie komt uit het functioneel onderzoeken van de visus en de verwerking van visuele prikkels en uit de observatie bij dagelijkse activiteiten. Dat levert informatie op over wat het kind kan en wat (nog) niet. Deze informatie is de basis voor het behandelingsplan.

Onderzoek naar epilepsie is heel belangrijk. Sommige epileptische absences zijn heel langdurig en lijken daardoor op de momenten van niet kijken bij CVI. Ook is de invloed van epilepsie op het algemene functioneren heel groot, dus ook op het visueel functioneren.

Harm vertoonde bij de eerste observaties nauwelijks een reactie op de visuele prikkels die hij kreeg aangeboden. Hij liet vooral niet-visuele reacties zien, zoals verstillen. Hij gebruikte medicatie tegen epilepsie (phenobarbital) die afgebouwd werd tijdens de observatieperiode. Met de afname van de medicatie, namen de visuele reacties op de aangeboden prikkels toe. Uiteindelijk was hij in staat naar kleine dingen te reiken en te grijpen. De invloed van de medicatie op het visuele systeem bleek bij Harm vergelijkbaar te zijn met de stoornissen die CVI veroorzaken.

2.3 Oogheelkundig onderzoek

Onderzoek door de oogarts moet vaststellen of en in welke mate oogheelkundige aandoeningen een rol spelen in het visuele functioneren van het kind.

Het is van belang refractieproblemen (is er een bril nodig?) op te sporen, zeker bij kinderen die visueel vrij goed functioneren. Het voorschrijven van een bril, ook met een geringe sterkte als +1 of -1 is aan te raden bij kinderen met CVI. De bril kan het kijken net iets makkelijker en dus minder vermoeiend maken.

Het overzicht op pagina 34 geeft globaal de verschillen weer tussen kinderen met een oogheelkundige aandoening en met een cerebrale visuele aandoening bij oogheelkundig onderzoek (gebaseerd op het schema van Jan en Groenveld, 1993).

Kenmerken	Oogheelkundige aandoening	Cerebrale visuele aandoening
Oogonderzoek fundus (binnenkant oog)	Meestal afwijkend, afhankelijk van de oorzaak	Meestal normaal, mogelijk bleke oogzenuw
Pupilreacties	Sloom, diverse pupildefecten mogelijk	Normaal
Nystagmus (onwillekeurige trillende oogbewegingen)	Vaak aanwezig bij aangeboren of vroeg ontstane aandoening	Meestal niet aanwezig
Slecht gecoördineerde oogbewegingen	Vaak aanwezig bij aangeboren of vroeg ontstane aandoening	Meestal normaal, voor zover visus wordt ingeschakeld
Snel hoofdschudden (horizontaal)	Soms	Zelden
Gezichtsscherpte veraf/ Dichterbij halen van	Verminderd	Verminderd of normaal, vaak variërend
Materialen	Vaak, gebruikt voor vergroting	Vaak, gebruikt voor vergroting, uitsluiten van omgeving of beide
Perifere gezichtsvelduitval	Soms, zowel centraal als perifeer mogelijk	Mogelijk, vooral onderste gezichtshelft
Kleurwaarneming	Hangt af van oogaandoening	Zelden aangedaan
Lichtgevoeligheid	Hangt af van oogaandoening	Wisselend gemeld
Obsessief licht staren	Zelden	Gebruikelijk bij laag visueel functioneren
Visuele aandachtsspanne	Meestal normaal	Opvallend kort, vooral bij kinderen die op visueel laag niveau functioneren
Visuele functie	Steeds gelijk	Sterk wisselvallig
Oogboren	Vooraf bij aangeboren netvliesaanandoeningen	Zelden
Uiterlijk	Vaak slechtiend uiterlijk	Meestal geen typisch slechtiend uiterlijk
Andere neurologische aandoeningen	Wisselend	Veel voorkomend (tot 75%)

Bij het oogheelkundig onderzoek treft men bij kinderen met CVI soms bleekheid (een lichte atrofie, verschrompeling) van de oogzenuw aan. Bij kinderen met CVI zonder andere oogheelkundige aandoeningen is het dan een kwestie van de kip of het ei. Is het zien minder goed door lichte atrofie van de oogzenuw? Of is er een bleke oogzenuw doordat het kind weinig kijkt of als reactie op de schade in de hersenen?

2.4 Intake en vragenlijsten

De intake is een belangrijk moment om informatie te krijgen over het algemene functioneren en de dagelijkse activiteiten van het kind. Ook de vragen die de omgeving heeft over het visueel functioneren van het kind komen aan bod. Er worden diverse vragenlijsten voor ouders en begeleiders ontwikkeld waarmee een globaal inzicht is te krijgen in het visueel functioneren van het kind. Deze lijsten zijn nog niet wetenschappelijk onderzocht. Zo'n vragenlijst is tijdens de intake te gebruiken om specifieke vragen te stellen. Hij kan ook in de onderzoeksperiode meegegeven worden om thuis in te vullen.

De Uitgebreide Glasgow CVI Anamneselijst, ontwikkeld door prof. G. Dutton (zie bijlage 3), is in het Nederlands vertaald. Er wordt nog onderzoek naar gedaan, maar deze is bruikbaar als leidraad bij het afnemen van de anamnese. Verder zijn er zowel in Vlaanderen als in Nederland vragenlijsten in ontwikkeling, maar die waren nog niet beschikbaar bij het drukken van dit boek.

2.5 Visueel Functie Onderzoek

Een Visueel Functie Onderzoek (VFO) toetst de kwaliteit van de visuele informatie die de hersenen binnengaat. Dit onderzoek wordt uitgevoerd door de orthoptist, die hierin gespecialiseerd is.

Het VFO onderzoekt:

1. Oculomotorische functies:

- Fixeren
- Onwillekeurige oogbewegingen
- Willekeurige oogbewegingen
- Accommoderen en convergeren, dat wil zeggen het naar elkaar toedraaien en scherpstellen van de ogen als een prikkel dichterbij de ogen komt en het divergeren, het weer parallel bewegen van de ogen als de prikkel verder weg gaat.
- Strabisme (scheelzien)

2. Visueel-sensorische functies (beeldkwaliteit):

- Gezichtsscherpte, veraf en dichtbij
- Gezichtsveld
- Contrastgevoeligheid
- Kleuren zien
- Binoculair zien
- Diepte zien
- Lichtaanpassingsvermogen

3. Aanwezigheid van nystagmus

4. Als het VFO plaatsvindt vóór het oogheeskundig onderzoek is met de autorefractometer (oogmeetcomputer) een globale indruk te krijgen van de refractie.

Bij kinderen met CVI komt de onderzoeker in het VFO vaak problemen tegen op het gebied van de oculomotorische en visueel-sensorische functies.

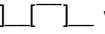
1. Oculomotorische functies:

- Fixatie

Kinderen met CVI kunnen vaak maar heel kort fixeren. Gebruik van een poppetje of lampje is dan vaak niet mogelijk. Een sterkere visuele prikkel als een A4'tje met glinsterend oppervlak, beschenen door een lamp of een vertrouwde prikkel als het gezicht van een ouder geeft soms wel inzicht in het vermogen tot fixeren.

Martin is een jongen van vier jaar met een ernstig meervoudige beperking. Tijdens de screening op een kinderdagcentrum is hij niet te stimuleren tot kijken. Zijn moeder kijkt het een tijdje aan, en vraagt dan heel voorzichtig of ze misschien Martins mok mag pakken. In haar tas zit een drinkbeker met 'boerenbont'-patroon, de favoriet van Martin. Deze mok doet wonderen. Martin blijkt de mok naar links en rechts en naar boven en beneden te kunnen volgen.

- Visueel scannen en de blik verplaatsen

Ook hier voldoen de standaard onderzoeksmethoden niet altijd. Het gebruik van een scherm met kantelen  waarachter een sterke prikkel tevoorschijn komt en weer verdwijnt, kan een indruk geven van deze functies.

- Observatie van kijkgedrag

Door de hersenbeschadigingen kan de oogmotoriek zich minder snel en soepel ontwikkelen. Het fixeren en volgen ontwikkelt zich dan anders en dat bemoeilijkt het kijken.

Erik is een jongeman van 21 jaar, met een meervoudig complexe aandoening, waaronder quadriplegie, een oogheelkundige aandoening, CVI en communicatiebeperkingen. Er werd hulp gevraagd om het rijden in een elektrische rolstoel te verbeteren. Hij was heel schrikachtig in de rolstoel en de vraag was wat de rol van de visus hierbij was.

Tijdens het VFO werd onder andere vastgesteld dat hij met maar één oog tegelijk keek. De ogen wisselden elkaar af, maar er was geen samenwerking tussen beide ogen. Hierop werd hem gevraagd hoe hij dit wisselen tussen beide ogen ervoer. Toen bleek dat hij tijdens het wisselen steeds even niets zag. Hij zag de wereld niet als film maar als diavoorstelling.

Omdat hij auditief overgevoelig was, maar geen afstand kon schatten met het gehoor, kon hij enorm schrikken van mensen die 'ineens' naast hem stonden. Het gehoor gaf geen inzicht in afstand en door de 'dia-wisseling' kon hij iemand niet altijd zien aankomen.

Zijn omgeving kon zijn manier van reageren nu beter begrijpen. Tegelijkertijd hielp het inzicht dat wij de wereld wel aaneengeregen ervaren, Erik te snappen waarom het rijden voor hem zo anders was dan voor zijn huisgenoten.

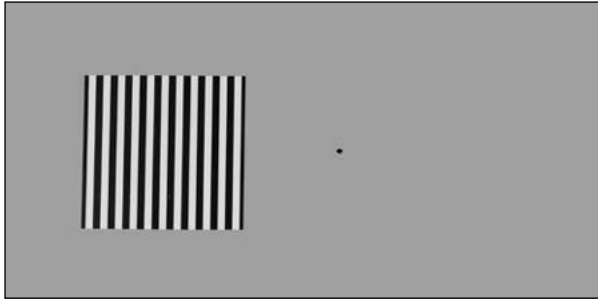
Erik was nog niet eerder op CVI onderzocht. Het inzicht dat het onderzoek gaf, leidde voor hem zelf en voor zijn omgeving tot duidelijker verwachtingen over en weer. Erik vond het ook niet meer vervelend om aan te geven dat hij dingen niet kon zien of interpreteren. Het had een naam gekregen en hoorde bij hem.

2. Visueel-sensorische functies:

- Gezichtsscherpte

Gezichtsscherpte op afstand wordt op vele manieren getest. De Teller Acuity Cards, (ook TAC of Tellerkaarten genoemd) worden het meest gebruikt bij kinderen die niet actief kunnen meewerken, zoals heel jonge of meervoudig beperkte kinderen. Dergelijke tests zijn gebaseerd op het principe van voorkeurskijken (preferential looking). Dit mechanisme is al direct na de geboorte aanwezig: een kind kijkt liever naar iets dan naar niets.

Als je een vlak met verticale strepen aanbiedt in combinatie met een egaal grijs vlak, is aan de blikverplaatsing van het kind te zien of het de strepen nog ziet. De kaarten met streeppatronen worden aangeboden in een volgorde van brede naar smalle strepen. Blijft het kind dwalen met de ogen, dan kan het kennelijk het streeppatroon niet meer zien. De afstand tussen de strepen is zo klein geworden, dat het eruitziet als grijs.



2.1 Teller Acuity Cards

Het is van belang bij het gebruik van de Tellerkaarten te beseffen dat je hiermee meet óf een kind iets waarneemt, niet of het herkent wat het ziet. Hierin verschilt dit onderzoek dus van testen die gebruik maken van symbolen of plaatjes. Dan scoort het kind pas als het een plaatje herkent. Het omzetten en interpreteren van de waarde van de Tellerkaarten moet daarom met zorg gebeuren. Uit onderzoek is gebleken dat de Tellerkaarten bij de meeste kinderen andere en betere waarden voor de gezichtsscherpte geven dan kaarten met symbolen of plaatjes.

Het komt ook voor dat de gezichtsscherpte van een kind, zeker een kind met CVI, niet te meten is. Een beschrijving van de reacties van het kind en op welke prikkels het reageert, geeft aan dat het de visus gebruiken kan.

Als de ouders of begeleiders vermoeden dat het kind een niet-visuele dag heeft en daarom niet op de Tellerkaarten reageert, is het de moeite waard het onderzoek op een andere dag nog een keer te doen. Vaak is de gezichtsscherpte dan wel te meten.

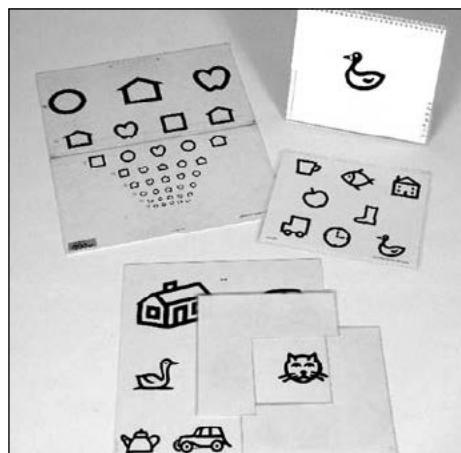
Het kan ook zijn dat een half jaar of een jaar later de gezichtsscherpte wel meetbaar is, en dat beschrijven op dit moment het maximaal haalbare is. Ook beschrijvingen zijn met elkaar te vergelijken.

Fatima is een meisje van drie jaar met een ernstige meervoudig complexe beperking. In het kader van de screening op het kinderdagcentrum krijgt zij een VFO en enkele weken later een oogheeskundig onderzoek. Tijdens het VFO hebben de orthoptist en de ergotherapeut regelmatig de indruk dat Fatima reageert op visuele prikkels, maar vooral door heel subtiele reacties zoals verstillen of even knipperen met de ogen. Haar moeder is ervan overtuigd dat Fatima niet kan zien. De moeder heeft al zo veel teleurstellingen te verwerken gekregen als moeder van dit ernstig beperkte kind, dat zij niet durft te hopen op visueel functioneren. Enkele weken later is bij het oogheeskundig onderzoek geen enkele reactie te zien.

Op grond van de observaties tijdens het VFO, wordt toch besloten Fatima een periode wekelijks visuele stimulatie te geven. Al na drie maanden is duidelijk dat het visuele functioneren van Fatima vooruitgaat. Als na een jaar het VFO herhaald wordt, blijkt er zelfs een meetbare gezichtsscherpte te zijn. Oogheelkundig onderzoek geeft aan dat zij een bril nodig heeft. Tegen alle verwachtingen in verdraagt zij de bril direct en krijgt zij steeds meer plezier in het kijken. Nu, drie jaar later heeft zij een gezichtsscherpte van 0,4 met bril. Fatima fixeert op visuele prikkels, ook in normaal verlichte ruimten en volgt soms schokkerig. In het dagelijks leven merkt de groepsleiding dat zij visuele aandacht heeft. Zij volgt bijvoorbeeld een persoon die rondloopt, en heeft soms heel even oogcontact met hen.

Kinderen met CVI die met gebaren, matchen of benoemen het gezichtsscherpte-onderzoek kunnen doen, krijgen tests met symbolen of plaatjes aangeboden. Hierbij is de manier van aanbieden heel bepalend voor de uitkomsten, zowel voor dichtbij als veraf.

De plaatjes of symbolen kunnen groepsgewijs of een voor een aangeboden worden. Bij kinderen met CVI zal de groepsgewijze aanbieding vaak een lagere gezichtsscherpte opleveren dan de enkelvoudige door het effect van crowding. Dit komt doordat het kind een enkelvoudige prikkel wel kan waarnemen, maar bij te veel prikkels tegelijk zo veel moeite heeft die te onderscheiden dat de gezichtsscherpte lager uitkomt. Om de maximale mogelijkheden van het kind meetbaar te maken, is het dus nodig het materiaal aan te passen of materiaal te gebruiken dat hier al rekening mee houdt. Bovendien is het belangrijk de omstandigheden te omschrijven.



2.2 Gezichtsscherpte testen: LH symbolen, Kay pictures en Amsterdamse Plaatjeskaart met afdekhaken

Bij veel kinderen met meervoudige beperkingen is het benoemen of matchen van de plaatjes bij tests heel moeilijk. Door overleg met de ouders en begeleiders is vaak te achterhalen of dit aan de visus, aan de taalontwikkeling of aan de visuele verwerking ligt. Bij twijfel is verder onderzoek geïndiceerd.

- **Gezichtsveld**

Kinderen met CVI hebben kans op gezichtsvelduitval door de beschadigingen aan de zenuwbanen (zie paragraaf 1.4.4). Bij sommige aandoeningen moet je extra alert zijn op gezichtsvelduitval, omdat kinderen met die aandoening hier meer kans op hebben. Bij kinderen met de diagnose PVL die motorische problemen hebben (CP), is het gezichtsveldonderzoek bijvoorbeeld van groot belang. Er is door de plaats van de beschadiging bij hen extra kans op uitval van de onderste gezichtshelft. Hierdoor kan een kind niet zien waar het loopt. Als daarnaast ook het diepte zien beperkt is, zal het kind vaak struikelen.

Ook aan tafel werken is moeilijk, doordat het kind het tafelblad alleen ziet als het de kin op de borst duwt. Aangezien veel kinderen met CP een slechte hoofdbalans hebben, vormt het compenseren met de hoofdhouding een probleem.

Het vaststellen van deze en andere gezichtsvelduitvallen, geeft de begeleiders de kans hier rekening mee te houden en activiteiten op de goede plek aan te bieden.

Ook bij kinderen met een drain na hydrocephalus en bij kinderen met een hemiplegie (halfzijdige verlamming) is het gezichtsveldonderzoek van groot belang. De laatste groep heeft een vergrote kans op uitval van het linker of rechter gezichtsveld. Ook als zij dit compenseren, is hun gezichtsveld kleiner. Door het goede gezichtsveld naar het midden te draaien, is hun gezichtsveld aan de kant van de uitval groter, maar aan de goede kant iets kleiner. Hoofdbewegingen zijn dus ook van belang bij de functionele compensatie.

Pieter is een jongen van vijftien jaar die meedoet aan een visuele screening op een mytyl-tytylschool. De vragenlijst, de notulen van de teambespreking en het ontwikkelingsonderzoek roepen vraagtekens op bij de onderzoekers. Pieter heeft een quadriplegie. Hij is in de psychologische onderzoeken visueel-ruimtelijk veel zwakker dan verbaal, hij heeft moeite met visuele opdrachten en hij struikelt elke dag over de prullenbak in de klas. Tijdens het VFO blijkt dat hij veel moeite heeft met het herkennen van de plaatjes, terwijl zijn taalniveau zodanig is, dat dit geen probleem zou moeten zijn. Ook blijkt zijn onderste gezichtsveld verkleind te zijn. Pieter krijgt als vervolg op het VFO een visueel perceptie-onderzoek, uitgevoerd door de gedragswetenschapper van Visio. Dat geeft hem meer inzicht in zijn visueel functioneren, zodat hijzelf en zijn omgeving er rekening mee kunnen houden. Aan de hand van de uitkomsten wordt zijn lesprogramma aangepast.

Er bestaan nog twee onderzoeken als aanvulling op het gewone VFO: Lea Mailbox en Lea Dalmatier in motion. Er is nog onvoldoende praktijkervaring in Nederland met deze onderzoeken, maar ze lijken heel geschikt voor kinderen met CVI. Het is zeker te overwegen om ze in het protocol op te nemen.

- Lea Mailbox

Het kind moet een kaart 'posten' in een ronde brievenbus. De opening is niet horizontaal. Dit geeft een indruk van het vermogen om de richting van lijnen te bepalen en dit in adequate motoriek om te zetten.

- Lea Dalmatier in motion

Op een computerscherm vol zwart-wit vlekken beweegt een zwart-witte hond vanuit een hoek diagonaal over het scherm. Het vermogen om beweging waar te nemen is zo te observeren.

Lea Hyvärinen is een Finse oogarts gespecialiseerd in jonge kinderen met CVI. Zij heeft diverse onderzoeksmaterialen ontwikkeld, waaronder bovenstaande. Zie www.lea-test.fi

Onderzoekssituatie VFO

De omstandigheden waarin het onderzoek plaatsvindt, maken veel uit voor kinderen, vooral voor kinderen met meervoudige beperkingen.

Een VFO in de eigen vertrouwde omgeving van het kind in aanwezigheid van een ouder of vaste begeleider geeft over het algemeen het beste resultaat. De onderzoekers en de materialen van het VFO zijn al onbekend voor het kind. Het is belangrijk de ouders en begeleiders te vragen wat het favoriete speelgoed of visuele prikkel van het kind is. Zoals het kind dat tijdens het VFO alleen de chips zag, zo zijn er ook kinderen die visueel niet reageren op een grote gele beer, maar wel op een stukje brood met pindakaas! De beer is voor ons een aantrekkelijke visuele prikkel, maar een kind dat dol is op pindakaas kijkt daar liever naar.

De keuze van de ruimte speelt ook een rol. Een spelkamer met planken vol met speelgoed is visueel té aantrekkelijk om naar saaie zwart-wit plaatjes te kijken, of juist te overweldigend om überhaupt nog te kijken. Soms is in de eigen (lege) klas, zittend aan de eigen tafel het beste resultaat te behalen.

Het is belangrijk om voor het VFO ruim de tijd nemen. Het ene kind moet je uitgebreid geruststellen en alles met omwegen aanbieden. Bij het andere kind moet je juist snel aan de slag gaan; het kind raakt op zijn gemak terwijl het bezig is. De reacties van het kind bepalen hoe het VFO verloopt.

Ook de kleding van de onderzoeker speelt een rol: kleding kan meer afleiden dan je denkt. Lea Hyvärinen heeft zelfs een grijs jasje voor de onderzoekster op haar website staan, als constante achtergrond voor de tests.

Tijdens een VFO dat op de instelling gedaan werd, trok Susan van ongeveer veertien maanden zich helemaal terug. Zij was thuis al eerder gezien en toen reageerde zij alert op felgekleurd en bewegend materiaal. Maar tijdens de onderzoeksdag leek zij bijna nergens op te reageren. De begeleidster had een felroze jurk aan, voor een deel van het onderzoek zat Susan bij haar op schoot, en zij keek iedere keer weer naar die jurk. Voor de onderzoekers een teken dat zij zeker kon kijken, maar bij haar was de observatie thuis van groter belang voor het vaststellen van haar visueel functioneren dan tijdens de onderzoeksdag. Een jaar later was zij wel goed te onderzoeken.

2.6 Ontwikkelingsonderzoek en Visueel Perceptie Onderzoek

Afhankelijk van het ontwikkelingsniveau van het kind verricht de gedragswetenschapper van Visio een observatie of een onderzoek met standaardtests. Bij kinderen met een laag niveau (heel jong of met een ernstige ontwikkelingsachterstand) zal gerichte observatie informatie moeten geven. Door middel van ontwikkelingschalen voor ziende en niet-ziende kinderen is een indicatie te geven voor het ontwikkelingsniveau van het kind. Ook de observatie van de interactie van het kind met de ouders en vragen aan ouders en groepsleiding of leerkrachten leveren veel informatie op. De gedragswetenschapper heeft zich gespecialiseerd in de ontwikkeling van het visueel beperkte kind en heeft extra aandacht voor de relatie tussen visueel functioneren en de totale ontwikkeling.

Heeft het kind een hoger ontwikkelingsniveau, dan is een Visueel Perceptie Onderzoek (VPO) mogelijk. Dit bestaat uit een combinatie van gestandaardiseerde tests. Deze zijn niet altijd geschikt voor kinderen met CVI. Eventuele aanpassingen van bestaande tests zijn vaak wel mogelijk.

Gestandaardiseerde tests die veel worden gebruikt zijn:

- DTVP-A: een test die inzicht geeft in visuele waarnemingen en visuomotorische vaardigheden.
- Beery-VMI: een test die de visuomotorische vaardigheden onderzoekt.
- DAP (Barraga e.a.), Diagnostic Assessment Procedure: een test om efficiënt gebruik van de restvisus, visuele aandacht, visuele perceptie en visuele cognitie vast te leggen.

- Benton e.a.:
 - Facial Recognition Test: een test die het herkennen van onbekende gezichten onderzoekt.
 - Judgment of Line Orientation: het testen of het kind een lijn onder een bepaalde hoek kan matchen.
- TVPS, Test of Visual-Perceptual Skills (non-motor), Gardner: deze onderzoekt de onderdelen visuele discriminatie, visueel geheugen, visueel-ruimtelijke relaties, visuele vorm constantie, visueel opeenvolgende geheugen, visuele figuur-achtergrond waarneming en visuele nabijheid (closure).
- L94 test voor kinderen met CVI, Vandenbussche e.a., KU Leuven.

De onderdelen van de L94 test zijn specifiek op de visueel-perceptuele stoornissen gericht:

1. **Visual matching:** één seconde kijken naar een tekening op het scherm, daarna een keuze maken uit vier tekeningen op het scherm. Het kind moet er een aanwijzen. (10x)
2. **Overlapping line drawings:** twee, drie of vier figuren overlappen elkaar en het kind moet na zes seconden op het scherm uit vier, vijf of zes figuren kiezen. Als het kind niet reageert, wordt de overlap minder tot drie keer toe. (6x plus één voorbeeld)
3. **Line drawings occluded by noise:** ruis wordt over een tekening afgebeeld met vierkante blokjes. Het beeld verschijnt twee seconden op het scherm; eerst met 60% ruis. Die wordt in zeven stappen verminderd tot het kind het beeld herkend heeft. (6x plus één voorbeeld)
4. **Unconventional object views:** het kind ziet een vanuit een ongebruikelijk gezichtspunt getekend voorwerp drie seconden. De gezichtshoek verandert tot het kind het herkent. (10x vanuit horizontale, 10x vanuit verticale as)
5. **De Vos taken, verkort:** 43 plaatjes, bemoeilijkt op een van de volgende manieren: context weglaten, alleen contour, weglaten essentieel onderdeel, ongewoon standpunt.
6. **Matching block designs:** blokken moeten worden vergeleken met vier tegelijk getoonde blokken. Dezelfde vorm moet worden aangewezen (mozaïek). (20x plus één voorbeeld)
7. **Constructing block designs:** dezelfde blokken moeten neergelegd worden naar een voorbeeld in maximaal 120 seconden. (2x twee blokken, 13x vier blokken; na vier fouten wordt gestopt)
8. **Copying geometric figures (onderdeel van de Beery, VMI):** vijftien voorbeelden van steeds moeilijker wordende geometrische figuren moeten worden nagetekend, geen tijdslimiet.

Helaas is de L94 op dit moment (medio 2007) niet verkrijgbaar en nog niet aangepast aan de nieuwste software.

Opvallend is dat het beeld dat deze tests van het functioneren van een kind met CVI geven vaak disharmonisch is. Het performale deel (doen, niet afhankelijk van taal) komt vaak veel lager uit dan het verbale deel (met taal te maken).

Bij intelligentie-onderzoek blijken kinderen met CVI vaak laag te scoren op het performale deel, terwijl zij op het verbale deel wel hoog scoren. Er is lang gedacht dat zij op het totale performale deel sterk achterblijven, maar uit onderzoek is gebleken, dat kinderen met CVI specifiek op de visuele taken uitvallen. Dit is onderzocht door de testcores voor visuele taken alleen te vergelijken met het performale IQ en niet met de hele IQ-test.

Verder horen het observeren en onderzoeken van verschillende andere aspecten van het gedrag tot de taken van de gedragswetenschapper:

- Alertheidsniveau
- Aandacht
- Concentratie
- Manier van waarnemen, gericht op alle zintuigen
- Persoonlijkheidsfactoren
 - Reguleren van spanning en ontspanning
 - Frustratietolerantie
 - Structureren
- Ontwikkeling van sociale vaardigheden

2.7 Observatie

2.7.1 Inleiding

De uitgebreide observatie die nodig is om inzicht te krijgen in het praktisch visueel functioneren van een kind dat misschien CVI heeft, is niet in één observatieformulier of in één observatiekoffer te vatten. Het vraagt van de observator – meestal een ergotherapeut, ambulante begeleider of ontwikkelingsbegeleider – veel flexibiliteit en methodisch denken. Uit de intake heeft de observator al een indruk gekregen van het visuele niveau waarop het kind functioneert. Het bijwonen van het VFO levert de observator veel informatie op die de observatie doelgerichter maakt. Dit gebeurt echter niet altijd.

Video-opnames kunnen verhelderend werken, zowel het opnemen van goede als van minder goede momenten geeft inzicht in het functioneren en de omstandig-

heden. Ook geven de opnames het onderzoeksteam de kans het kind met collega's van diverse disciplines te observeren en te bespreken.

2.7.2 Observatie in de vertrouwde omgeving

Vooraf bij een ernstige meervoudig complexe handicap is het belangrijk om het kind in de eigen omgeving, zowel thuis als in de groep of klas, tijdens spontane en bekende activiteiten te observeren. Wat vindt het kind leuk, welke invloed hebben de omstandigheden op het functioneren? Zeker bij deze kinderen zal observatie meer informatie opleveren dan onderzoek. Het verdient de voorkeur de observatie uit te voeren met een ouder, persoonlijk begeleider of leerkracht van het kind. Zij weten waar het kind graag naar kijkt en kunnen de reacties van het kind verduidelijken. Tegelijkertijd krijgen zij hierdoor veel informatie over wat de observator ziet bij het kind.

2.7.3 Het aanbieden van specifieke visuele prikkels

1. Basale visuele prikkels

Het aanbieden van specifieke visuele prikkels geeft veel informatie over het kind dat visueel heel beperkt reageert: gewaarworden, eventueel kort fixeren en volgen. Kinderen die al meer visueel zijn ingesteld, kunnen dit materiaal snel als saai ervaren. Diverse materialen zijn geschikt, zoals zaklampen, kerstslingers of zwart-witte stof. Om deze observatie te stroomlijnen is bij Visio in Leiden en Den Haag een observatieset ontwikkeld, de zogenaamde 'Zie zo'.

Observatieset 'Zie zo' bestaat uit vijf verschillende sets met basale visuele prikkels:

- *Licht*
- *Zwart-wit*
- *Glinsterend*
- *Fluorescerend*
- *Kleur*

Al deze materialen bestaan steeds uit groot materiaal (ongeveer A4-formaat) en klein materiaal (voorwerpen van ongeveer 8x8 cm). Het materiaal wordt aangeboden in verschillende omstandigheden:

- *Verduisterde ruimte, halfdonkere ruimte of verlichte ruimte*
- *Wel of niet gebruikmaken van een zaklamp om extra te beschijnen*
- *Bewegend of stilstaand*
- *Kijkafstand variërend*
- *Duur van aanbieden variërend*

Direct in blikveld brengen of een reactie uitlokken vanuit het perifere gezichtsveld. Hiermee is een beeld van het visueel laag-functionerende kind te krijgen. De reacties van het kind worden in een observatieschema ingevuld. Deze reacties zijn

gewaarworden, fixeren en volgen. Deze volgorde is in theorie de volgorde van het leren zien. Bij een goedziende baby gaat dit zo snel dat het in drie maanden alle fasen heeft doorlopen. Bij een kind met CVI kan dit heel anders verlopen. Het is dus van belang alle materialen aan te bieden, om goed inzicht in de prikkelverwerking te krijgen. Er wordt onderzocht hoe deze observatieset landelijk kan worden uitgebracht.



2.3 Materialen van observatiemethode 'Zie Zo'

2. Betekenisvolle visuele prikkels

Naast deze materialen met basale visuele prikkels is ook het observeren van betekenisvolle, functionele visuele prikkels belangrijk. De reactie op bekende mensen, op felgekleurd, zwart-wit of glinsterend speelgoed, op voorwerpen uit het dagelijks leven, op etenswaren. Al deze visuele prikkels kunnen betekenis voor het kind hebben. Het ene kind vindt juist de nieuwe speeltjes leuk die de observator meebrengt, het andere kind kijkt alleen naar bekende voorwerpen uit de eigen omgeving.

3. Visuoperceptuele taken

De observatie van kinderen die minder beperkt zijn in hun mogelijkheden, maar over wiens visueel functioneren toch twijfels bestaan, kan gericht zijn op veel verschillende visuele vaardigheden en perceptiegebieden. Welke dat zijn, is onder meer afhankelijk van het ontwikkelingsniveau van het kind, de hulpvraag van de ouders en de groepsleiding en de informatie uit het medisch dossier.

In ieder geval worden ook deze kinderen in hun dagelijks leven geobserveerd. Hoe gebruiken zij hun visus en waar passen zij toe wat ze geleerd hebben? Het meekij-

ken in de klas met taken die bij de leerstof horen, geeft vaak veel informatie. Door de omstandigheden te veranderen, bijvoorbeeld minder plaatjes op tafel leggen, onderdelen afdekken die niet direct van belang zijn, is ook in de klas veel te observeren. Ter illustratie vind je een voorbeeldverslag in bijlage 4.

De observatiemethode In-Zicht (Visio, Huizen, 2001) geeft een duidelijke handleiding om de visuele perceptietaken vast te leggen:

- *Kijkstrategie*
- *Kleur en contrast*
- *Detailwaarneming*
- *Visuele discriminatie*
- *Drie- en tweedimensionaal*
- *Closure*
- *Deel-geheel*
- *Visueel ruimtelijk*
- *Symmetrie perceptie*
- *Visuomotoriek*
- *Figuur-achtergrondrelaties*
- *Beeldinterpretatie*

4. Relatie tot andere zintuigen

Een ander punt van observatie is de verwerking van andere zintuiglijke informatie in relatie tot het zien. Mogelijk is er van andere behandelaars al informatie over de sensorische integratie bekend. Veel kinderen met neurologische aandoeningen zijn overgevoelig of juist ondergevoelig voor bepaalde zintuiglijke prikkels. Tactiele overgevoeligheid (tast) komt vrij veel voor. Maar ook voor vestibulaire prikkels (bewogen worden, evenwicht) en auditieve prikkels (gehoor) kunnen kinderen over- of ondergevoelig zijn. Proprioceptie (het gevoel van de stand en beweging van spieren en gewrichten) kan onvoldoende ontwikkeld zijn, waardoor het handhaven van een houding of het bewegen extra aandacht vraagt.

Vaak kunnen kinderen met CVI maar één zintuiglijke prikkel tegelijk verwerken. Dus als iemand tegen het kind praat, kan het niet kijken naar wat getoond wordt. Of als een ander kind in de groep hard gult, kan het kind met CVI een visuele opdracht niet uitvoeren. Bij andere kinderen stimuleert geluid of aanraken juist om te gaan kijken. Bij het ene kind leidt andere zintuiglijke informatie dus af van het kunnen zien, bij het andere kind ondersteunt die informatie juist het zien en herkennen.

Het is belangrijk te ontdekken hoe dat bij het te observeren kind zit, omdat dat essentieel is voor de benadering tijdens de therapiefase.

Het kader met het overzicht van visuele prikkels geeft de observator een houvast voor de keuze van de aan te bieden visuele prikkels. Welk voorwerp je ook kiest, het heeft veel verschillende eigenschappen en van daaruit kun je bepalen welke andere prikkels je aanbiedt.

Overzicht aspecten van visuele prikkels

Prikkel:

- Lichtbron
 - Grootte
 - Intensiteit
 - Interval bij aan/uit
- Oppervlak
 - Glinsterend materiaal
 - Zwart-wit materiaal
 - Fluorescerend materiaal
 - Kleurig materiaal
- Grootte van het voorwerp
- Complexiteit van de contour/details
- Tweedimensionaal of driedimensionaal (plaatje of voorwerp)

- Bekendheid met voorwerp (algemeen)
- Vertrouwdheid met dit voorwerp (favoriete speen is niet elke speen!)
- Emotionele waarde

- Snelheid van bewegen, richting
- Mate van variatie in aanbieden

Omgeving:

- Algemeen verlichtingsniveau
- Mate van beschijnen van prikkel
- Kijkafstand
- Contrast met achtergrond
- Bekendheid met omgeving
- Overige visuele of andere zintuiglijke stimuli in omgeving
- Is de visuele prikkel permanent aanwezig of wordt deze aangeboden door iemand?
- Wat is de rol van de aanbieder?

Als een kind goed reageert op een grote bal met zwart-wit vlakken, dan kun je kiezen om erna een even grote gekleurde bal aan te bieden, of een kleine bal met zwart-wit vlakken. Door maar één aspect van de visuele prikkel te veranderen, ontdekt de observator welk aspect van het voorwerp het belangrijkste was voor het kind: in dit voorbeeld zwart-wit, kleur of de grootte.

2.7.4 De reacties op visuele prikkels

De reacties van de kinderen die laag visueel functioneren zijn meestal heel subtiel en komen bijna altijd vertraagd door, deze kinderen hebben vaak een heel lange reactietijd. De observator moet daarom ervaren zijn in deze observaties. Een nieuwe collega kan zich inwerken door de observatie eerst samen met een ervaren collega te doen. Bij het observeren van kinderen met CVI zijn veel verschillende reacties op visuele prikkels waar te nemen, bijvoorbeeld:

Directe tekenen: gedrag dat aangeeft dat de visuele prikkel is waargenomen.

- Korte, onderbroken fixatie in de richting van de prikkel
- Langs de prikkel kijken
- Hoofd (en soms ogen) draaien naar de prikkel
- Volgen van de prikkel
- Reiken naar de prikkel
- Wegkijken terwijl gereikt wordt naar de prikkel
- Via het perifere gezichtsveld kijken, niet het centrale

Indirecte tekenen: ondersteunend of bevestigend gedrag.

- Vermijdend gedrag, bijvoorbeeld ogen sluiten, hoofd wegdraaien
- Houdingsveranderingen
- Verstillen van bewegingen
- Veranderen van ademritme
- Stoppen met brabbelen of huilen
- Glimlachen
- Knipperen met de ogen
- Veranderende gezichtsuitdrukking

Elly was gezien door de orthoptiste in het ziekenhuis. Die had geconstateerd dat zij aardig wat zag; dit was onder andere uitgetoet met bellen blazen.

Toch hadden de begeleiders van het kinderdagcentrum twijfels over het visueel functioneren van Elly: zij leek te kijken, maar ze konden er geen hoogte van krijgen wat zij echt zag.

Tijdens het VFO bleek dat Elly een heel geringe gezichtsscherpte had. Het verschil tussen deze bevinding en de indruk van ouders en begeleiders en het onderzoek in het ziekenhuis was groot. Uit de observatie bleek dat Elly heel sterk reageerde op geluid. Zij kreeg alleen speelgoed aangeboden met geluidjes, waarop zij zich, schijnbaar met de ogen, richtte. Als ze speelgoed zonder geluid aangeboden kreeg, bleef ze in het niets staren. Bij navraag over het onderzoek in het ziekenhuis bleek de orthoptist het teveel aan sop van het staafje af te tikken, voor zij ging blazen, Elly keek dus naar het geluid.

Bij directe visuele reacties als fixeren en volgen richt de observatie zich op de duur en de kwaliteit van deze reactie, op welke afstand een reactie volgt en op de herhaling. Ook het tempo van reageren wordt geobserveerd. De duur van de activiteit (hoe lang kan een kind visueel bezig zijn?) is van belang voor de belastbaarheid tijdens het therapieprogramma.

2.7.5 Het CVI-observatieverslag

Het CVI-observatieverslag van het kind verwoordt de aspecten van visueel en overig functioneren zoals die gezien zijn onder verschillende omstandigheden. Het geeft de variatie in functioneren aan, de sterke en de zwakke kanten die van invloed zijn op de ontwikkeling van het kind en de vragen die nog niet beantwoord zijn. Dit verslag wordt geïntegreerd in het onderzoeks- en adviesverslag.

2.8 Het CVI-profiel

Aan het einde van de onderzoeks- en observatieperiode moet er een verslag worden geschreven: het CVI-profiel. Bij Visio schrijft de gedragswetenschapper het geïntegreerde onderzoeks- en adviesverslag. Gaat het om kinderen met CVI, dan is dit het CVI-profiel. Hierin worden de gegevens van alle onderzoeken en observaties beschreven, zodat er na het lezen een totaalbeeld van het kind en zijn of haar (visuele) functioneren is.

Het CVI-profiel wordt altijd besproken met ouders en begeleiders om een en ander toe te lichten en om afspraken te maken voor het eventuele vervolgtraject.

3 Kenmerken van CVI

3.1 Inleiding

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de belangrijkste kenmerken van CVI. Ze zijn ingedeeld in kijkgedrag, zien en handelen (dorsale stroom) en herkennen en oriënteren (ventrale stroom). Van elk kenmerk wordt een beschrijving gegeven en een toelichting op de neurologische achtergrond.

Ook hier hebben we moeten vereenvoudigen en keuzes moeten maken. Het kan voorkomen dat je een kenmerk waarneemt bij een kind met CVI dat hier niet beschreven wordt. Alleen de meest voorkomende aspecten staan hier beschreven en sommige kenmerken zijn voor de overzichtelijkheid samengevoegd. Het streven is om in dit hoofdstuk duidelijkheid te scheppen en uitleg te geven over het waarom. In hoofdstuk 4 en 5 volgen suggesties voor therapie en compensatie.

3.1.1 Indeling naar niveau van visueel functioneren

Deze indeling naar niveau van visueel functioneren is een beschrijvende en flexibele indeling die als startpunt dient bij het kiezen van activiteiten. De indeling en de beschrijvingen zijn volledig gebaseerd op praktijkervaring en blijken voor vele collega's in binnen- en buitenland herkenbaar te zijn.

Het is niet de bedoeling een kind te typeren als een type A kind, maar te kijken naar het visuele gedrag op dat moment. Zo kan de indeling gebruikt worden om structuur aan te brengen in de keuze van activiteiten. Een kind kan verschillende niveaus tegelijkertijd vertonen afhankelijk van de aangeboden prikkels.

Niveau A

Het kind kijkt weinig of niet. Het gebruikt de overige zintuigen om informatie over de wereld te krijgen. Vaak ziet alleen de ervaren therapeut dat het kind wel kijkt, bijvoorbeeld als het kind momenten van verstilling vertoont bij visuele prikkels. Voor sommige kinderen zijn lampen en lichtbronnen als ramen fascinerend. Het liefst kijken zij er de hele dag naar. Heel verwarrend kan ook zijn dat het kind je het ene moment kan aankijken alsof het je echt ziet, terwijl het vervolgens het grootste deel van de tijd weer dwars door je heen lijkt te kijken.

Niveau B

Het kind gaat al meer kijken. Er zijn korte momenten van fixatie te zien, op een enkel moment zelfs een poging om het favoriete visuele materiaal te gaan volgen. Kijken blijft energie kosten en vele korte momenten van kijken werken beter dan één lange sessie.

Niveau C

Het kind kijkt wel als de situatie het uitlokt, of als de omgeving het nadrukkelijk vraagt. Maar kijken is niet de favoriete manier om de wereld te verkennen. Een teveel aan prikkels geeft onrust of leidt tot terugtrekken. Enkelvoudige prikkels werken goed, meervoudige prikkels zijn vaak verwarrend.

Niveau D

Het kind kijkt spontaan, maar nog niet de hele dag. Verdeeld over de dag doet het kind visuele informatie uit de wereld op, zonder nadrukkelijke visuele stimulatie. Het kind laat blijken dat het visuele prikkels kan herkennen en een visueel geheugen aan het opbouwen is.

Niveau E

Het kind kijkt het grootste deel van de dag spontaan, volgt wat er gebeurt in de omgeving. Werkjes op visueel gebied zijn moeilijk, er zijn duidelijk uitvallen van de visuele waarneming. Iemand die het kind niet kent, zal niets bijzonders opmerken en denken dat het kind onhandig is of zich aanstelt als het anders reageert dan een goedziend kind.

Een kind dat meestal functioneert rond visueel niveau A t/m C is vaker te herkennen aan het opvallende kijkgedrag dan een kind met niveau D of E.

3.2 Kijkgedrag

Opvallend kijkgedrag is vaak het meest herkenbare aspect van CVI voor mensen die een kind met CVI kennen. Het is onder te verdelen in diverse aspecten; vaak voorkomende kenmerken zijn:

- Niet spontaan plezier hebben in kijken
- De ene dag iets wel herkennen en de andere dag niet
- Door iets heen lijken te kijken

Opmerkelijk genoeg is hier weinig onderzoek naar gedaan. Meestal worden de kenmerken die tot zenuwbanen of hersenbeschadigingen zijn te herleiden meer benadrukt. Omdat dit boek van uit de praktijk geschreven is, krijgt het kijkgedrag juist veel aandacht.

Kenmerken die beschreven worden zijn:

- 3.2.1 Wisselvallig visueel functioneren
- 3.2.2 Weinig visuele nieuwsgierigheid; kijken is niet vanzelfsprekend
- 3.2.3 Kijken is vermoeiend
- 3.2.4 Langdurig naar lichtbronnen kijken of lichtschuwheid
- 3.2.5 De ontwikkeling van de visuele vaardigheden
- 3.2.6 Vertrouwdheid geeft beter kijkgedrag

3.2.1 Wisselvallig visueel functioneren

Het meest herkenbare aspect van CVI is het wisselvallige functioneren van het kind op visueel gebied. Voor het kind met niveau A kan het wisselen tussen kijken naar lichtbronnen of helemaal niet reageren op visuele prikkels. Voor het kind op niveau E kan het zijn dat de ene dag de oefening met visuele waarneming, bijvoorbeeld een werkblad over figuur-achtergrondrelaties heel goed lukt, terwijl de andere dag vergelijkbare of zelfs dezelfde bladen een onoverkomelijk probleem vormen. Wisselvallig functioneren betekent niet alles of niets; er zijn veel momenten van relatief minder of meer.

Het valt op dat kinderen met CVI visuele prikkels kunnen buitensluiten. Zij hebben een soort aan/uit knopje voor de visus, alleen bedienen zij dit niet bewust. Kinderen en volwassenen met een normaal werkende visuele hersenschors kunnen dit niet. Dit is een veiligheidsmechanisme, ingebouwd in de mens. Zie je ineens iets van opzij aankomen, dan moet je direct kijken, om te kunnen beoordelen of er gevaar is. Kinderen met CVI kunnen ook visueel wegzakken tijdens een activiteit. Het is geen absence zoals bij epilepsie, maar het knopje gaat even om. Ook de tijdsspanne kan variëren. Bij de een gaat het om een dag of dagen, bij de ander een wisseling die in dagdelen of zelfs uren optreedt. Voor het leesgemak wordt hier van een visuele of niet-visuele dag gesproken. Dit kan dus korter of langer zijn.

Vermoeidheid speelt hierbij een rol: als het kind met CVI een half uur visueel heel alert is bezig geweest, is het vaak doodmoe en kan dan nauwelijks meer kijken. Veel kinderen doen dit letterlijk. Ze leggen het hoofd op de armen om zo aan te geven dat het genoeg was! Dit is echter niet de enige verklaring voor het wisselvallige functioneren. Deze reden is logisch beredeneerbaar, maar bij kinderen met CVI komt het ook voor dat ze lekker geslapen hebben, lekker in hun vel lijken te zitten en toch niet visueel ingesteld zijn. Er moeten dus meer oorzaken voor het wisselvallig functioneren zijn dan alleen vermoeidheid.

Neurologische achtergrond

Dit meest herkenbare aspect is helaas ook het minst begrepen vanuit de neurologie. Veel mogelijke oorzaken worden in de literatuur genoemd, maar niemand heeft nog een duidelijk neurologische oorzaak vastgesteld.

Aangegeven worden de volgende oorzaken:

- Invloed van medicatie
- Invloed van epileptische activiteit
- Algemene gezondheidstoestand
- Vermoeidheid na visuele inspanning
- Niet meerdere soorten prikkels tegelijk kunnen verwerken

Waarschijnlijk is het een samenspel van deze factoren met daarbij die onbekende factoren, die onder de verzamelnaam CVI vallen.

3.2.2 Weinig visuele nieuwsgierigheid; kijken is niet vanzelfsprekend

Voor het kind met CVI is de visus niet het eerste zintuig om de wereld mee te verkennen. Bij observatie in het dagelijks leven blijkt dat het niet nieuwsgierig is op een visuele manier. Veel kinderen met CVI gebruiken juist hun gehoor, tast of reuk om een eerste indruk te krijgen van de omgeving of een voorwerp. Het kijken is niet zo vanzelfsprekend als dat voor andere mensen is. Het nadeel is dat de andere zintuigen veel minder informatie bieden over de omgeving. De visus is een vertezintuig dat een compleet beeld geeft. Gehoor is ook een vertezintuig, maar het onderscheid tussen dichtbij en veraf en links en rechts is moeilijk. Ook overlappen geluiden elkaar, zodat geen goed beeld ontstaat van de omgeving. Reuk vraagt om directere nabijheid, en geeft weinig algemene informatie, hooguit dat ergens rechts van je iets lekkers te ruiken is. Tast en evenwicht zijn lichaamsgebonden zintuigen, de wereld die je met deze zintuigen kunt verkennen is heel klein, nauwelijks groter dan je lichaam met een armlengte afstand.

Alleen de visus biedt een beeld als geheel, waarbij de andere zintuigen ondersteunende informatie toevoegen. De andere zintuigen geven steeds deel informatie, en vragen van het kind om zelf een compleet beeld samen te stellen.

Neem bijvoorbeeld het binnenkomen in een kamer. Zelfs zonder gehoor, reuk of tast kun je met je ogen vanuit de deuropening de situatie opnemen: de grootte schatten, wat er in de ruimte staat, of er mensen zijn. Het gehoor geeft je pas informatie van mensen en dingen als jij het initiatief neemt: klinkt de kamer vol of leeg? Reageren mensen op jouw 'hallo'? Waar staan ze dan in de ruimte? Eén scannende blik door een ruimte geeft snel veel informatie, terwijl het voelen, horen en ruiken veel tijd kosten. Bovendien is het moeilijk om de gegevens met elkaar in verband te brengen.

Kijken geeft je niet alleen overzicht van de wereld om je heen, het is ook een veiligheidssysteem. Iets benadert je van opzij, je kijkt onwillekeurig meteen die kant uit en ziet of het gevaar oplevert of niet.

Als je bijvoorbeeld op een snelweg rijdt, houd je via de spiegels je medeweggebruikers in de gaten. Je weet dus wanneer iemand je links in gaat halen. Je kijkt dan niet opzij, want je verwacht deze visuele prikkel. Maar ineens schiet er iets geels in je ooghoek. Je kijkt direct opzij, omdat je dat niet verwacht. Dan blijkt dat er parallel aan de snelweg een spoorlijn ligt. Het is een gele trein die je inhaalt. Zo zie je soms ook een auto die verdekt staat opgesteld achter een viaduct voor een snelheidscontrole. Op het moment dat je er voorbij rijdt, valt het op. Je kijkt opzij en controleert direct je eigen snelheid. Je rijdt misschien dagelijks langs dat viaduct en kijkt nooit opzij, maar als er iets afwijkends is, kijk je onwillekeurig. Je blik wordt gericht via je onbewuste systeem in het frontale blikcentrum.

Doordat visuele prikkels voor het kind met CVI zo weinig aantrekkelijk zijn, heeft het een heel beperkte kennis over de wereld. Volwassenen met een verworven hersenletsel in het visuele gebied blijven meestal wel enigszins visueel nieuwsgierig. Het is dus goed mogelijk dat het gebrek aan ervaring met kijken ook het gebrek aan visuele nieuwsgierigheid voor een deel verklaart.

Kinderen met ernstige meervoudige beperkingen reageren vaak niet op visuele prikkels, tenzij de begeleider die in hun blikveld brengt. Het kind reageert niet op materiaal dat op een rolstoelblad wordt gelegd, maar als het materiaal op ooghoogte wordt gehouden wel. Het is belangrijk om uit te zoeken wat de oorzaak hiervan is:

- Gezichtsvelduitval in de onderste helft
- Een oculomotorische beperking, de oogspieren kunnen het oog niet naar beneden richten
- Het automatisch richten op een visuele prikkel ontbreekt, het gaan kijken moet van buiten af worden uitgelokt

Een kind dat door een oogheelkundige aandoening een heel slechte weergave van de wereld ziet, is daarentegen vaak heel visueel ingesteld. Het doet er alles aan om maar te zien wat er te zien valt.

Sommige kinderen met een aangeboren oogaandoening als cataract (staar, een ondoorzichtig vlies over de lens) hebben soms wel een stimulans nodig om te gaan kijken.

Ashley, een meisje van zes maanden met aangeboren familiale cataract, keek nauwelijks om zich heen. Ashley ging niet vanzelf kijken na de operatie waarbij de lenzen werden vervangen door kunstlenzen. Tijdens een eerste huisbezoek reageerde zij wel op glinsterende voorwerpen. Het advies was om de kerstdoos van zolder te halen, een speelboog te gebruiken en haar elke dag te stimuleren. Natuurlijk wel met het advies het rustig aan te doen, niet te overdrijven en haar reacties te observeren.

Bij het tweede bezoek, een maand later, bleek dat het gezin zich op het kerstgebeuren gestort had. De boog werd regelmatig aangeboden, maar vooral haar broer en zusje vonden het leuk om met Ashley te spelen met de kerstspullen. Daardoor was er heel veel gebeurd. Ashley ging steeds beter kijken. Zij reageerde hierdoor meer op het materiaal, maar juist ook op haar broer en zusje. De onderlinge band werd hierdoor versterkt. Ashley kon overstappen op andere spelmaterialen, gewoon babyspeelgoed. Zij had deze 'kerst-kickstart' nodig gehad om te leren dat kijken leuk is. Haar hersenen waren niet aangedaan, dus zodra de link gelegd was, vroeg haar visuele hersenschors om meer. En bovendien, wat is er leuker dan veel aandacht van je broer en zusje, als je zo'n kleine hummel bent! En wat is het voor de grotere kinderen leuk als je kleine zusje zo goed reageert op jouw samenspel! Jij hebt haar leren kijken!

Het vanzelfsprekende om altijd te kijken, ontbreekt bij kinderen met CVI. Zij moeten gestimuleerd worden om te gaan kijken en om te blijven kijken.

Neurologische achtergrond

Net als bij het wisselvallig functioneren is het niet duidelijk waar dit aspect van het kijken is gelokaliseerd in de hersenen. De visus lijkt voor de gezonde mens een heel vanzelfsprekend zintuigstelsel te zijn, maar voor het kind met CVI liggen hier grote drempels. Het kost veel meer moeite om de visuele prikkels te verwerken, doordat een of meerdere plekken in het visuele systeem zijn beschadigd.

Zintuigen vragen in principe altijd om prikkeling, maar het visuele systeem van het kind met CVI meestal niet. En bij overprikkeling wordt het visuele systeem afgesloten; het is te veel. Voor een deel is dit de taak van de laterale geniculaire kern (LGN) en de reticulair formatie. LGN filtert waarop je moet reageren en waarop niet. De reticulair formatie regelt de alertheid. De afstemming van deze twee regelsystemen zal zeker een rol spelen bij de visus van kinderen met CVI.

3.2.3 Kijken is vermoeiend

Door de beschadiging van het visuele systeem is kijken en visuele prikkels verwerken voor een kind met CVI vermoeiender dan voor iemand anders. Bovendien kost het ook energie de visuele informatie te integreren met de motoriek, de andere zintuigen en het geheugen. Vermoeidheid wordt gezien als een van de oorzaken van het wisselvallig functioneren. Het kind is sneller vermoeid en als het moe is, kijkt het minder. Dit verklaart het wisselvallig functioneren niet volledig, maar de invloed van vermoeidheid is wel duidelijk merkbaar.

Kijken en visuele prikkels verwerken kost kinderen met CVI veel meer energie dan andere kinderen. Daarom kijken ze maar zo nu en dan en niet de hele dag door. De bedrading van hun zenuwbanen is daardoor wat 'roestiger'; het verwerken van de informatie loopt minder soepel dan bij iemand die alle wakende uren visuele prikkels opvangt en verwerkt.

Het is lastig om het verschil te zien tussen geen interesse hebben en moe zijn. Om dit onderscheid te kunnen maken moet je het kind echt kennen. Daarom is de samenwerking tussen alle mensen die het kind kennen zo belangrijk. Observeert iedereen hetzelfde en interpreteert iedereen dit gedrag ook hetzelfde?

Karin is een meisje van drieënhalf jaar. Zij is ernstig meervoudig beperkt en leeft in haar eigen wereldje. Zij slaat heel vaak op het blad van haar aangepaste stoel. Als ze stopt met slaan, oogcontact zoekt, kort iets bekijkt of zelfs volgt, betekent het dat zij interesse heeft in iets visueels. Als zij haar hoofd op haar armen op het blad legt, geeft zij aan dat zij moe is en genoeg heeft gehad. Vindt Karin iets niet leuk en is ze nog wel fit, dan blijft zij op haar blad slaan. Het verstillen van het slaan is dan weer een teken dat haar visuele aandacht is getrokken. Het is haar persoonlijke manier van communiceren.

Overleg met de ouders, de groepsleiding en de vaste therapeuten zorgt ervoor dat iedereen haar gedrag kan herkennen en interpreteren. Karin heeft er geen last van als er veel mensen om haar heen zijn. Daarom kon in de observatieperiode soms een groepje van drie of vier volwassenen bij haar zitten, om met elkaar te zien en te interpreteren wat er gebeurde. Dit kan natuurlijk ook met behulp van video-opnamen.

Om een idee te krijgen hoeveel energie een visuele activiteit van een kind met CVI vereist, kun je de volgende vergelijking maken. Een kind met CVI voelt zich na 30 à 45 minuten visuele stimulatie of visuele oefeningen even moe als een gezonde volwassene na een filmmarathon: drie films van negentig minuten met een paar korte pauzes ertussen.

Neurologische achtergrond

Er is geen beschadiging in de hersenen aan te wijzen die verklaart waarom kijken zoveel energie kost. De vermoeidheid heeft meer te maken met het overwinnen van stremmingen, het omzeilen van obstakels en het banen van nieuwe routes die altijd omwegen zijn. Dat gaat nooit makkelijk en kost veel energie.

Ter illustratie: duizenden zenuwcellen willen visuele prikkels van A naar B overbrengen om tot het waarnemen en verwerken van een lichtje in de duisternis te komen.

Vergelijk dit met een snelweg. Wanneer de A1 tussen A en B door een bominslag verdwenen is, kost het natuurlijk veel moeite om van A naar B te komen.

Er moet een secundaire weg van A naar B worden gemaakt. Deze zal nooit de oude snelweg A1 kunnen vervangen. Het blijft een smallere weg met meer bochten en stoplichten. Het kost alleen al veel tijd om deze secundaire weg te maken en daarna blijft de route lastiger en tijdrovender dan de oude snelweg. Het afleggen van de route kost dan ook meer aandacht, meer energie. Dan wil je graag even een rustpauze inlassen! Maar het lukt om je het einddoel te bereiken en dat is mooi.

Wat er nodig is om gegevens van zenuwcel naar zenuwcel over te brengen berekent men in de neurologie in milliseconden en met millivolt. Bij het kind met CVI blijft de overdrachtslading wel gelijk, maar de informatie moet vaker worden overgedragen en het duurt veel langer. De hersenen verwerken bovendien alle binnenkomende informatie op meer plaatsen tegelijk. Dat is dus veel ingewikkelder dan de snelweg van A naar B. En behalve de visuele prikkels komen ook via de andere zintuigen prikkels binnen: zit je wel lekker? Kriebelt je trui niet? Ruik je de hyacint op tafel? Hoor je de grote kinderen buitenspelen?

3.2.4 Langdurig naar lichtbronnen kijken of lichtschuwheid

Heel typerend voor het kind met CVI is het staren naar lichtbronnen, zoals een raam of een lamp. Dit is te zien bij meer dan de helft van de kinderen. Een lichtbron kan een kind met CVI zo obsederen dat het niet om zich heen gaat kijken. Vaak zijn dit kinderen met niveau A of B. Als zij meer gaan kijken, verdwijnt het lichtstaren altijd. Volgens de literatuur is 33% van de kinderen met CVI regelmatig lichtschuw (fotofobisch). Zij kunnen licht niet of slecht verdragen. Het kind dat lichtschuw is, zal de ogen sluiten, het hoofd wegdraaien en/of huilen, om die akelige lichtbron maar uit te sluiten of om hulp te vragen. Volgens de beschrijvingen groeien de kinderen met CVI meestal over de lichtschuwheid heen. In onze eigen praktijk bij Visio herkennen wij dit hoge percentage voor lichtschuwheid niet.

In het profiel moet dus duidelijk staan welke reactie het kind heeft op licht. Ook de invloed van licht op het visueel functioneren en bij het verrichten van taken is cruciaal. Licht maakt het scherp zien gemakkelijker en is daardoor ondersteunend. Maar het kan ook afleiden, omdat het de belangrijkste visuele prikkel in de omgeving is.

Bij een wetenschappelijk onderzoek werd een lightbox gebruikt om een voorwerp duidelijker te laten oplichten. Dit werkte echter averechts. Bruce raakte zijn speeltje op de lightbox veel minder vaak aan als de lightbox aan was, dan als die uit was. Naar het heldere licht kijken was dus blijkbaar aantrekkelijker dan zijn lievelingsspeeltje zien en willen pakken!

Hetzelfde gebeurde toen Bruce een favoriete ketting moest volgen over een golvende baan licht op de lightbox. Ook toen was de golf zelf (zwart papier waar licht doorheen scheen) aantrekkelijker dan de bewegende ketting, ook al was deze ketting zijn favoriet. (Hall Lueck, 1999)

Neurologische achtergrond

Er zijn twee mogelijke oorzaken van lichtschuwheid bij CVI: een beschadiging aan de thalamus of een beschadiging aan de occipitale kwabben van de hersenschors. In de thalamus worden zintuiglijke prikkels getemperd. Als dit niet lukt, komt het licht (de prikkel) dus ongefilterd door en is dan veel te sterk. De thalamus is te vergelijken met een 'ingebouwde' zonnebril.

Voor het lichtstaren is geen neurologische verklaring. De meest logische verklaring lijkt, dat het te maken heeft met de onbewuste vraag van de hersenen naar visuele prikkels. Als de visus nauwelijks actief is, zijn de lichtbronnen sterke prikkels die geen verdere verwerking vergen, maar toch een zekere bevrediging geven. Het feit dat het lichtstaren duidelijk afneemt met de toename van de functionele visus ondersteunt deze theorie.

Epilepsie en lichtbronnen

In dit kader is het goed aandacht te besteden aan de rol van epilepsie bij kinderen met CVI.

Bij een klein deel van de mensen met epilepsie bestaat er een relatie tussen lichtprikkels en de epilepsie. Hierbij kan de uitingsvorm van de epilepsie wisselen van kleine absences, schokjes of oogbewegingen tot grote aanvallen of puur visuele voorstellingen.

De verschillende soorten prikkels moeten duidelijk onderscheiden worden:

- Flitsgevoeligheid is het reageren op een stroboscoop bij EEG-onderzoek of als discoverlichting.

- Visuele gevoeligheid is het reageren op prikkels in het dagelijks leven, zoals televisie, zonlicht of de flits van een fototoestel.

Uit onderzoek is gebleken dat deze dagelijkse gevoeligheid vooral genetisch bepaald is en onder invloed van hormonen staat. Jongens hebben het minder vaak dan meisjes, maar beiden hebben er de meeste kans op in de puberteit. De meeste visueel gevoelige patiënten hebben een leeftijdsgebonden, erfelijke vorm van epilepsie. Dat wil zeggen dat de rol van lichtgevoeligheid bij kinderen met CVI en epilepsie minder groot zal zijn dan vaak wordt gevreesd.

Het is belangrijk altijd alert te zijn op de mogelijkheid van epilepsie in reactie op visuele prikkels. De familie en groepsleiding kunnen je hierover informeren. Zij weten meestal wel of het kind deze vorm van epilepsie heeft. Goed observeren tijdens het aanbieden van visuele prikkels, in het bijzonder lichtbronnen en lichtflitsen blijft noodzakelijk.

3.2.5 De ontwikkeling van de visuele vaardigheden

Fixeren

Een baby wordt geboren met een fixatiereflex. Hij of zij fixeert op een voorkeursvoorwerp en volgt het zelfs langzaam horizontaal. Het kijkgedrag is in deze fase gericht op voorkeur. Een kind ziet liever iets boeiends dan iets saais, dus liever strepen dan een effen vlak. Veel tests voor kinderen met een lage ontwikkelingsleeftijd richten zich hierop, zoals de Teller Acuity Cards (gezichtsscherpte) en Hiding Heidi (contrast). Als het kind zich visueel ontwikkelt, fixeert het bewuster en langer op visuele prikkels.

Kinderen met CVI kijken vaak heel kort en vluchtig naar visuele stimuli, soms maar één seconde of zelfs minder. Het kijken kan zo snel gebeuren dat twee personen de observatie moeten uitvoeren, want als je zelf één keer met je ogen knippert, heb je de blik gemist.

Het fixeren blijft vaak kort bij deze kinderen, maar het verlengen van de fixatieduur van minder dan één seconde naar tien of twintig seconden is natuurlijk een enorme prestatie.

Het enige waar deze kinderen lang naar kijken kan een lichtbron zijn, maar dit lijkt geen functionele manier van kijken.

Volgen

Een pasgeboren baby kan al met de ogen volgen in de horizontale richting. Al snel lukt het daarna ook in andere richtingen. In het begin draait het hoofd mee, later kunnen de ogen ook volgen als het hoofd stilgehouden wordt.

Volgen maakt de wereld voorspelbaar. Het kind ziet wat er gebeurt en wat er verandert. Een kind dat alleen kijkt met korte vluchtige blikken, heeft als het ware een serie dia's van een gebeurtenis, maar ervaart die niet als één geheel. Volgen heeft ook invloed op het leren onderscheiden van voorwerp en achtergrond. Als je kunt volgen kun je de visuele aandacht op dat ene voorwerp richten en de achtergrond 'negeren'.

Kinderen met CVI zie je soms eerder volgen dan fixeren op een stilstaande prikkel. De volgorde van eerst horizontaal en dan verticaal volgen is bij deze kinderen ook niet noodzakelijk. Soms lukt omhoog kijken en dan even volgen beter dan midden in het blikveld een prikkel zien en die naar links of rechts volgen.

De blik verplaatsen

Het vermogen om de blik te verplaatsen naar een voorwerp dat in het blikveld komt, bestaat al in ruwe vorm bij de geboorte. Met vijf maanden kunnen kinderen al kijken naar een nieuwe prikkel in hun gezichtsveld, terwijl de eerste prikkel, de aandachtstrekker, aanwezig blijft. Kinderen met een ontwikkelingsachterstand hebben veel meer moeite met deze vaardigheden, maar kunnen als de aandachtstrekker verdwijnt vaak wel makkelijker naar het nieuwe voorwerp kijken.

Het is van belang het verplaatsen van de blik te stimuleren. Dat geeft het kind de kans meer te zien en te leren dat er veel te zien is. Het leert ook de visuele aandacht beter te sturen.

Zodra een kind het fixeren, volgen en de blik verplaatsen beheerst, kan het die visuele vaardigheden gaan toepassen in het dagelijks leven: scannen en oogcontact maken.

Scannen

Scannen is het visueel onderzoeken van de omgeving. Dat is in het groot een kamer rondkijken als je binnenloopt en in het klein alles op een plaatje systematisch bekijken. Bij het lezen en opdrachten op werkbladen maken zijn deze vaardigheden nodig.

Het is niet zo dat elk jong kind netjes van links naar rechts en van boven naar onder de omgeving of het plaatje scant. Maar een kind kijkt in een nieuwe omgeving om zich heen, in alle richtingen, laat de blik steeds rusten op opvallende dingen en ziet zo ook de onderlinge relatie tussen voorwerpen. Een jong kind dat een nieuwe ruimte binnenkomt zal deze ruimte visueel verkennen, en dan ineens op dat leuke speelgoedje afgaan. Een iets ouder kind zal in een grote tekening ineens de kabouter herkennen.

Voor kinderen met CVI is dit verkennend scannen niet vanzelfsprekend. De visuele aantrekkingskracht van de omgeving is voor hen vaak minimaal en stimuleert dus niet tot kijken. Opvallend blijft dat licht en beweging de visuele aandacht vaak meer trekken dan een stilstaand voorwerp, ook als dit fel gekleurd is en een goed contrast heeft. Doordat ze niet scannen, missen deze kinderen het overzicht over hun omgeving. Ze kunnen dan ook meer schrikken als er ineens iets gebeurt.

Bij het scannen van de werktafel of een opengeslagen boek speelt ook het crowding-effect een rol en het moeilijk een figuur van de achtergrond kunnen onderscheiden. De kans is groot dat het kind alles als een grote brij ervaart en dus niet wordt gestimuleerd tot kijken.

Oogcontact maken

Oogcontact is een specifieke vorm van fixeren die in het contact met anderen essentieel is.

Het komt bij kinderen met CVI zelden voor dat het oogcontact normaal verloopt. Het is meestal heel kort of zelfs nauwelijks aanwezig. Zij lijken vooral door iemand heen te kijken of er net langs. Dit is voor de familie en begeleiders heel moeilijk, omdat het aanvoelt alsof het kind totaal niet geïnteresseerd is in de ander.

Je ziet ook vaak dat het kind iemand niet in de ogen kijkt, maar naar de haarlijn op het voorhoofd. Dat is het aantrekkelijkste deel van het gezicht voor een kind met CVI, zeker als het contrast tussen donker haar en een lichte huid groot is.

Zich normaal ontwikkelende kinderen van zes weken tot drie maanden gebruiken ook de haarlijn als onderdeel van het gezicht om tot herkenning te komen. Daarna pas kunnen zij iemand ook herkennen als de haarlijn onder een niet contrasterende hoofddoek is weggestopt.

Bij baby's die zich normaal ontwikkelen, lijkt in de eerste levensmaanden de visuele hersenschors voorgeprogrammeerd te zijn om de figuur te zien, die wordt gevormd door ogen, mond en neus op een kijkafstand van dertig tot veertig centimeter. Dat is de afstand tijdens de voeding. De bekende smiley is hier een overblijfsel van, hij spreekt iedereen direct aan!



3.1 Smiley's

CVI kent echter veel variaties. Er zijn ook kinderen die juist gezichten heel leuk vinden en alleen maar naar het gezicht in hun directe omgeving kijken en niet naar voorwerpen.

Neurologische achtergrond

Deze vaardigheden hebben zowel een oculomotorisch aspect als een verwerkingsaspect. Het soepel en bewust bewegen van de ogen zorgt dat veel informatie van een hoge kwaliteit de hersenen bereikt en daar verwerkt kan worden. Al ben je je dat niet steeds bewust je hersenen sturen de ogen aan.

Als iemand vanaf de geboorte nystagmus heeft, ziet hij niet de hele dag een trillende wereld. In de hersenen wordt het beeld verwerkt tot een stilstaand, maar onscherp beeld.

De neurologische achtergrond van het niet kunnen fixeren en volgen is niet helemaal duidelijk. Eén mogelijkheid is, dat de hersenen zodra ze iets hebben gezien, het beeld ook weer laten uitdoven. Dan ontbreekt de stimulans voor het kind om te blijven kijken. Dit vervagen (ook extinctie of fading genoemd) komt regelmatig voor bij kinderen met CVI. Een visuele prikkel die wat langer in het blikveld ligt, verdwijnt als het ware in de achtergrond en is dus niet meer zichtbaar voor het kind. De prikkel om te blijven fixeren verdwijnt dan.

3.2.6 Vertrouwdheid geeft beter kijkgedrag

Kinderen met CVI vertonen in de vertrouwde omgeving een opvallend beter kijkgedrag en zien vertrouwde voorwerpen makkelijker dan onbekende voorwerpen. Het kind met CVI sluit zich in een onbekende omgeving vaak af voor visuele prikkels. Bijkbaar vormen onbekende visuele prikkels een veel grotere beïasting dan bekende. In een bekende omgeving komt niet elke visuele prikkel even hard binnen. Het kind weet dat de bank bruin is en de kast houtkleurig; daarom vragen ze geen visuele inspanning meer en kunnen ze naar de achtergrond verdwijnen. In een onbekende omgeving vraagt alles om aandacht: het meubilair, de muurbekleding, de vloerbedekking en alle losse spullen. Geen wonder dat er dan voor het lampje van de orthoptist geen aandacht meer is.

Bedenk eens hoe ingewikkeld het visuele systeem is. Een kopje herkennen wij als kopje ondanks alle verschillen in vormen, maten, materialen of opdruk. Dat herkennen en generaliseren tot de categorie 'kopje' doen wij zo snel, dat we ons er niet van bewust zijn. Het kind met CVI moet elk kopje opnieuw analyseren en opnieuw concluderen dat dit een kopje is. Dat dat ene vertrouwde kopje dan veel sneller die route aflegt, is met deze illustratie wel te begrijpen.



3.2 Zomaar wat variaties in theekopjes

Neurologische achtergrond

Verondersteld wordt dat de visuele zenuwbanen sterker worden als je ze veel gebruikt. Hiervan uitgaande zal de visuele informatie van iets bekends sneller herkend worden dan die van iets onbekends. Mogelijk speelt de LGN in de thalamus, het filtersysteem hierbij ook een rol; het bekende mag sneller door dan iets wat onbekend is.

3.3 Zien en handelen

3.3.1 Inleiding

De dorsale visuele stroom is gericht op zien en handelen. Het zien is in dit geval niet gericht op het herkennen, maar op het waarnemen ten dienste van het handelen. De dorsale stroom speelt een grote rol bij het waarnemen van beweging, het bepalen waar iets zich bevindt en het schatten van vorm en volume van een voorwerp om het te kunnen pakken.

Een andere belangrijke taak van de dorsale stroom is het vermogen om de juiste informatie te selecteren als je veel informatie tegelijk waarneemt. Dit wordt ook simultaanperceptie genoemd.

Als de dorsale stroom niet goed functioneert, raakt een kind snel overprikkeld. Het kan een situatie niet overzien en niet kiezen waaraan het aandacht zal besteden. Het komt vaak voor dat de ogen niet goed aangestuurd worden. Daardoor komt de

informatie ook nog eens versnipperd binnen. Rust in de omgeving helpt dit kind om zich te concentreren op wat het wél kan. De omgeving moet dan niet alleen rustig zijn voor de ogen, maar ook voor de andere zintuigen.

Neurologische achtergrond

De dorsale stroom loopt van de occipitale hersenschorskwabben naar drie verschillende delen van de hersenen, namelijk:

- De bovenzijde van het achterste gedeelte van de hersenen (posteriore pariëtale kwabben)
- Het voorste deel van de beide hersenhelften (frontale cortex)
- Een strook in het midden van de hersenen (de motorische schors) in beide hersenhelften

De achterste pariëtale kwabben verwerken veel informatie tegelijk. Ze zijn vergelijkbaar met het werkgeheugen van de computer. Ze stellen de hersenen in staat heel veel tegelijk te doen. Dit deel van de dorsale stroom maakt het mogelijk om uit een complexe visuele situatie dingen te selecteren en die te verwerken. Tegelijkertijd of kort erna kun je naar een ander onderdeel van de situatie kijken om dat te verwerken. Zo kun je in heel korte tijd een complexe situatie stukje bij beetje zien en verwerken.

De frontale cortex selecteert mede waar je naar kijkt. Die geeft ook de bewuste opdracht het hoofd en de ogen te bewegen in de richting van het gekozen onderwerp. Zo sturen de hersenen de verplaatsing van de blik naar een nieuwe prikkel in het gezichtsveld. Ook stuurt de frontale cortex het scannen van een visuele situatie aan, zodat je keuzes kunt maken.

De motorische schors werkt samen met de dorsale stromen om te kunnen voorbereiden op bewegingen, bijvoorbeeld het beoordelen van bewegingen en het bepalen van de plaats in de ruimte.

Een voorbeeld van de complexiteit van het zien in relatie tot het handelen beschrijft prof. Dutton (2005) als volgt:

Om de opdracht 'pak een appel' efficiënt uit te voeren, heb je het visuele systeem en de motorische schors nodig. Allereerst moet je de appel herkennen (ventrale stroom), daarna moet je deze in een driedimensionale kaart plaatsen met alles wat er al in de omgeving aanwezig is (achterste pariëtale schors). Deze informatie wordt doorgegeven aan de frontale schors die verantwoordelijk is voor het uiteindelijke besluit om aandacht te geven aan de appel en deze op te pakken. De informatie over de plaats van de appel wordt doorgegeven aan de motorische schors die de hand moet bewegen. Deze reikt precies in de ruimte naar de plaats

die door de achterste pariëtale schors is doorgegeven, om de appel op te pakken. Tegelijkertijd wordt de hand zo gevormd dat de vingers precies ver genoeg uit elkaar zijn om de appel te kunnen omvatten. Als de hand bij de appel is aangekomen, grijpen de vingers de appel en pakken deze op. Gedurende deze opdracht werken het visuele systeem en het bewegingssysteem in perfecte harmonie. De handeling van het oppakken van de appel is tot stand gebracht door de verweven banen van de dorsale visuele stroom.

- De appel is gezien in de occipitale schors
- De appel is herkend in de ventrale stroom
- De plaats is bepaald door de pariëtale schors
- De keuze voor het oppakken van de appel is bepaald door de frontale schors
- De handeling is uitgevoerd door de motorische schors
- De totale communicatie en coördinatie onderling vond plaats door de dorsale stroom.

3.3.2 Crowding: visuele situaties overzien

Crowding is het niet kunnen onderscheiden van visuele prikkels die dicht op elkaar zitten. Dit komt bij veel kinderen met CVI voor. Zij kunnen een voorwerp wel onderscheiden op een vaste plek, of als er voldoende ruimte tussen verschillende voorwerpen is. Als voorwerpen te dicht op elkaar staan lukt dit niet. Het komt voor dat kinderen als ze drie voorwerpen te zien krijgen er al één visueel kwijtraken. Het Nederlands kent de uitdrukking: 'door de bomen het bos niet meer zien'. Bij crowding is het in feite precies andersom: je onderscheidt door het bos (de grote hoeveelheid bomen) de afzonderlijke bomen niet meer.

Een vraag van de moeder van Jolijn, een meervoudig complex beperkt meisje van veertien jaar had met crowding te maken. Waarom kon Jolijn dingen op de ontbijttafel alleen vinden als deze op een vaste plek stonden?

Zij aten altijd aan een gezellig gedekte ontbijttafel met een gekleurd kleedje en beleg op tafel. Jolijn at heel graag smeeworst op brood. Zij had verbale communicatieproblemen, maar kon door aanwijzen prima duidelijk maken wat zij op haar brood wilde. Alleen wanneer de smeeworst niet op de vaste plek op tafel stond, kon zij die niet vinden. In het licht van het crowdingfenomeen, is dit makkelijk te verklaren. Op de visueel drukke tafel, qua voorwerpen en ondergrond, is de smeeworst alleen op de vaste plek te herkennen. Buiten die vaste plek verdween de vorm van de smeeworst in het woud van visuele prikkels op tafel.



3.3 Voorbeeld van crowding

Als ouders melden dat hun kind een hageltje van de tafel oppakt en dus goed kan zien, klopt dat niet altijd. Een kind met CVI kan dat hageltje niet altijd oppakken, want meestal kan het kind het namelijk niet vinden. Soms ziet het kind het eigenlijk 'per ongeluk' en kan dan handelen. Zoeken is een heel andere vaardigheid, en juist met dat zoeken gaat het vaak mis als er crowding-problemen zijn.

Een situatie systematisch scannen, bijvoorbeeld een werkblad op school, is voor een kind met CVI moeilijk. Het kind raakt de draad van het scannen vaak kwijt, veel vaker dan een leeftijdgenoot met een oogheelkundige beperking.

Een simpele, niet veranderende situatie in de verte is makkelijker te herkennen dan een situatie dichtbij. Het kind met crowding-problemen ziet een koe in de wei of een eenzame boom in een weids landschap eerder dan een rode auto in een drukke woonwijk.

In de klas is dit ook van toepassing: een open kast met veel vakken vol spellen en boeken is niet te overzien.

Brigitte ging voor het eerst naar een medisch kinderdagverblijf. Zij kreeg net als alle kinderen een eigen lade in een lage, brede kast. Het was de derde lade van boven in een rij van acht. Er zat een duidelijk herkenningsplaatje op dat speciaal met haar was uitgekozen. Dit plaatje zat ook op haar tafel, haar stoel en boven

haar kapstokje. Maar haar lade kon zij steeds niet vinden. Toen haar lade werd omgeruild met de bovenste lade in de kast, kon zij haar plaatje wel herkennen. Niet midden in de zee van lades met plaatjes, maar bovenaan, waardoor er minder afleidende visuele prikkels waren en de bovenrand van de kast een visueel anker werd.

Er wordt in de literatuur behalve over crowding ook gesproken over het 'gatenkaas-fenomeen' ('swiss cheese'). Dit fenomeen wordt in de literatuur telkens anders beschreven. Dat maakt het lastig er grip op te krijgen. Het doet denken aan een vlekvormige gezichtsvelduitval, zoals bij sommige oogheekkundige aandoeningen voorkomt. Maar daarbij gaat het om vaste uitvallocaties in het gezichtsveld, terwijl het kind met CVI steeds een andere 'uitval' zal laten zien, omdat het niet te maken heeft met prikkelgeleiding maar met prikkelverwerking.

Bij CVI lijkt het er op dat het kind de totale situatie niet in een keer kan overzien. Als er meer dingen tegelijk te zien zijn, worden sommige dingen als het ware uitgelicht en andere lijken in de ondergrond te verdwijnen. Het kind zit aan een tafel en zoekt voorwerpen bij elkaar. Het kopje heeft het meteen gezien, maar het lepeltje dat er vijf centimeter vanaf ligt lijkt onvindbaar. Het is alsof het kind een vlekvormige gezichtsvelduitval heeft op de plek van het lepeltje. Deze situatie kan steeds veranderen.

Neurologische achtergrond

Het probleem bij crowding is dat het kind de totale situatie niet kan overzien. Het vindt het onderscheiden van de verschillende onderdelen in een complex visueel beeld heel lastig. Het overzien van situaties ligt in de achterste pariëtale hersenkwab. Het waarnemen op zichzelf hoeft echter niet verstoord te zijn; dit bevindt zich in de primaire visuele cortex.

3.3.3 Beweging zien

Kinderen met CVI kunnen beweging vaak makkelijker waarnemen dan stilstaande prikkels. Dit houdt niet alleen in dat een voorwerp dat beweegt eerder de aandacht krijgt, maar ook dat kinderen zelf, al bewegend, obstakels kunnen vermijden, omdat ze deze al bewegend kunnen waarnemen. Dit betekent niet noodzakelijkerwijs dat ze ook herkennen wat ze vermijden, maar wel dat ze weten dát het er is. Voor de omgeving is het vaak verwarrend dat een kind met CVI zich goed zonder botsen door de ruimte kan bewegen, maar bij opdrachten aan een tafel weinig herkent, of verstrikt raakt in de hoeveelheid informatie.

Peter, een jongen met verworven hersenbeschadiging op zijn elfde jaar, herkende voorwerpen en mensen nauwelijks. Maar door de klas vol tafels en stoelen lopen was geen enkel probleem, ook niet op zijn nieuwe school. En als hij een potje voetbal speelde met zijn broers, moesten zij hun best doen van hem te winnen! In een boom klimmen kon hij nog als de beste.

Er is weinig wetenschappelijk onderzoek gedaan naar aspecten die therapeutisch van belang zijn voor kinderen met CVI. Een uitzondering hierop is het onderzoek van S. Cohen-Maître (2005) naar de voorkeuren van kinderen met CVI en CP. Dit onderzoek laat zien dat kinderen met CVI beweging vaker en langer visuele aandacht geven dan kleur, maar dat kleur én beweging nog meer aandacht krijgen.

Daarbij valt op dat bij een stilstaande prikkel in kleur tegenover een bewegende in grijs, de eerste blik naar de kleur gaat. Maar daarna gaat de aandacht steeds naar de bewegende prikkel zonder kleur. Deze krijgt veel langer visuele aandacht, tot vier keer zoveel.

In de praktijk is beweging al lang een belangrijke variabele bij het aanbieden van visuele prikkels om de aandacht te trekken van kinderen met CVI en hen zo meer kansen geven hun visus te oefenen. Dat is hiermee wetenschappelijk onderbouwd.

Neurologische achtergrond

Het waarnemen van beweging is heel ingewikkeld. Er zijn diverse gebieden in het visueel systeem die reageren op beweging. In het netvlies zijn specifieke zenuwvezels die meer op beweging zijn gericht. Ook in de visuele hersenschors zijn gebieden die zich richten op het waarnemen van beweging. Denk hierbij aan het bepalen van de richting en de snelheid van een beweging. Tevens is er een onbewuste visuele baan, de secundaire visuele baan die beweging doorgeeft aan het gebied waar visus en motoriek aan elkaar gekoppeld zijn. De dorsale visuele stroom speelt een rol in het waarnemen van beweging.

Beweging zie je vooral met het perifere gezichtsveld, niet met het centrale gezichtsveld. Ook al ziet iemand dus minder scherp, bewegende beelden komen – vaak onbewust – snel binnen. Mogelijk omzeilen deze beelden ook het LGN, de selectiepoort van de visuele informatie, en komen ze direct door in het visuomotorische gebied. Je reageert voor je het zelf doorhebt (Zie het voorbeeld over de snelweg in § 3.2.2).

Er zijn voorbeelden bekend van mensen die na hersenbeschadiging geen beweging meer kunnen zien. Van deze beperking bij kinderen is niets bekend; het komt alleen voor bij volwassenen met een heel duidelijk gelokaliseerd hersenletsel. Deze

volwassenen geven aan dat het beeld steeds bevroert, om na oog knippen of wegstijgen en terugkijken weer een nieuw bevroren beeld te geven. Het inschenken van thee is dan heel lastig, evenals het bewegen in het verkeer.

Het gebied waar beweging wordt waargenomen (het gebied waar de occipitale en temporale kwab bij elkaar komen) is de plaats waar men een drain aanbrengt. Let bij kinderen met een drain in dat gebied dus extra op of zij wel beweging waarnemen.

3.3.4 Visuomotorische taken

Het aansturen van de bewegingen van het lichaam, vooral die van de handen en voeten is een ingewikkeld proces. De visus speelt daarbij een grote rol. Deze oog-hand- en oog-voetcoördinatie kunnen verstoord zijn door CVI.

Er is een directe verbinding tussen de visuele dorsale stroom en de motorische hersenschors. Wil je een voorwerp pakken, dan bepaal je door te kijken de plaats waar het voorwerp ligt. Dan breng je je arm en je hand in de goede positie om het voorwerp efficiënt te pakken. Je zorgt bijvoorbeeld voor een opening tussen duim en wijsvinger van één à twee centimeter om een potlood te pakken. En je kiest een maximale opening tussen duim en vingers om een beker op te pakken. Uit beschrijvingen van mensen met een verworven hersenbeschadiging blijkt dat je het voorwerp niet hoeft te herkennen voor deze automatische aanpassing van de motoriek. Bij blinden speelt dit gebied ook een rol. Bij hen heeft het gehoor echter meer invloed op het bepalen van de plaats van een voorwerp en het geheugen op het voorbereiden van de handeling. Pakt een blinde een onbekend voorwerp van tafel op, dan zal hij de open hand over de tafel laten glijden, om zo de vorm te kunnen bepalen. Mogelijk zal de andere hand de omtrek van het voorwerp mede bepalen, om de juiste pakstrategie te kiezen. Als je een vaas oppakt, is het belangrijk te weten of deze vijftien of vijftig centimeter hoog is. Pakt een blinde zijn eigen koffiemok van tafel, dan is de handeling wel goed voorbereid. De hand is precies genoeg open om de mok te pakken. Hij hoeft alleen maar te voelen waar de mok staat.

Er zijn veel kinderen met CVI die ook een motorische beperking hebben, zoals CP. Voor hen is de motorische component, de spierspanning en het sturen van de beweging op zichzelf al zo moeilijk, dat de rol van de visuomotoriek daarbij in het niet lijkt te vallen. Toch is het belangrijk in de onderzoeksfase aandacht te besteden aan de kans op beschadiging van de dorsale stroom en dus van de visuomotoriek. Dan kun je zo nodig de aan het kind gestelde eisen aanpassen. We gaan hier niet specifiek in op de motorische component. Deze verdient echter wel aandacht bij de planning van de therapie voor elk kind, in overleg met de ergo- en fysiotherapeut.

Wegkijken

Veel kinderen met CVI kijken weg als ze iets pakken. Een kind kijkt dan naar een voorwerp, draait het hoofd weg, reikt ernaar en kijkt weer opnieuw – maar soms ook niet. Deze kinderen struikelen ook veel. Als ze een speeltje op de grond zien liggen, kunnen ze niet automatisch op het juiste moment hun voet hoger optillen of de looprichting veranderen.

Neurologische achtergrond

In het bovenste deel van de dorsale stroom van het visueel systeem wordt in beide hersenhelften de visuomotoriek aangestuurd. Dit is een halfautomatisch proces: bij een jong kind verloopt dit nog niet soepel en automatisch, maar al doende gaat dit steeds efficiënter en steeds meer zonder nadenken. Het kind met CVI dat beschadigingen in de dorsale stroom heeft, zal veel meer moeite hebben met de oog-hand- en oog-voetcoördinatie. Het zal ook vaak naar het lichaam moeten kijken om de beweging goed uit te kunnen voeren. Voor een groot deel wordt dit gecompenseerd door de proprioceptie (het bewegingsgevoel) en de tast. Bij het functioneren in een onbekende omgeving of met vreemde voorwerpen wordt de juiste voorbereiding voor een handeling echter moeilijk. Deze kinderen blijven dus onhandig, vooral in vreemde situaties en met nieuwe voorwerpen.

Over het wegstaren zijn veel theorieën, maar nog niemand heeft de werkelijke oorzaak kunnen vaststellen. De twee belangrijkste theorieën zijn:

- Het kind kijkt met het perifere gezichtsveld naar de reikende hand (beweging waarnemen via de periferie).
- Het kind kan niet tegelijk iets visueel en motorisch uitvoeren en schakelt dus de visus uit en gebruikt bijvoorbeeld alleen de proprioceptie (het bewegingsgevoel in de arm en hand).

De visus speelt een belangrijke rol bij de samenwerking tussen de overige zintuigen en de motoriek. Als de visus deze rol niet kan vervullen, zoals bij CVI, kosten alle handelingen die een resultaat zijn van het verwerken van diverse zintuiglijke prikkels tegelijk meer tijd en moeite.

3.3.5 Plaats bepalen in de ruimte

Kinderen met CVI kunnen uiteenlopende moeilijkheden hebben met het bepalen van hun plaats in de ruimte. Kan de één geen diepte schatten, ook al lijken beide ogen even goed te werken, de ander loopt feilloos door een onbekende ruimte met obstakels, terwijl het aan een tafeltje veel taken visueel niet kan uitvoeren. Ook het

bepalen van de plaats in de ruimte van een voorwerp om het daarna te kunnen oppakken kan heel moeilijk zijn.

Dat mensen geen diepte kunnen schatten komt relatief veel voor. Meestal komt dit doordat één oog veel beter werkt dan het andere, zodat er eigenlijk maar van een oog informatie binnenkomt (een zogenaamd lui oog). Diepte zien tot ongeveer een meter afstand is gebaseerd op het vergelijken van de informatie uit beide ogen en dit gebeurt in de hersenen. Afstand bepalen op grotere afstand is een cognitief proces dat afhankelijk is van het opdoen van ervaring. De meeste mensen zonder hersenbeschadiging kunnen dit gebrek aan diepte zien compenseren, zowel dichtbij als veraf. Zij zullen niet naast hun kopje grijpen en gewoon leren autorijden. Kinderen met CVI kunnen dit vaak niet compenseren. Het is dus van belang bij het VFO ook de oogstand en het diepte zien te testen. Als door de oogstand diepte zien al niet mogelijk is, moet je extra letten op het inzicht in de ruimte.

Andere kinderen met CVI bewegen zich juist vaak wonderbaarlijk goed door een ruimte door gebruik te maken van de visus, niet de tast. Men gaat ervan uit dat dit komt doordat het secundaire visuele systeem daarin een grote rol speelt.

Voor jezelf kun je dit herkennen als er iets ineens in je ooghoek opduikt. Als je bijvoorbeeld autorijdt en op het spoor parallel aan de weg haalt een trein je ineens in. Je hebt de trein niet in je spiegels kunnen zien en je schrikt als hij je blikveld binnenkomt. Je herkent niet direct wat je ziet. Pas als je je hoofd draait (wat je automatisch doet) herken je de trein. Dit is een proces van milliseconden, maar wel in die volgorde.

Bij het kind met CVI blijft de reactie van kijken om te herkennen vaak weg, maar er wordt wel gebruik gemaakt van het secundaire visuele systeem om door de ruimte te bewegen. Het kind botst dus niet of nauwelijks, maar of het om een tafel of een stoel heengelopen is, weet het misschien niet.

Een voorbeeld is Peter, de jongen met een op z'n elfde verworven hersenbeschadiging. Hij had vooral problemen met het herkennen van gezichten, van kleur (vrij zeldzaam) en voorwerpen en plaatjes. Maar hij liep in huis niet tegen het meubilair, en hij kon wel fietsen zonder te botsen (voor de veiligheid in een park, niet op de weg) en voetballen met zijn broers.

Blindzicht is een diagnose die voornamelijk bij verworven hersenbeschadiging voorkomt. Iemand met blindzicht heeft geen bewuste visus, maar loopt wel door een ruimte zonder te botsen. Bij navraag kan deze persoon ook niet aangeven waarom hij deze route koos: 'het leek het beste', of 'het voelde wel goed' zijn de meest gehoorde antwoorden. Bij kinderen komt deze diagnose niet vaak voor, maar het is wel belangrijk ervan af te weten.

Neurologische achtergrond

Dat er verschillende soorten problemen zijn met de plaatsbepaling in de ruimte, komt doordat ruimtelijk inzicht op verschillende plaatsen ontstaat en zelfs langs verschillend visuele banen wordt geleid.

Het inzicht in ruimte wordt bepaald door veel verschillende aspecten van het zien:

- Het samenwerken van beide ogen, deze beelden integreren en zo diepte en afstand bepalen. Hiervoor moet de verwerking in de ogen en in de hersenen goed verlopen.
- Beweging zien en herkennen, de richting en de snelheid van beweging kunnen schatten, (zie § 3.3.3), zowel via de primaire visuele baan en de dorsale stroom (bewust) als via de secundaire visuele baan (onbewust).
- Richting herkennen. In de primaire visuele hersenschors zijn cellen die alleen reageren op lijnen die onder een bepaalde hoek lopen. Werken die niet, dan kun je de richting van lijnen niet herkennen. Dan kun je ook geen perspectief zien.
- Om het beeld op je oog in 3D om te kunnen zetten, moet je kunnen denken in coördinaten. Dit vindt plaats in de rechter pariëtale hersenschors in het onderste deel van de dorsale stroom.
- Het secundaire visuele systeem is waarschijnlijk verantwoordelijk voor het onbewuste reageren op beweging en obstakels. Dit verklaart het soms grote verschil tussen bewuste visuele activiteiten en het lopen door een ruimte zonder te botsen.

3.4 Herkennen en oriënteren

3.4.1 Inleiding

De ventrale stroom dient vooral voor het herkennen en oriënteren. Het gaat in de eerste plaats om het herkennen van visuele prikkels variërend van eenvoudig tot complex (gezichten herkennen) en het opbouwen van een archief daarvan. In de tweede plaats komt de oriëntatie: het herkennen en onthouden van belangrijke punten in de omgeving. Afstanden in de omgeving schatten staat daar los van. De ventrale stroom moet vaak samenwerken met de primaire hersenschors (het zien en de eerste verwerking). Dat is te verduidelijken door naar deze tekening van Escher te kijken.



3.4 Day and Night, M.C. Escher 1938

Om de eenvoudige driehoek onderaan in de tekening scherp te zien, is het alleen nodig de primaire hersenschors aan het werk te zetten; het gaat om een simpele vorm. Om de vogel te herkennen is ook de ventrale stroom nodig. Maar om de 'beweging' te zien en de overgangen die Escher heeft aangebracht te herkennen, is een samenwerking tussen de ventrale en dorsale stroom nodig.

De herkenning van iets dat 'gewoon' wordt afgebeeld vindt in de ventrale stroom plaats. Als datzelfde voorwerp vanuit een ongewoon gezichtspunt wordt weergegeven of verstopt zit achter een patroon, is ook de dorsale stroom nodig voor de herkenning. Basisherkenning lijkt ventraal te gebeuren, het complexe werk in de dorsale stroom. Maar zonder de basisherkenning in de ventrale stroom herkent de dorsale stroom de visuele prikkel niet.

Voor een Nederlander is een klomp een zeer herkenbaar voorwerp. Een plaatje van de klomp wordt dus direct herkend door de ventrale stroom. Is de foto genomen precies gericht op de punt van de klomp, dan gaat er een SOS naar de dorsale stroom: 'help, wat is dat?' Samen komen ze eruit. Maar voor een Soedanees is de klomp een onbekend voorwerp. Daar helpt geen dorsale stroom, als de ventrale stroom ook geen idee heeft wat het zou kunnen zijn.

De ventrale stroom is het basisarchief van de herkenning. Deze deelt de waargenomen beelden in categorieën in. De dorsale stroom kan er wat creatiever mee omgaan. Het is te vergelijken met een 3D-programma in de computer, waarmee je simuleert dat je om een voorwerp heen kunt draaien. Dat doet de dorsale stroom in feite de hele dag door.

Het kind met stoornissen in de ventrale stroom, kan in een bekende omgeving zijn of haar spullen kwijt zijn en in een onbekende omgeving snel in paniek raken. Het kan zich niet oriënteren en is dus al gauw verdwaald!

Neurologische achtergrond

De ventrale stroom loopt van de occipitale hersenschorskwabben naar het onderste voorste deel van de hersenen (temporale kwabben). In de temporale kwabben zit het visuele archief. Er is een speciaal gebiedje in de rechter hersenhelft voor gezichten en een voor het vinden van routes.

Zoals gezegd zijn er veel verbindingen tussen de dorsale en de ventrale stroom. Voor de leesbaarheid houden we hier de kenmerken nogal strikt gescheiden, maar in de praktijk is het minder zwart/wit.

3.4.2 Kleuren zien

Uit onderzoek is gebleken dat het kleuren zien vaak intact is bij kinderen met CVI. Het komt echter voor dat vooral kinderen met een later verworven hersenbeschadiging, een geïsoleerde uitval hebben in het kleuren zien. Het is belangrijk dit uit te sluiten bij kinderen met CVI, omdat kleur zo'n goed hulpmiddel kan zijn bij het ondersteunen van veel visuele taken.

Peter, de jongen met verworven hersenbeschadiging op zijn elfde jaar met als gevolg CVI en geheugenverlies, kon niet verwoorden of hij nog kleur kon zien of niet. Tijdens computerspelletjes kon hij echter het ene spel veel beter spelen dan het andere. Zijn grotere broer kreeg een goede ingeving en zette de monitor om op zwart-wit. Toen Peter daarna beide spellen speelde, was voor ons ook duidelijk waarom het ene spel beter lukte dan het andere. De contrasten tussen de grijswaarden en de helderheid waren veel duidelijker bij het ene spel dan bij het andere. Daarin vielen veel details weg, die in kleur duidelijk aanwezig waren. Kleur was bij Peter dus geen hulpmiddel.

Uit recent onderzoek (S.Cohen-Maître, 2005) naar de voorkeuren voor kleur en beweging bij kinderen met CVI en CP blijkt het volgende:

- Een gekleurd vlak (rood, geel, blauw of groen) trekt meer aandacht dan een grijs vlak met dezelfde helderheid.
- Beweging trekt meer aandacht dan een stilstaand gekleurd vlak, zelfs als de bewegende prikkel grijs is.
- Kleur én beweging samen trekken de aandacht het beste en houden deze ook het beste vast bij kinderen met CVI.

Er is geen bewijs gevonden voor een voorkeur voor bepaalde kleuren, hoewel er volgens veel literatuur een voorkeur voor rood en geel zou zijn. Uitproberen of een kind een kleurvoorkeur heeft, blijft dan ook heel belangrijk. Het is zinvol daarbij ook variaties als gekleurde lampen en glinsterende oppervlakken uit te proberen.

Maak onderscheid tussen kleuren matchen en kleuren benoemen. Soms kan een kind wel matchen, maar geen kleuren benoemen. Verder is het bij veel kinderen niet te achterhalen of zij kleuren kunnen onderscheiden door hun beperkte cognitie. Als zij een opdracht om kleuren te matchen cognitief niet aankunnen, is er niets te zeggen over hun kleureninzicht. We gebruiken dan heldere kleuren met goed onderling contrast, uitgaand van de stelling: *'Een kind herkent kleur totdat bewezen is dat het dit niet kan'*.

Neurologische achtergrond

Het kleuren zien kan verstoord zijn in het netvlies; men noemt dit kleurenblindheid. Dit houdt meestal in dat een bepaald deel van het kleurenspectrum niet onderscheiden wordt. Rood/groenkleurenblindheid komt het meest voor. Dit is meestal een erfelijke aandoening van de kegeltjes in het netvlies, die vaker voorkomt bij jongens dan bij meisjes.

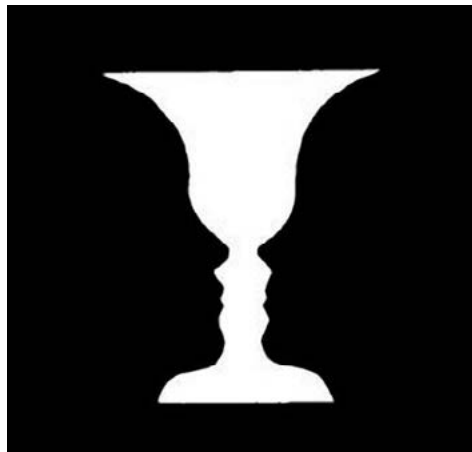
Als het netvlies niet afwijkend is, worden de kleuren, nadat ze in het netvlies verwerkt zijn, herkend in de primaire hersenschors.

Het belangrijkste gebied waar kleuren verwerkt worden (V4) ligt in een gebied van de hersenen met relatief weinig risico voor zuurstoftekort. Bovendien is de kans dat het kleuren zien intact blijft groot, doordat kleuren verwerkt worden in beide hersenhelften. De ene hersenhelft kan het eventueel helemaal van de andere overnemen. Verder zijn er minder zenuwcellen nodig om kleur te herkennen dan om een vorm of een voorwerp te herkennen.

Als iemand helemaal geen kleuren kan herkennen, spreken we van achromatopsie. Het benoemen van kleuren zit op een andere plaats in de hersenen dan het herkennen, namelijk in het taalcentrum van de hersenen, op de grens tussen de occipitale en de temporale kwab.

3.4.3 Figuur-achtergrondrelaties onderscheiden

Figuur-achtergrondrelaties onderscheiden is vaak een groot probleem voor een kind met CVI. Als het kind ergens naar kijkt komen alle lijnen en vlakken even sterk binnen. Het ziet in een afbeelding of voorwerp geen betekenis of een heel andere betekenis dan wij. Een bekend voorbeeld van een plaatje waarbij de voorgrond en de achtergrond even belangrijk en betekenisvol zijn is onderstaande plaat.



3.5 Vaas en 2 silhouetten

De ene keer zie je een vaas, maar verplaats je je blik een moment dan staan er twee silhouetten op de voorgrond. Het is voor te stellen dat een kind met CVI niets meer kan onderscheiden, als alles in de visuele wereld zich zo gelijkwaardig opdringt.

Bij het onderscheiden tussen figuur en achtergrond spelen een aantal aspecten mee:

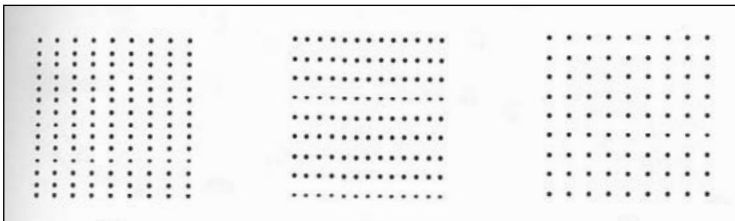
- Binnenkomende gegevens kunnen filteren: wat is belangrijk in deze visuele compositie voor mij en wat niet. Wij doen dit de hele dag. Als je even echt om je heen kijkt, zie je dat er heel veel is dat je wegfiltert als je bezig bent.
- Het onderscheid tussen voor- en achtergrond. Dit speelt niet alleen in het platte vlak, maar ook in de ruimte. Wordt een kind gevraagd voor zich iets te zien, dan is het onderscheid tussen voorwerp en achtergrond ook belangrijk.

Ik zit nu achter het beeldscherm te typen, ik concentreer me op de letters op het scherm – ik kan blind typen. Maar nu ik dit opschrijf, zie ik ineens dat er veel rondom het document staat, alle werkbalken van WORD. Maar ook dat er om het beeldscherm heen een prikbord met papieren, een telefoon, een kop thee, zelfs een klokje staan. Ik was me er niet van bewust, onderdrukte deze gegevens, omdat de woorden op het scherm belangrijk zijn op dit moment. Kon ik al deze informatie niet wegfilteren, dan was ik de hele dag aan het kiezen waar ik naar wilde kijken en dan kwam ik tot niets.

- Interesse en ervaring spelen eveneens een grote rol, het geheugen en de emotionele beleving hebben invloed op het proces van filtering.

In de periode dat ik op zoek was naar een nieuwe auto, een stationwagen, bekeek ik onderweg elke stationwagen, op merk, grootte en uitstraling. Toen ik eenmaal een nieuwe auto had gekocht, was mijn interesse weer totaal weggezakt en waren alle auto's gewoon weer medeweggebruikers.

Figuur-achtergrondrelaties zien vergt ook meer complexe vormen van kijken. Het brein gaat op zoek naar een 'gestalt', een betekenisvol geheel. Dus als je een veld met stippen ziet, zullen je hersenen meteen zoeken of er een patroon in zit. Als dit vermogen een 'gestalt' te onderkennen niet goed ontwikkeld is, of beschadigd, is het onderscheiden van een deel van een beeld extra lastig.



3.6 Stippelvelden met horizontale en verticale lijnen of zonder specifieke richting

Neurologische achtergrond

Er is nog veel onduidelijkheid over de plaats of plaatsen waar figuur-achtergrondrelaties worden onderscheiden. Al in de visuele cortex (V2) vindt een eerste selectie plaats. Maar uit bovenstaande beschrijving volgt dat het proces zich op meer plaatsen moet afspelen: het niet kunnen filteren heeft met de dorsale stroom, met crowding te maken, maar ook met het zoeken naar de 'gestalt' in de ventrale stroom. De invloed van ervaring speelt een rol vanuit het archief in de ventrale stroom. Figuur-achtergrondrelaties vormen dus een van die zeer complexe aspecten van het verwerken van meervoudige visuele prikkels, die een samenspraak vraagt van verschillende gebieden en banen in de visuele hersenschors.

3.4.4 Herkennen

Herkennen wat er in je omgeving is, is voor het kind met CVI niet zo vanzelfsprekend als voor ons. Er zijn veel vormen van herkennen. We onderscheiden hier het herkennen van vormen, afbeeldingen, voorwerpen en ingewikkelde situaties.

Het is moeilijk voor te stellen wat het is als je niet kunt herkennen wat je wel kunt zien, eventueel natekenen en zelfs beschrijven.

Dit wordt duidelijk aan de hand van een Chinees woordteken. Je kunt dit teken bekijken, analyseren en natekenen. Maar als je geen Chinees kent, heeft deze combinatie van lijnen en vlakken geen enkele betekenis voor je. Zelfs als je minutenlang naar dit teken hebt gekeken, kun je het over tien minuten waarschijnlijk niet meer reproduceren. Voor iemand die Chinees kan lezen, is echter in één oogopslag duidelijk wat hier staat. Hij zegt wat het betekent en schrijft het teken snel nog even op papier. Een uur later kan hij dat herhalen zonder het eerste voorbeeld nog een keer gezien te hebben.



3.7 Chinees teken voor de liefde

Kinderen met ernstige herkenningsproblemen kijken tegen de wereld aan als iemand die geen Chinees kent tegen een Chinees woord. Bij kinderen met een verworven hersenbeschadiging is deze uitval duidelijker te onderscheiden. Zij konden vroeger dingen wel herkennen en nu niet meer. Kinderen met een aangeboren beschadiging zullen vaak minder extreme vormen van uitval laten zien, maar het blijft belangrijk er alert op te zijn.

Neurologische achtergrond

Het herkennen van complexe vormen, plaatjes, voorwerpen, gezichten en routes zijn taken van de ventrale stroom. Dit vermogen om aan visuele prikkels betekenis te geven is nodig om de wereld te begrijpen.

We beschouwen vorm herkennen als een afzonderlijk voorstadium van het herkennen van plaatjes (tweedimensionaal) en voorwerpen (driedimensionaal).

Het neurologische proces dat hieraan ten grondslag ligt, is heel ingewikkeld.

Ten eerste: de primaire visuele schors werkt als een serie zeven, te vergelijken met het apparaat om munten te sorteren bij de bank: elke volgende zeef laat munten van een grotere maat door. Zo reageert elke laag cellen op een ander aspect van de visuele prikkel. De richting van lijnen, de contouren, de oppervlaktestructuur, de belichting, contrast en zo voort. Elke 'zeef' geeft z'n specifieke informatie door aan de verwerkingsgebieden, die een conclusie moeten trekken uit deze gegevens.

Ten tweede: de hoger gelegen verwerkingsgebieden in de hersenen zoeken altijd naar een betekenisvol beeld, de 'gestalt'. Deze drang van de hersenen is heel groot en helpt de mens om sneller zin te geven aan de vormen in de omgeving. Zo is een pasgeboren baby gericht op het zien van de driehoek die gevormd wordt door de ogen en mond in het gezicht van de volwassene.

Ten derde: ieder mens bouwt in de ventrale visuele stroom een archief op van voorwerpen die hij of zij al eerder gezien heeft. Bij het kind met CVI is het opbouwen van dit archief veel lastiger, omdat de beelden niet constant zijn en ze niet continu doorkomen. Het is mogelijk dat de opslag ook minder goed verloopt.

Waar het herkenningsprobleem precies ligt, is meestal niet te achterhalen.

In de ventrale stroom liggen zowel in de linker als rechter hersenhelft duidelijk centra van herkenning voor specifieke taken zoals gezichtsherkenning. Hiernaar wordt nog veel onderzoek gedaan. Hoe verfijnder de fMRI-onderzoeken worden, hoe meer men ziet dat er meer gebieden tegelijk actief zijn bij bepaalde herkenningstaken.

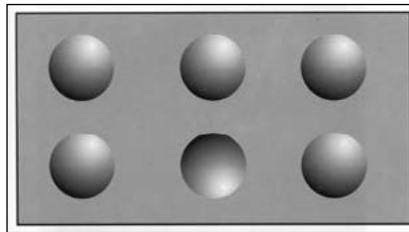
Voor de praktijk is het voldoende om te weten dat er veel specifieke hersengebieden

voor bepaalde aspecten van herkenning zijn, maar dat er ook heel veel onderlinge verbindingen zijn tussen alle visuele gebieden in de hersenen. Opvallend is dat er vaak tweerichtingsverkeer is tussen die visuele gebieden.

Er ligt een duidelijke relatie tussen taal en het visuele archief. In de temporale kwab zit ook het taalcentrum. Maar het is niet zo dat iemand met een afasie (verworven taalstoornis) ook herkenningsproblemen heeft, of dat iemand met herkenningsproblemen altijd taalproblemen zal hebben.

Vormen herkennen

Bij het herkennen van vormen gaat het om eenvoudige, vaak geometrische vormen, zoals cirkel, vierkant en driehoek. In de natuur komen deze vormen niet vaak zo puur voor, maar ook daar zijn eenvoudige vormen te onderscheiden. Met de cellen in de primaire visuele hersenschors tasten we de contour af van de vorm, de richting van de lijnen, het vlak tussen de lijnen, de effecten van belichting en zo voort.



3.8 *Schaduw bepaalt of de vorm een bobbel of een kuil is*

Als een kind met CVI er cognitief toe in staat is, gaat het herkennen van één vorm meestal goed. Het kind kan dan vormen sorteren, matchen, beschrijven of zelfs natekenen. De volgende stappen, meerdere vormen onderscheiden en/of betekenis geven aan het geheel is een complexere zaak.

Afbeeldingen herkennen

Al heel jong herkennen kinderen met een normale ontwikkeling plaatjes, foto's en figuren op televisie. De materialen voor jonge kinderen zijn aan hen aangepast: groter uitgevoerd, minder beelden op een blad, goed contrast en heldere kleuren. Naarmate kinderen ouder worden, kunnen ze ingewikkeldere tekeningen begrijpen. Ze kunnen meer details en minder contrast bevatten en meer informatie op een blad zien. Bij spel materiaal en ontwikkelingsmateriaal is dezelfde opbouw te zien: van enkelvoudig naar meervoudig en van minder naar meer details.



3.9 Wat gebeurt hier?

Het herkennen van dergelijke tweedimensionale beelden is vaak een groot probleem voor kinderen met CVI. Opvallend is ook hier weer, dat ze in een bekend boekje dat ze bijna elke dag voorgelezen krijgen wel de hoofdpersoon kunnen aanwijzen. In een nieuw boekje kunnen ze dat niet.

Het leggen van de relatie tussen voorwerpen (driedimensionaal) en de afbeelding ervan op papier is vaak lastig voor het kind met CVI. Het is niet vanzelfsprekend dat het de foto van een voorwerp herkent, hoe bekend het voorwerp ook is. Daarom is het van belang goed te controleren of een kind met CVI plaatjes of foto's kan herkennen.

Het herkennen van tweedimensionale vormen, plaatjes en foto's vindt vooral plaats in de ventrale stroom. Het gaat hierbij om makkelijk herkenbare plaatjes. Een plaatje met halfverborgen voorwerpen, vanuit een ongewoon standpunt bekeken is te moeilijk te herkennen. Dan wordt de hulp van de dorsale stroom ingeroepen (zie § 3.4.1).

In de non-verbale communicatie is dit van groot belang, omdat vaak foto's, tekeningen en pictogrammen gebruikt worden.

Het is goed mogelijk dat de pictogrammen adequaat gebruikt worden, omdat het kind het 'symbool' heeft leren associëren met de actie. Zou je het kind echter vragen wat het op het plaatje ziet, dan kan tot je verrassing blijken dat het kind het beeld niet kan herkennen. Zoals wij een logo hebben leren herkennen, zo kan het kind het pictogram leren herkennen.

Elise is een meisje van zeven jaar met sensorische integratieproblemen en cerebrale visuele stoornissen. Zij zit in groep drie van de mytylschool. Zij heeft veel moeite met het herkennen van plaatjes. Toch geeft de juf aan, dat Elise de kaarten die worden gebruikt om het dagprogramma aan te geven wel herkent. Het zijn gestileerde zwart-wit tekeningen van bijvoorbeeld het kringgesprek, werkjes of eten en drinken.

Elise kan inderdaad voor de rij kaarten staand, aangeven welke waarvoor is. Bij doorvragen wat er op die kaarten staat, moet zij het antwoord schuldig blijven. Ze weet gewoon dat die 'vorm' die betekenis heeft. Maar dat het plaatje een kring van kinderen voorstelt, kan zij niet herkennen. Zij compenseert het feit dat ze het beeld niet herkent dus met haar goede geheugen en onthoudt de voor haar abstracte vormen.

Overigens is het opvallend dat sommige kinderen logo's juist overal kunnen herkennen, terwijl ze verder heel veel uitval hebben op het herkennen van vormen en plaatjes. Vaak vertellen de ouders dat ze dol zijn op reclamekrantjes en dat ze het een feest vinden om door de winkelstraten te lopen. In de toekomst ontdekt men waarschijnlijk nog eens dat er een speciaal hersengebied is voor logo's!

Voorwerpen herkennen

Het herkennen van voorwerpen is meestal geen probleem als de CVI rond de geboorte ontstaan is. Bij kinderen met een later verworven hersenbeschadiging, zoals Peter in de eerder genoemde voorbeelden komt dit vaker voor.

Peter zocht zijn vrijheid op en wilde graag een blokje om en onderweg stenen verzamelen in het gras achter de huizen. Omdat hij zich bewust was van het feit dat hij voorwerpen niet kon herkennen, vroeg hij eerst of het voorwerp dat hij zag liggen een steen was. Hij had al een paar keer hondenpoep proberen op te rapen, omdat hij dacht dat het een steen was en dat beviel natuurlijk niet. Die ervaring had hem geleerd dat tast niet altijd een goede vervanger van de visus is. Deze keer bleek het een citroen te zijn (Peter zag totaal geen kleur) en dus ook geen aanwinst voor zijn verzameling.

Net als bij plaatjes, speelt ook bij voorwerpen het gezichtspunt een rol bij de herkenning. De ventrale stroom herkent alleen het standaardaanzicht van een voorwerp. Is er een bijzonder aanzicht, of staat iets half verscholen, dan komt de dorsale stroom te hulp.

Iets ingewikkelds herkennen

Hierboven is vooral beschreven hoe het gaat bij 'eenvoudige' herkenning van twee- en driedimensionale visuele prikkels.

Maar onze hersenen kunnen een heleboel 'trucs' uithalen, waardoor wij veel meer herkennen dan direct zichtbaar is, al is de informatie nog zo beperkt. Dit is een zaak van de hele visuele hersenschors. Zowel de primaire hersenschors als de ventrale en dorsale stroom helpen om deze puzzels op te lossen.

Een kind met CVI kan het gebrek aan visuele informatie niet compenseren met het voorstellingsvermogen. Dit in tegenstelling tot een kind met oogheelkundige problemen. Als een kind met alleen een oogandoening iets niet scherp ziet, zal het uit de context of uit de details informatie proberen te halen. Het kind met CVI echter, ziet misschien wel scherper of completer, maar heeft moeite betekenis te geven aan wat het ziet.

Het gaat hierbij om een heel uitgebreid gebied waar veel wetenschappers zich in verdiepen, zowel (neuro)psychologen, cognitieve neurowetenschappers als oogspecialisten.

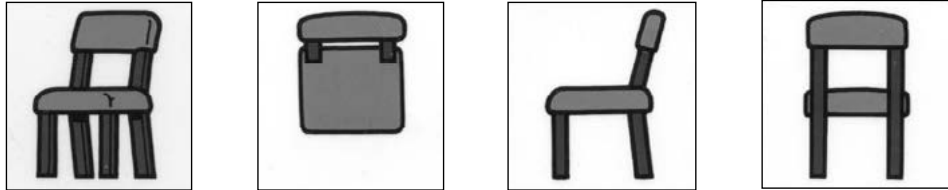
Hier volstaan we met het opsommen van de lastige situaties die het gezonde brein kan oplossen, maar het kind met CVI niet. Met deze informatie is het mogelijk voor het kind met CVI deze situaties zoveel mogelijk te vermijden.

- **Visual closure:** wij kunnen bij onderbroken lijnen toch het hele plaatje herkennen, een half verscholen voorwerp toch herkennen alsof het helemaal te zien is.



3.10 Visual closure

- **Herkennen vanuit ongewoon gezichtspunt:** Een stoel is in zijaanzicht of schuin van voren makkelijk te herkennen, maar recht van voren of van boven gezien is dit veel moeilijker.



3.11 Ongewoon gezichtspunt

- **Visuele synthese:** Wij kunnen iets herkennen op grond van details, ook al zien we niet het geheel. Wij kunnen van delen een geheel maken.

Elise, al bekend in dit hoofdstuk, kon in een Dick Bruna lottospel ineens wel het varken benoemen, terwijl ze de andere dieren niet kon onderscheiden. Bij navraag zei ze: 'alleen een varken heeft een krulstaart, zo weet ik het!'

Brigitte kreeg een opdrachtje om van drie onderdelen van een in stukken geknipt popje, iets te maken. Zij herkende de onderdelen niet, laat staan dat zij ze goed kon leggen. Nadat het voorbeeld voor haar was gemaakt, herkende zij wel dat het een popje was. Weer uit elkaar gehaald werd haar gevraagd om het nu op papier te lijmen. Dit lukte niet, want zowel de oriëntering van de stukjes als de volgorde lukten niet. Het spel Jumbolino kon Brigitte wel spelen, dit had zij al vaak geoefend en zij wist hoe de mannetjes er uit moesten komen te zien.

- **Fouten en ontbrekende details opmerken:** Hiervoor moet je twee voorbeelden vergelijken. Je moet het 'goede' plaatje stevig in je korte-termijn visuele geheugen verankeren. Dan moet je systematisch het 'foute' plaatje bekijken en het met het andere plaatje vergelijken.
- **Serie plaatjes 'lezen':** Het in de goede volgorde zetten van een aantal gebeurtenissen is voor jonge kleuters al lastig, maar voor kinderen met CVI is dit vaak heel erg moeilijk. Je moet op een plaatje een hele actie herkennen en die in verband brengen met de actie op een ander plaatje. Kinderen die verbaal heel sterk zijn, hebben het voordeel dat ze kunnen verwoorden wat ze herkennen. Dat doet een beroep op een ander deel van het geheugen en maakt het vergelijken iets eenvoudiger.

- **Natekenen:** Wonderlijk genoeg is het mogelijk een voorwerp na te tekenen zonder het te herkennen (bij een ventrale-stroombeschadiging), maar ook om het te herkennen, maar het niet te kunnen natekenen. Natekenen vergt veel van een kind met CVI: twee vlakken vergelijken, terwijl het perspectief op de vlakken steeds net anders is. Van het bord of uit een boek natekenen is nog veel lastiger, het verticale vlak van het schoolbord en het vel op het tafelblad hebben weinig met elkaar gemeen. Het zien, herkennen, opslaan en dan in een andere situatie voor de geest halen, motorisch uitvoeren en visueel controleren gaat heel moeilijk. Maar de oorzaak van problemen met natekenen kan ook liggen in motorische of planningsproblemen. Soms kan een kind met een verworven hersenbeschadiging – als het al heeft leren schrijven – makkelijker schrijven zonder te kijken. Dan neemt de dorsale stroom de controle over.

3.4.5 Gezichten, mimiek en lichaamstaal herkennen

Gezichten herkennen is een heel bijzondere vorm van herkenning. Er is een speciaal gebied voor gereserveerd in de hersenen. Mensen die door een verworven hersenbeschadiging bekende mensen niet meer kunnen herkennen, lijden daaronder.

Peter, al bekend uit eerdere voorbeelden, kon na zijn ziekte geen personen meer herkennen. Hij compenseerde dit de eerste maanden steeds door te gaan praten als hij mensen zag en zo een verbale reactie uit te lokken. Het was dus nog niet duidelijk dat dit ook een gevolg van zijn ziekte was.

Op een avond ging hij naar bed en wilde zijn vader welterusten kussen. Zijn vader zat 's avonds altijd in dezelfde stoel in de woonkamer. Deze avond zat zijn broer van achttien – uiterlijk heel anders dan zijn vader – in die stoel. Maar Peter gaf zijn broer een zoen, omdat hij niet zag dat het zijn vader niet was. Toen hij merkte dat het zijn broer was, was hij hiervan erg in de war, evenals de rest van de familie.

Een kind herkent zijn vader nooit meer, een man herkent zijn eigen vrouw, met wie hij al 25 jaar getrouwd is niet meer. De emotionele kant van deze uitval is heel vèr-strekkend. Het kan ook voorkomen dat iemand zijn eigen gezicht niet meer herkent in de spiegel. Hoe vervreemdend moet de wereld dan zijn?!

In de literatuur zijn een paar kinderen beschreven die problemen hadden met het herkennen van gezichten. Het lijkt een vrij zeldzame aandoening bij kinderen met hersenbeschadiging rondom de geboorte. Toch moet je er wel alert op zijn.

Het onvermogen om gezichtsuitdrukkingen (mimiek) en lichaamstaal te begrijpen houdt verband met het niet herkennen van gezichten. Sociaal gezien is dit een ernstige beperking. Wie een boze uitdrukking, een blije glimlach, een geërgerd trekje van een mondhoek of opgetrokken schouders van woede niet kan herkennen, kan de reacties van anderen heel moeilijk inschatten.

Ook dit komt niet veel voor bij kinderen met CVI, als die rond de geboorte is ontstaan. Het is bovendien heel lastig te testen bij kinderen die zich niet verbaal kunnen uiten. Toch is het belangrijk er aandacht aan te besteden, omdat het de contacten van het kind negatief kan beïnvloeden.

Sabine, vijf jaar, zit op de tytylschool en heeft moeite met het herkennen van bekenden. Haar ouders en opa en oma herkent ze wel, maar de buurvrouw en de vriendinnen van haar moeder niet.

Als Sabine buiten is en zij ziet een vrouw met rood haar zoals de buurvrouw roept zij: 'hallo buurvrouw'. Iemand met een bodywarmer ziet ze altijd aan voor die ene vriendin van haar moeder die vaak een bodywarmer draagt. Sabine kijkt dus naar heel andere kenmerken dan wij bij vluchtige contacten.

Zij moet leren te letten op het gezicht en de lichaamsbouw, voordat zij haar spontane ingeving van kleur haar of kledingstuk volgt en zo snel een conclusie trekt!

Neurologische achtergronden

In de ventrale visuele stroom is een gebied dat speciaal is ingericht voor het herkennen van gezichten. In dit zelfde gebied of er vlakbij zit ook het gebied voor het herkennen van de mimiek en lichaamstaal. Er is een duidelijke relatie met de archief-functie van de ventrale visuele stroom. Als de gezichtsherkenning geheel verstoord is, wordt het archief nooit gevuld. Bij een hersenbeschadiging op latere leeftijd raakt alles wat opgeslagen was kwijt.

Opvallend is de grote rol van het visuele archief bij het gezichten herkennen. Blanke Nederlanders kunnen veel makkelijker de gezichten van blanke westerlingen onderscheiden en onthouden dan die van Aziaten of Afrikanen. Wie enkele jaren te midden van mensen van een ander ras heeft gewoond, kan die mensen daarna wel onderscheiden. Er heeft zich een archief van gezichten gevormd. Een Aziat of Afrikaan die in Nederland komt wonen, heeft hetzelfde probleem en vindt dat alle Nederlanders op elkaar lijken. Tot hij ze na een tijdje ook kan onderscheiden.

Het gebied voor gezichtsherkenning zit waarschijnlijk voornamelijk aan de rechterkant van de hersenen. Ook beschadigingen aan het corpus callosum (de verbinding tussen de linker en rechter hersenhelft) kunnen invloed hebben op de gezichtsher-

kenning. En ook bij beschadiging van de witte stof van de hersenen door hydrocephalus worden problemen met gezichtsherkenning gemeld.

In een onderzoek van Houliston (1999) hadden in een groep meervoudig beperkte kinderen drie van de 27 kinderen problemen met gezichtsherkenning. Alle drie hadden ze een rechtszijdige hersenbeschadiging. De kinderen met een normale ontwikkeling hadden pas op een leeftijd van elf of twaalf jaar geen moeite meer met het herkennen van foto's van gezichten. Hieruit blijkt dat voorzichtigheid geboden is bij het gebruik van foto's. Het is nodig bij elk kind te beoordelen of het wel gezichten op foto's herkent.

Het niet kunnen herkennen van gezichten wordt ook: prosopagnosie genoemd. (prosop is gezicht, agnosie niet herkennen).

3.4.6 Routes en oriëntatiepunten herkennen en onthouden

Bij het vinden van de weg gebruiken wij steeds oriëntatiepunten en leggen wij routes in ons geheugen vast. Een kind dat net kan kruipen, weet al heel gauw hoe het van het speelkleed razendsnel naar die ene grote plant kan kruipen om met de vingers in de aarde te woelen. Dat mag niet, dus dat is leuk om te doen!

Bij kinderen met CVI kan deze vanzelfsprekendheid ontbreken, het zien, herkennen en opslaan van deze routes en oriëntatiepunten kan verstoord zijn. Men komt er niet altijd achter. Een kind dat motorisch beperkt is, zal bijvoorbeeld veel minder vaak zelf een route afleggen en een kind met een laag ontwikkelingsniveau mag niet alleen buiten spelen. Juist bij kinderen met een goede motoriek en een relatief hoog ontwikkelingsniveau en bij kinderen die bezig zijn met het leren rolstoelrijden is het belangrijk hierop alert te zijn.

Twee tegenstellingen:

Laura, een meisje van 2,5 jaar met een spierziekte dat zich nog nooit zelfstandig had voortbewogen, werd in een elektrische rolstoel gezet in het revalidatiecentrum. Zij had heel snel door hoe de stuurknuppel werkte en reed de gang uit. Zij kwam uit bij het aquarium in de grote hal en vond dit erg leuk. Iedere keer als zij oefende met de rolstoel zorgde zij er weer voor, dat ze bij dat aquarium uitkwam. Ondanks haar gebrek aan ervaring in het op eigen initiatief een route kiezen, had zij in één keer de route naar dat aquarium onthouden.

Onze vriend Peter kwam na zijn ziekte uit het ziekenhuis. Zijn slaapkamerdeur en de toiletdeur lagen tegenover elkaar, met twee maal drie treden ertussen. De deur van het toilet was zichtbaar vanuit zijn slaapkamer. Het duurde echter twee maanden voor Peter zelf het toilet kon vinden vanuit zijn slaapkamer.

Later bij het buiten lopen, wat hij als twaalfjarige zelfstandig wilde doen, bleek hij alleen met een hulpmiddel rondom het huizenblok te kunnen lopen. Dit lukte pas na veel oefenen, eerst samen, daarna elke dag een keer alleen, terwijl hij werd opgewacht in de tuinpoort. Hun tuinpoort zat in de schutting aan de korte kant van het huizenblok, de andere korte kant had geen poort. Maar Peter zou rustig de tuinpoort voorbij lopen en het blok nog eens lopen. Door zelf te bedenken dat zijn naam (groot geschreven) een goed herkenningsteken was, herkende hij de tuinpoort nu wel. Maar als hij even niet geconcentreerd was op het zoeken naar de poort, kon hij er nog steeds voorbij lopen. Het is dan ook niet gelukt te leren om alleen naar de winkel op de hoek te lopen, twee blokken verder in hun straat. Peters geheugenproblemen versterkten zijn beperkte compensatiemogelijkheden.

Natuurlijk kan de één beter routes onthouden dan de ander. In sommige families kan niemand het goed en ook relatief veel vrouwen schijnen dit slecht te kunnen. Wie er gewoon niet handig in is, heeft veel aan een navigatiesysteem in de auto. Maar de weg naar de wc thuis of naar de gymzaal op school niet kunnen onthouden is enorm beperkend. Daarom hebben kinderen met CVI andere hulp nodig.

Neurologische achtergrond

Ook voor het herkennen van routes en oriëntatiepunten is een specifiek gebied aanwezig in de ventrale stroom in de rechter hersenhelft. Ook hier zal waarschijnlijk de invloed van de dorsale stroom aanwezig zijn. De dorsale stroom herkent de plaats in de ruimte van visuele prikkels, ten opzichte van het eigen lichaam en ten opzichte van elkaar. Het lijkt dat zo'n specifieke uitval ook het meest voorkomt bij verworven hersenbeschadigingen, maar ook bij kinderen met CVI die rond de geboorte is ontstaan, moet men alert zijn op hun vermogen om de weg te kunnen vinden. Zeker als hun wereld wat groter wordt: als ze zelfstandig in de school op pad mogen, of alleen buiten mogen spelen. Soms valt dan pas op dat zij makkelijk verdwalen.

3.4.7 Lezen en rekenen

Lezen en rekenen zijn heel complexe processen, die te maken hebben met de visuele banen maar ook met het geheugen, taal en inzicht (de wiskundeknobbel).

Voor het kind met CVI kunnen er duidelijke belemmeringen zijn om met behulp van letters en cijfers tot lezen en rekenen te komen, afgezien van taal en de wiskundeknobbel. Als vormen en plaatjes herkennen niet goed lukt, kan het herkennen van cijfers en letters ook moeilijk zijn. Door het effect van crowding is het heel lastig om een woord of een zin lezen. Misschien is het niet mogelijk om veel informatie tegelijk te verwerken, of is het moeilijk om het hoofd en de ogen precies te sturen om de juiste informatie te zoeken. Het scannen van de regels wordt dan heel lastig.

Dyslexie en dyscalculie, problemen met lezen en rekenen worden de laatste jaren steeds meer onderkend. Er is een duidelijk verband met CVI, maar waar begint het één en eindigt het ander? Het beste onderscheid is, dat CVI altijd op meer gebieden zichtbaar is, zoals kijkgedrag, moeite met werkbladen. Dyslexie en dyscalculie komen pas aan het licht als je gaat leren lezen en rekenen.

Alle kinderen tot zes à zeven jaar spiegelen cijfers en letters. Als ze drie of vier jaar zijn en willen schrijven, dan spiegelen ze onder-boven (b en p), schrijven ze achterstevoren (reteip - pieter) en spiegelen ze links-rechts (b en d). Het links-rechts spiegelen blijft het langste hangen. Dit valt allemaal binnen de normale ontwikkeling. Dyslexie en in mindere mate dyscalculie vormen inmiddels geheel eigen vakgebieden met experts en diverse theorieën. Hier stippen we het alleen aan omdat sommige aspecten van CVI en deze problemen overeenkomsten vertonen.

Problemen van kinderen met CVI bij het lezen en rekenen kunnen zijn:

- Letters of cijfers door elkaar halen (vormherkenning)
- Verschillende letter- en cijfervormen niet kunnen generaliseren:
5-5-5-5-5 **a-a-a-a-a-A**
- Problemen met woordsynthese; spellend blijven lezen
- Opdracht van een som niet kunnen overzien: $25+34=$
- Problemen met goed fixeren en scannen van de letters in een woord, woorden op een regel en de regels ten opzichte van elkaar
- Crowding:
 - Als je bij rekenen één voor één moet tellen, kan crowding dit bemoeilijken, maar het kind kan ook het concept één voor één nog niet beheersen
 - Bij lezen

Lea Hyvärinen haalt een mooie uitspraak van een meisje van vier jaar aan. Op haar website stelt ze dat woorden van vier of meer letters moeilijk te lezen zijn voor een kind met crowdingproblemen. Het meisje zegt: 'de letters in langere woorden omhelzen elkaar'.

- Links-rechts lezen lukt vaak niet
- Moeite om van het einde van de ene regel het begin van de volgende te vinden
- Relatie tussen letter (grafeem) en klank (foneem) is vaak niet goed
- Moeite met het combineren van een visuele taak (lezen) met een taalopdracht (begrip)
- Schrijven is vaak een probleem door motorische aspecten

Er is weinig onderzoek gepubliceerd over rekenen en lezen bij kinderen met CVI. In Zweden zijn vier kinderen van vier tot dertien jaar op vier verschillende scholen gevolgd om hun leesproblemen te onderzoeken. De gegevens uit dit onderzoek zijn voor verscheidene artikelen gebruikt. Enkele belangrijke gegevens:

- De kinderen met een enkelvoudige beperking hebben verbaal een IQ dat past bij hun leeftijd, terwijl ze per formaal lager uitkomen. Dit verschil wordt met-tertijd eerder groter dan kleiner. Het geheugen blijft gelijk opgaan met dat van hun klasgenoten.
 - De kinderen gebruiken verschillende strategieën bij het lezen: de één blijft lezen door naar lange woorden te raden in het licht van de context, de ander spelt lange woorden en komt zo achter de betekenis.
 - Fonologische route: spellend, letter voor letter of lettergreep voor lettergreep
 - Orthografische route: woord als geheel visueel herkennen, rol van context in het lezen
 - Wijder en groter schrijven is in het begin handig, later niet meer. De kinderen blijven problemen houden met het visueel overzicht krijgen en het organiseren van hun visuele wereld, ook als het scherp zien verbetert. De kwaliteit van de oogbewegingen, het fixeren en de gezichtsvelden blijven licht beperkt.
 - Leren lezen via het schrijven helpt de kinderen, als zij al verbaal goed zijn en normaal kunnen spellen. De computer kan hierbij helpen als het schrijven motorisch veel vergt.
 - De keuze van de leer methode wordt gebaseerd op het CVI-profiel van het kind, op voorwaarde dat de school bereid is een andere leesmethode in de klas te gebruiken voor dit kind.
 - Het tempo van verwerken van gegevens ligt bij alle kinderen beduidend lager dan bij hun klasgenoten. Dat heeft ook te maken met visueel-perceptieve en visuomotorische taken, met organisatie en planning en met psychomotorische coördinatie.
 - Eén kind heeft zowel braille als gedrukt lezen geleerd, maar gebruikt liever braille, omdat het haar minder energie kost, al kost het wel meer tijd.
 - Een kind met meervoudige beperkingen gebruikt een computer met spraak om te schrijven en te lezen. Ze krijgt zo direct feedback van elk woord dat ze typt.
- De leesproblemen, het vertraagde tempo en het onvermogen om hun visuele wereld te organiseren, was voor alle kinderen een obstakel om met de klas mee te komen. Het lezen van woorden alleen was geen probleem (bij dertien jaar) maar tekst lezen bleef een groot probleem. Ook scoorden alle kinderen relatief laag bij het rekenen.

Ek e.a. (2003), Fellenius (2004)

Neurologische achtergrond

Uit bovenstaande beschrijving valt op te maken dat lezen en rekenen veel gecompliceerder is, dan alleen het visuele aspect ervan. Het voert hier te ver daarop in te gaan. In het kader van de CVI, is het belangrijk te weten dat zowel in de ventrale stroom als in de dorsale stroom storingen kunnen voorkomen die van invloed zijn op het lezen en het rekenen.

4 Behandeling

4.1 Inleiding

Voor de leesbaarheid worden hierna de volgende termen gebruikt:

- Therapeuten (medewerkers van Visio en vergelijkbare instellingen: ambulante begeleiders, ergotherapeuten, ontwikkelingsbegeleiders, zelfstandigheidstherapeuten)
- Begeleiders (ouders, groepsbegeleiders, leerkrachten, paramedici in de dagelijkse situatie)

In de praktijk blijkt het heel prettig te zijn dat de therapeuten al in de onderzoeksperiode meewerken aan het vastleggen van het CVI-profiel van het kind. De therapeut kent het kind dan al voordat de behandeling begint. Op grond van het CVI-profiel stellen de therapeuten, samen met de begeleiders het therapieprogramma op. Zij zorgen ook voor de aanpassingen hiervan in de loop van de tijd.

De dagelijkse uitvoering van het programma ligt bij de begeleiders. Dat vergt veel van de directe omgeving van het kind. De begeleiders moeten gemotiveerd zijn om een behandeltraject met dagelijkse interventiemomenten aan te gaan. Zij moeten de activiteiten in het dagelijks leven inpassen, er zelf plezier in hebben, weten dat het kind het leuk vindt en in de gelegenheid zijn het toe te passen. De therapeut past daarom het behandelplan aan de begeleiders aan: liever iets minder lang of minder vaak, maar wel haalbaar, dan de lat te hoog gelegd. Niemand is gebaat bij een gevoel van falen omdat het niet gelukt is de plannen uit te voeren.

De keuze voor de activiteiten in het therapieprogramma is gebaseerd op:

- Het CVI-profiel
- De mogelijkheid om de activiteiten in het dagelijks leven te integreren
- Het doel: vaardigheden aanleren, gericht op zinvolle activiteiten en zelfredzaamheid
- De activiteiten zijn belangrijk en leuk voor het kind en de begeleiders

Het kind met CVI zal zelf meestal het geleerde niet kunnen overdragen van thuis naar het kinderdagcentrum of de school of andersom. Daarom is het heel belangrijk dat de verschillende begeleiders weten wat het kind geleerd heeft en vooral hóe het dat geleerd heeft. Zo is de overdracht wel mogelijk en kunnen alle begeleiders met het kind oefenen, eventueel met kleine aanpassingen. Hier ligt een belangrijke rol voor de therapeut. Deze kan zowel thuis als op het kinderdagcentrum of de school met het kind werken en daarbij uitgebreid ervaringen uitwisselen met de

begeleiders. Door zelf met het kind te werken, houdt de therapeut contact met het kind en krijgt zo een beeld van de veranderingen. Dit therapiemoment zelf heeft echter nauwelijks therapeutische werking. De therapeut werkt immers doorgaans maar eens per twee of drie weken (of nog minder) met het kind. Deze lage frequentie kan geen veranderingen bewerkstelligen. Dit therapeutische moment is echter wel van belang om in overleg het dagelijkse programma aan te passen op grond van alle ervaringen.

De voornaamste aspecten van de begeleiding door de therapeut zijn:

- De begeleiders en zo mogelijk het kind zelf informeren over de mogelijkheden en beperkingen
- Vragen beantwoorden
- Samen met het kind aan de slag gaan om de veranderingen te observeren, nieuwe activiteiten uit te proberen en zo het programma aan te passen
- Inspelen op de creativiteit van de begeleiders. Zij kunnen zowel met het kind oefenen tijdens de dagelijkse verzorging als door de dag heen gerichte visuele spelletjes doen

Na het onderzoek van Monique was er een gesprek geweest met haar moeder, oma, begeleidster en de gedragswetenschapper en ergotherapeut van Visio. Een paar weken later vertelde de begeleidster op de vroegbehandelingsgroep van Monique: 'Kort na het gesprek ging ik een keer de vaat afdrogen. Ik had de inhoud van het gesprek nog zo scherp voor de geest, dat ik ineens bedacht dat je van afdrogen ook een visueel spel kan maken. Ik zette Monique vlak naast me, met het licht achter haar rug, en trok haar aandacht met de theedoek tijdens het drogen. Na het drogen zette ik elke beker en elk bord met een langzame zwier op de goede plek in de kast. Ik paste het tempo aan Monique aan en bleef naar haar kijken. Zo kon ik haar aandacht vasthouden en was Monique visueel heel goed aan het fixeren en volgen.' De afwas kostte de begeleidster iets meer tijd, maar tegelijkertijd had zij Monique heel creatief visuele stimulatie geboden en visuele vaardigheden met haar geoefend.

Behandeling is een complex proces dat bestaat uit drie aspecten, die onderling onlosmakelijk verbonden zijn:

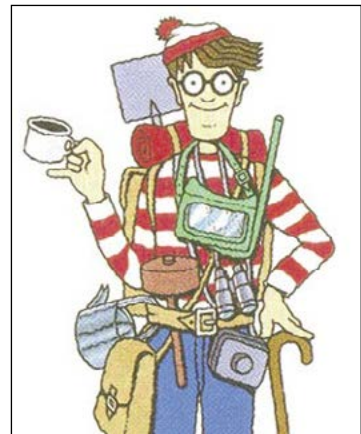
- Uitleg over CVI bij dit kind aan de meest betrokkenen (soms psycho-educatie genoemd)
- Dagelijkse therapeutische interventies met het kind door begeleiders, ondersteund door de therapeut
- Compensatiestrategieën en aanpassingen van de omgeving

4.2 Uitleg aan de omgeving

Omdat CVI een relatief onbekende aandoening is, is goede uitleg aan de omgeving van het kind essentieel voor het slagen van een behandeltraject. Goede uitleg helpt het visueel functioneren van het kind te herkennen en leidt tot meer acceptatie van de soms onlogisch lijkende kenmerken. Tijdens de observaties wordt al regelmatig teruggekoppeld naar de ouders en begeleiders, maar een totaalbeeld is daarmee nog niet gegeven.

Het einde van het onderzoekstraject is het beste moment om een uitleg van het CVI-profiel te geven aan de hand van het onderzoeks- en adviesverslag. Deze uitleg is belangrijk om hun motivatie voor het behandeltraject te voeden. Dit gebeurt vaak in een gesprek met ouders, groepsleiding en therapeut/gedragswetenschapper. Is er een veel grotere groep begeleiders betrokken bij dit kind, dan kan het handiger zijn een scholingsbijeenkomst te plannen. Daarmee is iedereen in één keer op de hoogte te brengen van de situatie. Je kunt dan uitleg geven over de achtergrond van CVI en de plannen voor het behandelprogramma uitleggen.

Een scholingsbijeenkomst waarbij alle betrokkenen aanwezig zijn, leidt tot herkenning en uitwisseling. Videobeelden uit de observatieperiode kunnen de uitleg ondersteunen. Het gebruik van simulatiebrillen kan helpen om een beeld te geven van de gezichtsscherpte en de gezichtsvelduitval. Veel kenmerken kun je het beste toelichten door situaties te 'overdrijven'. Bijvoorbeeld: wat Wally zoeken in de Wally stripboeken is voor ons, is vergelijkbaar met Nijntje zoeken in een Dick Bruna-prettenboek voor het kind met CVI.



4.1 Zoek Wally op het strand

In de praktijk zijn uit de onderzoeksperiode van het kind altijd voorbeelden te noemen die voor alle betrokkenen herkenbaar zullen zijn. Het uitwisselen van dit soort observaties geeft meer inzicht in hoe het kind met CVI de wereld waarneemt.

4.3 Therapeutische interventies

Therapie is het op een methodische, gerichte manier aanbieden van activiteiten. Het doel is, het niveau van visueel functioneren op een hoger peil te brengen, zodat het ook in de praktijk van alledag bruikbaar is. Bij kinderen met CVI is dit een proces dat in golven verloopt door het wisselvallig functioneren.

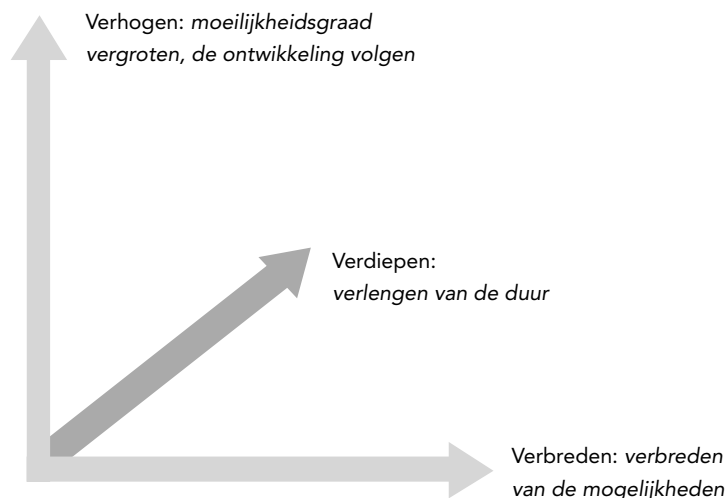
4.3.1 Algemene uitgangspunten voor de therapie

- Er is een CVI-profiel van het kind: het onderzoeks- en adviesverslag, het ingevulde visueel profiel of een andere uitgebreide rapportage die inzicht geeft in het functioneren van het kind.
- Het contact tussen het kind en de therapeut of begeleider is de basis van elke interventie. Als er geen interactie is, hoe subtiel ook, gebeurt er niets! Op dagen waarop het kind visueel weinig functioneert, is het daarom belangrijk om de activiteit aan te passen. Als het kijken niet lukt, kun je beter andere zintuigen aanspreken, bijvoorbeeld knuffelen of samen een liedje zingen om het contact te versterken. De interactie mag niet alleen een beloning zijn voor de 'visuele prestatie' van het kind.
- Zelf plezier hebben in de activiteiten en dingen kiezen waar het kind plezier in heeft, is een voorwaarde voor het slagen van de interventie. Kijken is niet vanzelfsprekend voor dit kind. Er is meestal geen aangeboren interesse voor. De enige manier om het kind wel te laten kijken, is voor het kind aantrekkelijke activiteiten aanbieden. De visuele prikkel moet het kind motiveren om te gaan kijken; het gaat om de interne motivatie van het kind. Er is ook een wisselwerking tussen begeleider en kind: als de begeleider veel plezier heeft, draagt hij of zij dit over op het kind en andersom.

Jelle is een jongen van drie jaar met hydrocephalus. Hij kijkt heel weinig en meestal is gehoor zijn eerste zintuig. Fixeren en volgen doet hij het beste in een half verduisterde ruimte, met felle kleuren, glinstermateriaal en zaklampen. Maar Jelle heeft één favoriet voorwerp: zijn speentje! En ook al is dat speentje beige, als zijn begeleidster zegt: 'Jelle, speentje', gaat hij kijken waar het is. En ook al vindt de begeleidster zelf het speentje maar saai, omdat Jelle er zo enthousiast op reageert, heeft ook zij al snel veel plezier in het werken met dat speentje.

4.3.2 Opbouw van de therapie

Bij de keuze van activiteiten, zowel in de opbouw van de therapie als tijdens een enkele therapiesessie, werkt men steeds volgens een driedimensionaal model. Dit is in het volgende schema verbeeld.



Verhogen: moeilijkheidsgraad vergroten, de ontwikkeling volgen

- Leren fixeren, volgen, de blik verplaatsen
- Met het aanbieden van prikkels de ontwikkeling volgen, dus steeds moeilijker dingen aanbieden
- Niet alleen visuele, maar ook visuomotorische activiteiten
- Van kijken naar voorwerpen overgaan naar kijken naar plaatjes van voorwerpen
- Van eenvoudige plaatjes overgaan naar complexe plaatjes
- Bij het leren herkennen van voorwerpen het aantal vergroten
- Eerst eenvoudige, dan complexere praktische taken aanbieden
- De omstandigheden minder ideaal maken: van half verduisterde naar normaal verlichte ruimten; van een prikkelarme ruimte naar de groepsruimte

In bijlage 5 is een overzicht van de normale ontwikkeling van het zien tussen geboorte en zeven jaar opgenomen.

Verbreden: verbreden van de mogelijkheden

- Wat het kind goed kan, uitbreiden: als het kind het favoriete speeltje en de favoriete kleur kan volgen, kan het dat dan ook met de beker, met een andere kleur, met een kleiner stukje van die kleur?

Verdiepen: verlengen van de duur

- Langer fixeren, langer volgen
- Vaker en sneller de blik kunnen verplaatsen
- Verlengen van de duur van de activiteit en een hogere frequentie per dag

4.3.3 Soorten activiteiten

De soorten activiteiten die het kind aangeboden kunnen worden, zijn in te delen in de volgende categorieën:

1. Visuele stimulatie
2. Visuele vaardigheidstraining
3. ADL-gerichte training
4. Taakgerichte training

1. Visuele stimulatie heeft als doel het kind zich het bewust laten worden van uiteenlopende visuele prikkels.

Voorbeelden van deze prikkels zijn:

- Lichtbronnen
- Bewegende prikkels
- Zwart-wit patronen
 - Eerst brede strepen, daarna smaller
 - Dambordpatronen en stippenpatronen
- Glinsterende voorwerpen
- Fluorescerende materialen en felle kleuren
- Gezichtscontouren, zowel schematisch als realistisch

In de paragraaf over de CVI-observatie (§ 2.7) staat veel informatie over de keuze van deze basale visuele prikkels.

2. Visuele vaardigheidstraining heeft als doel het fixeren, volgen, de blik verplaatsen en scannen te oefenen. Dit kan plaatsvinden door middel van allerlei activiteiten en met veel verschillende materialen. Het vindt plaats tijdens spontaan spel en tijdens gericht aangeboden activiteiten.

3. ADL-gerichte training heeft als doel dagelijks terugkerende activiteiten als visuele oefenmomenten te gebruiken.

Voorbeeld: met de drinkbeker oefen je het fixeren en volgen. Door te wachten op het fixatiemoment, voordat je een slok drinken geeft, versterk je de noodzaak om te kijken naar de beker. Het kind kan dan ook zelf de mond opendoen, in plaats van te reageren op de tastprikkel van de beker die de lip aanraakt. Kan het kind

de beker al pakken, dan is het belangrijk om de visuele controle noodzakelijk te maken: zorg dat het kind de beker niet alleen op de tast kan pakken.

Voorbeeld: de weg van de hoofdingang naar de klas kan ingewikkeld zijn voor het kind met CVI. Je kunt van deze route een oefening maken door samen te lopen en bijvoorbeeld de oriëntatiepunten te bekijken en benoemen, de kleur van de vloer en de deuren te benoemen. Het kost nauwelijks meer tijd, wel meer geconcentreerde aandacht van de volwassenen op het kind.

4. Taakgerichte training bestaat uit activiteiten die visuele controle nodig hebben. Deze training verbetert het uitvoeren van deze taken en stimuleert het kind om hetzelfde gedrag van visuele controle toe te passen bij andere taken.

In een onderzoek van Goetz (1987) werden met een driejarig meisje met CVI zes activiteiten geoefend, om haar visuele aandacht te vergroten. Voor al deze activiteiten was een specifiek kijkmoment nodig, dat visuele controle vroeg om de taak uit te kunnen voeren.

1. Houten insteekpuzzel maken
2. Ringtoren opbouwen
3. Deksel op potje doen
4. Glazen stapelen
5. Geld in spaarpot stoppen
6. Kopjes aan haakjes hangen

Eerst werden de activiteiten een aantal malen aangeboden zonder speciale aandacht voor de visuele controle. Als zij de taak kon uitvoeren, kreeg zij een complimentje en mocht even spelen. Daarna werden de taken door de begeleider onderbroken als zij niet keek op het vooraf afgesproken kijkmoment. Haar visuele aandacht werd daarna weer verbaal en met een tikje naar de taak getrokken. Uiteindelijk bleek dat deze tweede methode het beste resultaat had. Het feit dat ze deze taakjes beter kon uitvoeren motiveerde het kind om te kijken.

In de praktijk lopen deze categorieën activiteiten natuurlijk door elkaar heen, op het moment dat het kind zich visueel bewust is van een strepenpatroon (visuele stimulatie), lok je het fixeren en volgen uit (visuele vaardigheidstraining).

Bruce kreeg een heel strikt therapieprogramma. Zijn moeder vertelde dat haar zoon in het begin niet volgde, maar aan het einde (na circa 3,5 maand) volgde hij speeltjes en mensen. En hij had meer visuele aandacht voor voorwerpen in zijn omgeving. Zij was hierdoor heel erg gemotiveerd om haar zoon visueel te blijven stimuleren. Het viel de onderzoekers op, dat zij dit door de dag heen ook deed met andere voorwerpen dan die van de onderzoeksactiviteiten. Deze extra training die heel natuurlijk ingebouwd werd in het dagelijks leven zal het gedrag van beter volgen zeker gestimuleerd hebben. (Hall Lueck 1999)

4.3.4 Variabelen in het therapieprogramma

Tijdens het therapieprogramma zijn er veel variabelen om rekening mee te houden.

- **Situatie bepalen.**

Kinderen met een beschadiging van het zenuwstelsel zijn vaak niet in staat te selecteren. Daarom is het belangrijk om te letten op de overzichtelijkheid van de omgeving van het kind. Zo kan het kind de goede staat van alertheid vinden, de prikkels verwerken en ze organiseren, zodat het er iets van leert. De omgeving moet het kind uitlokken tot interactie en toch niet te veel prikkelen, omdat het kind bij overstimulering niets kan verwerken.

 - Zoek het midden tussen prikkelarm en prikkelrijk, zowel visueel als auditief.
 - Zorg voor een goede lichamelijke houding: voldoende ondersteund om geen energie aan zitten te verspillen en zo actief mogelijk voor een optimaal alertheidsniveau.
 - Zorg voor de juiste mate van verlichting of verduistering. Let op: de ogen hebben enige tijd nodig om zich aan te passen bij verandering van lichtniveau.
- **Materialen en activiteiten kiezen.**

De keuze van materialen en activiteiten verschilt per kind. Het uitgangspunt is: wat het kind leuk vindt, zal het ook eerder en beter zien. Tegelijkertijd wil je het kind nieuwe materialen en activiteiten aanbieden, om het scala dat het ziet te verbreden. Let op dat er voldoende variatie in materialen is, zoals natuurproducten, stoffen, metalen en plastic. Alleen plastic speelgoed is heel eentonig, het voelt hetzelfde aan en het smaakt hetzelfde.
- **Herhaling of juist uitdaging door nieuwe prikkels.**

Wat het beste werkt verschilt per kind.
- **Tempo aanpassen aan het kind.**

- Taal gebruiken of juist niet.
Soms vraagt het luisteren zoveel aandacht, dat het kind wordt afgeleid van de activiteit.
- Wijze van instructies geven.
Instructies geven heeft vele vormen, zoals voordoen, samendoen, licht sturen in spontane activiteiten die het kind aangeeft, verbaal begeleiden, alleen iets zeggen als er iets anders moet. De wijze van instructie geven verschilt per kind. De opbouw die de therapeut hierin aan brengt verschilt dus ook per kind en per activiteit. Een bekende activiteit kan met weinig instructie, een nieuwe vraagt veel begeleiding. Sommige activiteiten spreken voor zich, andere zijn complex en vragen veel instructie.

De opbouw van de therapie bij CVI is niet eenduidig. Het kind reageert de ene dag anders dan de andere. Ook al zag het kind de vorige keer kleurige voorwerpen, het kan zijn dat het vandaag alleen maar naar de brede zwart-wit strepen kijkt. Het vraagt dus veel flexibiliteit van de begeleider om eerst te kijken wat het kind vandaag kan. Zelfs in één sessie moet de begeleider zich snel kunnen aanpassen aan het niveau van het kind. Soms is een kind na drie minuten 'opwarmen' al weer terug op het niveau van de vorige keer; een andere keer moet je na tien minuten constateren dat het vandaag geen goede dag is. Dan is stoppen met de visuele activiteiten beter.

4.3.5 Aandachtspunten aan het begin van elke interventie

- Beoordeel per keer hoe het kind functioneert op dat moment. Is het in staat zich aan te passen aan de zintuiglijke eisen die de omgeving stelt? Kan het de aandacht opbrengen om iets te leren? Als het kind niet alert is, weinig reageert op de aangeboden prikkels, vermijdingsgedrag vertoont of zich zelfs afwendt, kan het niets leren. Het kan nodig zijn om de alertheid van het kind te bevorderen door middel van sensorische integratietechnieken, zoals vestibulaire stimulatie (bewogen worden) en proprioceptieve stimulatie (diepe druk). Doe dit alleen in overleg met de paramedici.
- Maak de omgeving geschikt: pas het verlichtingsniveau aan, verwijder storende factoren, zorg dat het kind lekker zit of ligt. Als de omgeving geschikt is, heeft het kind eerder een gevoel van controle over de omgeving en leert het meer.
- Zorg dat er voldoende gevarieerde middelen aanwezig en onder handbereik zijn, zodat je in staat bent op het niveau van dat moment in te spelen.
- De begeleider heeft optimale aandacht, rust en tijd voor het kind.

4.4 Compensatiestrategieën

Compensatiestrategieën zijn aanpassingen die het kind helpen bij de uitvoering van een specifieke taak en/of het algemeen visueel functioneren verbeteren. Meestal gaat het om omgevingsaanpassingen, maar ook het gebruik van het geheugen, het gehoor of de tast zijn compensatiestrategieën.

Het aanpassen van de omgeving en de activiteit is van belang om de ontwikkeling en het gebruik van visuele aandacht, visueel onderzoeken en visuomotorisch gedrag te stimuleren. Compensatiestrategieën zijn in vele categorieën in te delen.

4.4.1 Therapeutische strategieën

- Visuele activiteiten alleen aanbieden als kind visueel alert is.
- De taken vereenvoudigen:
 - Splits de taak in kleinere stapjes. Vergelijk het met een vreemde taal leren, losse woordjes verstaan lukt wel, een heel gesprek volgen lukt nog niet.
 - Haal overbodige visuele informatie weg, deze leidt af van de taak.
- Laag tempo bij het aanbieden: wacht minimaal drie tot vijftien seconden op een reactie. Wacht bij kinderen met een laag visueel functieniveau tot zestig seconden.
- Ondersteun het oefenen met taal; let op je spreektempo en wacht lang voor je (verdere) aanwijzingen geeft.
- Biedt structuur en voorspelbaarheid:
 - Zorg voor een duidelijke start en een duidelijk einde van de activiteit.
 - Maak duidelijk wat je verwacht van het kind.
 - Hanteer een vaste volgorde.
 - Bouw rituelen in.

Bij het aanleren van een kleutervaardigheid als plakken, is een duidelijke structuur aan te brengen. Door op het werkvlak duidelijk aan te geven waar de plakkers liggen, waar de lijm staat en waar de plakkers terecht moeten komen, ontstaat er visueel gezien structuur. Door verbale ondersteuning met woorden als 'pakken', 'kwast indopen', 'lijm opdoen' en 'opplakken' benadruk je het proces en de volgorde. Eerst voordoen en daarna samendoen in een ritmische beweging laat het kind de activiteit ervaren. Zo kan het langzamerhand alle handelingen zelf uitvoeren. Let op: voelbare en niet te kleine plakkers zijn veel aantrekkelijker dan standaard plakkertjes. (Morse 2001)

- Gebruik vertrouwde prikkels en introduceer nieuwe prikkels gedoseerd en voorzichtig. Er zijn ook kinderen met CVI die nieuwe prikkels uitdagend vinden en vertrouwde saai, maar dit komt minder voor.

4.4.2 Omgevingsaanpassingen

- Pas de mate van verlichting van de ruimte aan de beoogde activiteiten aan
- Let op de invloed van natuurlijk licht en lampen:
 - Last van lichtschitteringen (glimmend werkvlak)
 - Zet kind met rug naar het raam
 - Gebruik indirecte verlichting
- Zorg dat de omgeving ook rustig is qua geluid, geur en dergelijke, kies zo nodig voor een andere ruimte
- Versterk de gerichte visuele prikkels door:
 - Kleur
 - Contrast
 - Algemene verlichting en uitlichten
- Houd ruimte tussen de materialen (in verband met crowding)
- Houd de ondergrond en de omgeving visueel rustig

4.4.3 Compensatiemogelijkheden van het kind

- Gebruik gezichtsveld:
 - Gebruik het perifere gezichtsveld in plaats van het centrale als dit beter werkt
 - Verticaal werken kan soms beter werken dan van links naar rechts bij eenzijdige of centrale gezichtsvelduitval
- Gebruik auditieve informatie
- Gebruik tactiele, proprioceptieve en vestibulaire informatie

Bij de start van een activiteit werd een hand op het hoofd gelegd bij meisje met veel hoofdbewegingen, voor haar was dit het teken om te gaan kijken en daarna te handelen. (Farrenkopf, 1997)

- Gebruik geheugen
- Redeneren

4.4.4 Storende factoren

- Visueel en auditief omgevingslawaaï
- Evenwichtsproblemen en motorische problemen
 - Zorg voor uitgangshouding die minimale inspanning vraagt, let vooral op hoofd- en nekondersteuning
 - Oefen niet een motorische en een (moeilijke) visuele taak tegelijk
 - Kies de meest actieve houding die het kind aankan, dit bevordert de visuele aandacht
- Medicatie
- Epilepsie
- Refractieproblemen: laat kinderen met CVI ook bij kleine refractie-afwijking toch een bril voorschrijven

4.4.5 Ondersteunen via andere zintuigen

Pas dit alleen toe als het bij dit kind werkt!

- Voeg geluid toe aan de visuele prikkel
- Geef de taak een visuele en tactiele begrenzing
- Tik het kind op de arm of hand aan de kant waar de visuele prikkel aankomt
- Stimuleer het kind de visuele informatie met de vinger bij te wijzen
- Gebruik verbale ondersteuning bij het begin en het eind van een routine

Uit deze enorme rij van compensatiestrategieën geeft de volgende benadering de essentie weer voor het werken met kinderen met CVI:

- Versimpelen
 - van de visuele prikkels
 - van de totale omgeving
- Tempo aanpassen
 - van de activiteiten

5 Therapeutische interventies en compensatiestrategieën per kenmerk

5.1 Kijkgedrag

5.1.1 Wisselvallig visueel functioneren

Het niveau van visueel functioneren kan bij kinderen met CVI sterk wisselen, van dag tot dag en zelfs van uur tot uur. De mogelijke therapeutische interventies en compensatiemogelijkheden lopen bij dit kenmerk door elkaar. Ze worden daarom in één paragraaf besproken.

Therapeutische interventies en compensatiestrategieën

Het visueel functioneren van het moment bepaalt welke visuele activiteiten het kind aangeboden krijgt. Een activiteitenreeks begint daarom altijd met observatie om het functioneringsniveau van dit moment vast te stellen.

Oogcontact zoeken is een heel natuurlijk middel dat een goede indruk geeft van de gesteldheid van de visus op dat moment. Veel kinderen die functioneren op niveau C tot E volgen de begeleider bij binnenkomst, kijken naar de tas of doos met materialen. Doet het kind dat vandaag niet, ga er dan vanuit dat het kind een niet-visuele dag heeft en begin met de activiteit een niveau lager dan je gewend bent.

Het langzaam op gang komen ('opwarmen') bij de visuele stimulatie is een fenomeen dat weinig beschreven is, maar dat ervaren collega's wel herkennen. Het houdt in dat een kind soms pas na vijf tot vijftien minuten visuele stimulatie duidelijker gaat reageren. Ook kan het dan pas gaan reageren op minder sterke prikkels dan in de beginfase van de observatie of behandeling.

Monique is een meisje van 2,5 jaar. Zij heeft een syndroom dat ondermeer CVI tot gevolg heeft. Tijdens het VFO is zij visueel heel alert, kijkt goed naar alles in haar omgeving en laat zich van haar beste visuele kant zien. Een week later is er op het kinderdagcentrum een gerichte observatie gepland. Ik begin met kleurrijk speelgoed aan te bieden, dat past bij het beeld dat zij bij het VFO toonde. Maar er komt nauwelijks reactie, zij staart naar het licht uit een bovenraam en reageert maar nét op mijn pogingen tot contact leggen.

Gelukkig had ik in mijn tas ook een voorraadje zeer basale prikkels, A4'tjes met

zwart-witpatronen, glinsterende platen en felgekleurde platen. Hierop reageerde Monique wel. Zij raakte in het kijken geïnteresseerd door deze enkelvoudige, sterke prikkels en na ongeveer dertig minuten kon ik het kleurrijke speeltje van het begin weer aanbieden. Dat vond ze nu wel interessant.

Monique liet aan haar groepsleidster en mij een staaltje van wisselvalligheid in functioneren zien en dat de tijd nemen voor het opwarmen zin heeft. Zo'n ervaring zegt de groepsleiding meer dan je in duizend woorden zou kunnen uitleggen.

Bij kinderen met niveau A, B of C is het zelfs op goede visuele dagen aan te raden te beginnen met 'opwarmen' door middel van een visuele prikkel die het kind zeker waarneemt. Trek bijvoorbeeld de visuele aandacht door een A4'tje of voorwerp in zwart-wit of kleur te bewegen en enkele visuele vaardigheden als fixatie en volgen te oefenen. De ervaring leert dat dit 'opwarmen' maximaal tien à vijftien minuten duurt. Is het kind dan nog steeds niet-visueel, dan is het beter te stoppen. De frustratie voor de begeleider en het kind is dan te groot en het effect minimaal of zelfs geheel afwezig. Op een visuele dag is dit 'opwarmen' misschien nauwelijks nodig. Dan kun je snel overgaan naar de geplande activiteiten. Dit vraagt van de begeleider veel flexibiliteit.

Het kind kan ook visueel even wegzakken en een kort moment niet-visueel reageren. Observeer het kind daarom continu en stop even met de activiteit als het kind wegzakt. Het kind kan een stukje informatie missen, dat net in die niet-visuele periode aan werd geboden.

Het is belangrijk de visuele activiteiten over de dag te verdelen. Dat geeft het kind de tijd om de snel overbelaste 'visuele accu' weer op te laden. En verg op een bijzondere dag zoals een verjaardag visueel minder van het kind dan op een gewone, rustige dag.

Bij kinderen met visueel niveau D en E die naar school gaan, is het lastiger. Op school ligt de lesstof vaak al vast voor een bepaalde dag. De begeleider moet dan 'geen zin' kunnen onderscheiden van een 'niet-visuele dag'. Als hij of zij het kind goed kent zal dat geen probleem zijn.

Toelichting per niveau

Niveau A:

Op een niet-visuele dag is het kind niet te stimuleren tot enige reactie op het aangeboden materiaal. Ook niet als je tien à vijftien minuten visuele prikkels hebt aangeboden, waarvan je weet dat het kind er anders wel op reageert. Het beste is om

te stoppen met de visuele activiteit en activiteiten kiezen die een beroep doen op andere zintuigen.

Niveau B:

Op een niet-visuele dag is het kind niet te stimuleren tot meer dan een enkele, zeer korte fixatie op een prikkel. Het blijft meer door de voorwerpen heen kijken of er omheen. Biedt ook hier tien à vijftien minuten opwarmtijd. Is er geen verbetering in het kijken, dan is stoppen verstandiger.

Niveau C:

Op een niet-visuele dag komt het kind ook in rustige situaties en bij enkelvoudige visuele prikkels niet veel verder dan een vluchtige blik op het aangeboden materiaal. Het laat zich niet stimuleren tot visueel volgen, de blik verplaatsen of visueel onderzoeken. Is er na vijf tot tien minuten opwarmtijd geen verbetering te zien, stap dan over op materiaal dat meer gericht is op andere zintuigen. Blijf wel visuele prikkels aanbieden, maar niet als hoofddoel.

Niveau D:

Op een niet-visuele dag zal het kind veel moeite hebben met visuele opdrachten. Het zal bijvoorbeeld sneller in de war raken in ruimtes, of spullen niet kunnen vinden in een drukke omgeving. Vereenvoudig de opdrachten op zo'n dag, en spreek de andere zintuigen meer aan. Geef bijvoorbeeld meer informatie over het te zoeken voorwerp, loop mee in de ruimte, geef werkopdrachten die een niveau lager liggen dan normaal. Blijf een beroep doen op het kijken, maar net een stapje eenvoudiger en misschien ook wat korter.

Ook hier is het continu observeren van het visueel functioneren van het kind met CVI belangrijk. Dan kun je er flexibel op inspelen en de beste begeleiding geven.

Niveau E:

Op een niet-visuele dag heeft het kind meer moeite met de visuele taken waar het toch al zwak in is. Bijvoorbeeld ruimtelijke oriëntatie, oog-handcoördinatie, visueel overzicht of figuur-achtergrondrelaties. Opwarmen zal hier bestaan uit het aanbieden van taken die makkelijker zijn dan gemiddeld. Het onderkennen van de niet-visuele dag is lastig bij deze groep. Het is zinvol om altijd eerst twee of drie korte taken aan te bieden die onder het gemiddelde niveau van het kind liggen, voordat de eigenlijke taak gegeven wordt. Zowel vanuit de CVI gereedeneerd als in psychologisch opzicht is dit een positieve manier van opwarmen. Het kind doet ook op niet-visuele dagen succeservaringen op. Blijkt dat het kind dit niet als prettig ervaart, dan moet je een andere manier zoeken om met het wisselvallig functioneren

om te gaan. Het is aan te bevelen snel in te spelen op het visueel functioneren van het kind. Krijgen alle kinderen tien taken, dan is het bij dit kind zinvol om al na twee of drie taken te kijken hoe het gaat en eventueel bij te sturen. Let ook op het kortdurend wegzakken van de visuele attentie, bijvoorbeeld tijdens de uitleg van een taak. Hierdoor mist het kind net hoe het de opdracht moet uitvoeren.

5.1.2 Weinig visuele nieuwsgierigheid; kijken is niet vanzelfsprekend

Kinderen met CVI vertonen meestal weinig visuele nieuwsgierigheid. Ze zullen niet spontaan reageren op visuele prikkels in hun omgeving, tenzij je hen ertoe aanspoort. Het oog is geen zintuig dat vanzelfsprekend te allen tijde actief is. Het is moeizaam in te schakelen. De voordelen die zien voor anderen heeft, zoals een situatie in één keer overzien, ervaart het kind met CVI niet. Het zal daarom eerder de andere zintuigen gebruiken om informatie over de omgeving te krijgen.

Het doel van de therapie is het kijken uit te lokken en het kind er plezier aan te laten beleven. Het uitgangspunt is dat meer kijken leidt tot het makkelijker kunnen verwerken van visuele prikkels. Meer kijken en beter verwerken zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden.

Therapeutische interventies

Er zijn geen therapeutische activiteiten of methodes om nieuwsgierigheid en vanzelfsprekend kijken aan te leren. Het is wel mogelijk deze kinderen materiaal en activiteiten aan te bieden die voor hen visueel interessant zijn. Observeer ze daarom in hun eigen wereld, om te zien wanneer ze spontaan reageren met kijken.

- Tijdens de muzikles: lokt muziek uit tot kijken of juist tot visueel afsluiten?
- In een stille ruimte, een (snoezel)ruimte met maar één visuele prikkel zoals een lichtbubbelbuis of een vloeistofdiaprojector: gaat het kind dan wel onderzoeken wat er te zien valt? Is kijken wel de vanzelfsprekende manier om de wereld te ontdekken, als er geen andere prikkels zijn?

Welke ondersteuning de therapeut kan bieden is dus vooral een kwestie van uitzoeken. Onder welke omstandigheden en naar welke materialen kijkt het kind het meest vanzelfsprekend en toont het zelfs nieuwsgierigheid? Als je dat weet, kun je daarop voortbouwen. Er ontstaat dan een opwaartse spiraal van opbouwen van activiteiten en bepaalde omstandigheden. Veel komt dan ook neer op compensatiestrategieën: de omstandigheden creëren waaronder het kind met CVI op zijn of haar manier visueel nieuwsgierig kan zijn.

Niveau A:

Het kind lijkt alleen visueel nieuwsgierig te zijn naar lichtbronnen. Het lijkt er snel doorheen te staren, in plaats van er gericht naar te kijken en ze in zich op te nemen.

Gebruik daarom een ruimte zonder directe lichtbronnen. Laat het kind met de rug naar het raam zitten en doe de plafondlampen uit. Dat stimuleert het kind om op andere prikkels te reageren. Gebruik de basale prikkels van licht, zwart-wit, kleur, glinsterend en fluorescerend, maar ook je gezicht (rode lippenstift moet eigenlijk in onze werktas zitten). Het eigen lichaam van het kind, handen en voeten bewegen in de lucht. Let hierbij op de achtergrond en het contrast. Vanzelfsprekendheid in bewuste visuele activiteiten is bij deze kinderen nog niet aan de orde.

Niveau B:

Het kind kijkt al af en toe spontaan naar andere dingen dan lichtbronnen. Maak op een rustige manier de omgeving interessant. Laat iets bewegen, toon een tweede voorwerp, beweeg zelf. Dat alles lokt het kijken uit. Ook een tikje op een voorwerp waarop je aandacht wilt vestigen kan heel goed werken. Doe het zo rustig dat het de aandacht niet afleidt van het kijken, maar duidelijk genoeg om even de aandacht te trekken. Maak vooral ook gebruik van de dagelijkse momenten van eten geven en verschonen, de ideale één-op-één situaties. Laat het kind met een traag bewegende felgekleurde beker de melk volgen op weg naar zijn of haar mond. Het kost de begeleider tien seconden meer tijd, maar het lokt uit tot kijken, zeker als het kind de melk heel lekker vindt. Stimuleer het kind ook om meer te kijken door met een theatraal gebaar de spelmaterialen uit een speelgoedbox of -tas te halen.



5.1 Deze tas betekent leuke activiteiten doen!

Speel kiekeboe met een doek over je hoofd en/of over het hoofd van het kind. Beweeg een voorwerp naar jouw neus en naar de neus van het kind, raak het aan en herhaal dit vaak. Het anticiperen lokt een nieuwsgierige reactie uit naar die visuele prikkel. Houd dit spel wel heel rustig en traag, anders wordt het zo leuk en wild, dat de visus het zeker aflegt tegen de spanning van het anticiperen.

Niveau C:

De nieuwsgierigheid ontwikkelt zich steeds meer. Het kind kijkt in gunstige omstandigheden rond en laat de wereld op zich inwerken. In de dagelijkse situaties zijn veel kijkmomenten in te bouwen. Benoem in zulke situaties ook wat het kind ziet, raak het aan, laat het bewegen. Gebruik bij een kind dat niet spreekt het kijken als een manier van aanwijzen. Als het kind naar iets kijkt, breng je het langzaam dichterbij. Zo wordt het rondkijken beloond.

Je kunt ook de interesse wekken door materiaal te verstoppen onder dozen, doeken, emmers. De manier waarop je het doet, lokt dan meer nieuwsgierigheid uit dan de materialen zelf.

Pauline is een meisje van vijf jaar met een ernstig meervoudige beperking en CVI. In de onderzoeksperiode bleek dat zij de visus uitschakelt als er een beroep gedaan wordt op haar andere zintuigen. Alleen als zij iets heel leuk vindt, gaat ze er vluchtig naar kijken. Alleen zwart-witmateriaal kan haar stimuleren tot langer kijken en soms zelfs tot volgen. Na een jaar met veel aandacht voor visuele stimulatie is haar kijkgedrag sterk verbeterd. Zij reageert op alle materialen die ze aangeboden krijgt, al blijft ze kort en vluchtig kijken.

Een beroep op haar nieuwsgierigheid doen is een goede manier om haar visuele aandacht langer vast te houden. Als de begeleider spelmateriaal verstoppt in een doosje, het er voor haar ogen weer uithaalt en het er later weer instopt, kan zij haar visuele aandacht de hele tijd vasthouden.

Niveau D:

Het kind gebruikt de visus, maar vooral als het nodig is. Hierdoor gaat veel visuele informatie voor het kind verloren.

Begeleid het kind op bepaalde momenten van de dag in het visueel nieuwsgierig zijn. Sta stil bij een weide en bekijk de bloemen, de bomen, het gras en de koeien. Sta voor het raam en zie de andere kinderen spelen, de fietsers en auto's langsrijden. Komen jullie in een nieuwe ruimte, stel het kind dan gerust en laat het onderzoeken. Loop mee en benoem, laat het aanraken wat het gezien heeft. Met deze aandacht beloon je de visuele nieuwsgierigheid.

Merk je dat het kind niet kijkt, terwijl de omstandigheden wel gunstig zijn, betrek het kind dan actief bij het kijken. Roep 'kom eens kijken' of tik alleen even op het voorwerp om het kind te laten kijken.

Een spelletje als 'ik zie ik zie wat jij niet ziet' is ideaal. Je kunt het overal spelen en als je de regels aanpast (kies bijvoorbeeld voorwerpen die groter zijn dan een hand), is het ook geschikt om samen met andere kinderen te doen.

Niveau E:

Bij dit kind zal niet veel te merken zijn van gebrek aan visuele nieuwsgierigheid. Het kijken is meestal vanzelfsprekend. Maar toch, misschien ontdek je dat het de rode brandslanghaspel in de gang op school nooit heeft gezien. Of dat het altijd in één hoek van het schoolplein speelt, omdat het niet doorheeft dat er nog een stuk is om de hoek van het gebouw. Onderzoek samen de omgeving en ontdek samen hoe de wereld eruit ziet. Vraag na wat het kind ziet, om zo in zijn of haar visuele wereldbeeld te kruipen en wissel uit wat er te zien is.

Onderweg autokleuren, dieren in de wei, huizen met rode daken of windmolens ontdekken is een leuk spel. Pas het spelletje aan de belangstelling van het kind aan en zorg voor een niet te hoog tempo. Als het kind nog jong is, kun je het beter op de fiets of wandelend spelen, dan ligt het tempo lager dan in een auto.

Compensatiestrategieën

- Lok het kijken uit door een tikje met de vinger op een voorwerp, een kleine beweging in het blikveld van het kind of het roepen van zijn of haar naam.
- Gebruik beweging; niets lokt het kijken zo uit als beweging. Maak gebruik van de automatische blikrichting.
- De nieuwsgierigheid kan zich ook richten twee of drie voorwerpen of zelfs maar op één mens.
- Vereenvoudig de te ontdekken omgeving, kies bijvoorbeeld voor de kleine ruimte van een Little Room, voor een blackbox met fluorescerend materiaal, voor de slaapkamer met maar één lamp aan.
- Gebruik de snoezelruimte met beleid, zet niet te veel tegelijk aan, muziek is niet altijd nodig.
- Stimuleer zo mogelijk het zichzelf voortbewegen om het rondkijken te versterken. Let hierbij wel op of het kind zich kan voortbewegen en kijken tegelijk!

5.1.3 Kijken is vermoeiend

Kijken is heel vermoeiend voor het kind met CVI. Houd de duur van de visuele activiteiten daarom relatief kort. De visuele stimulatie zal het kijk-uthoudingsvermogen merkbaar verbeteren.

Therapeutische interventies

Therapeutisch gezien is snel vermoeid raken een gegeven. Je kunt door voortdurend te observeren de vermoeidheidsfactor bepalen. Op grond daarvan bepaal je de duur van de interventie, de frequentie per dag en de moeilijkheidsgraad van de activiteiten die je aanbiedt.

Door het kind te laten oefenen kun je de duur, de frequentie en de moeilijkheidsgraad opbouwen. Tegelijkertijd wordt het kijken minder vermoeiend. Hoe dit proces verloopt, is echter niet in algemene termen te beschrijven; het verloopt niet lineair. Het is dan ook niet zinvol er doelstellingen voor te bepalen.

Voorbeeld van een doelstelling:

- *Door dertig keer tien minuten visuele stimulatie aan te bieden bereik ik dat het kind tien minuten volledig geconcentreerd kan fixeren en volgen op minimaal drie verschillende favoriete voorwerpen.*

Het stellen van zo'n duidelijk en meetbaar doel is theoretisch ideaal, maar bij kinderen met CVI is de praktijk weerbarstig. Er is geen duidelijke relatie tussen de duur en frequentie van de stimulatie en de mate van ontwikkeling en/of herstel bij kinderen met CVI.

Door observaties vast te leggen, eventueel met behulp van video, is het mogelijk na te gaan hoe het uithoudingsvermogen van het kind zich heeft ontwikkeld.

In de observatieperiode is twintig minuten visueel bezig zijn misschien mogelijk. Na een jaar therapie haalt het kind regelmatig periodes van een half uur of drie kwartier. Ook de duur van de fixatiemomenten kan toenemen, van bijvoorbeeld maximaal vijf seconden tot twintig seconden lang naar het zelfde voorwerp kijken.

De moeilijkheidsgraad van de visuele activiteit speelt ook een rol: kijken naar een grote enkelvoudige prikkel als zilverkarton op A4-formaat kost veel minder energie, dan kijken naar een meerkleurig speeltje, met lichtjes en geluid.

Het verdelen van de activiteiten over de dag is heel belangrijk. Biedt het kind rust en afwisseling in activiteiten. Let hierbij niet alleen op visuele prikkels, maar ook op auditieve. In een groep met drukke kinderen en met muziek aan komt het kind niet echt tot rust, ook al hoeft het nergens naar te kijken. Het opladen van de accu is dan niet mogelijk. En een klas van 24 kleuters is druk. Zelfs al heeft het kind zelf geen opdrachten, het horen en voelen van de andere kinderen en het af en toe zien van al die bewegingen om zich heen beperken de mogelijkheid tot uitrusten.

Niveau A:

Het kind kan maar heel kort kijken. Stel geen hoge eisen aan jezelf of het kind. Als je met het kind bezig bent en contact maakt, is het geweldig als er in het begin vijf of tien momenten zijn, waarop je een verandering waarneemt die duidt op kijken. Dat kan bijvoorbeeld verstillen zijn, kort fixeren, of een glimlachje. Het contact is de basis van waaruit je verder werkt. De opbouw naar langere en vaker voorkomende kijkmomenten is in een periode van enkele maanden bijna altijd haalbaar. De vermoeidheid is dan ook afgenomen.

Niveau B:

De visuele activiteit is al enigszins meetbaar: vijf seconden fixeren komt regelmatig voor. Pogingen tot volgen zijn steeds vaker te zien. De vermoeidheid steekt nog wel snel de kop op. Dan kan niets het kijken meer uitlokken. Controleer altijd of het kijken niet lukt door de activiteit die je aanbiedt of door de vermoeidheid. Het kind laat het je wel weten. Een kind dat te moe is, reageert zelfs nauwelijks op een favoriet speeltje.

Niveau C:

Verspreid over de dag kijkt het kind regelmatig. In een vertrouwde omgeving met bekende voorwerpen is kijken minder vermoeiend. Mee naar buiten gaan of boodschappen doen geeft veel nieuwe prikkels en kost dus meer energie. In de eigen omgeving zal het kind langer kunnen kijken zonder vermoeid te raken en meer energie over hebben om stapje voor stapje nieuwe dingen te leren. In een nieuwe omgeving zie je dat het kind zich sneller afsluit voor de visuele prikkels. Over een langere periode zijn er echter wel degelijk vorderingen te zien.

Niveau D:

Het kijken op school gaat goed en de bekende werkjes lukken net als bij de klasgenoten misschien wel twintig minuten lang. Als het kind bij de introductie van nieuwe dingen naar het bord moet kijken én tegelijk naar een blad op tafel, is dat heel vermoeiend. Dus splits nieuwe dingen op. Let ook op de manier van aanbieden: in de één-op-éénsituatie kan het kind sneller iets nieuws leren dan in de klassensituatie.

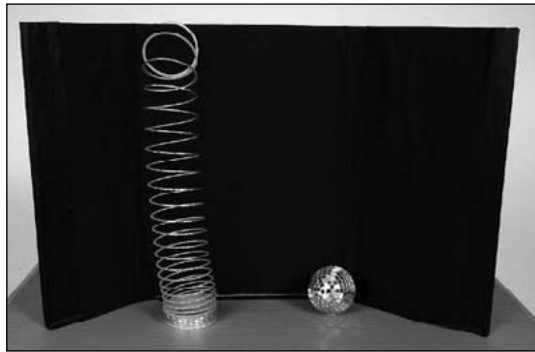
Niveau E:

De vermoeidheid komt vooral om de hoek kijken bij die visuele opdrachten die het kind moeilijk vindt. Zorg voor een rustige werkplek, splits de taak eventueel op in kleinere porties en geef makkelijkere opdrachten tussendoor. Blijf het kind observeren: vermoeidheid kan leiden tot het zich afsluiten van visuele activiteiten. Dat is een reden om te stoppen.

Compensatiestrategieën

Compenseren is belangrijk bij vermoeidheid.

- Het kind ligt of zit ondersteund, zodat het geen energie kwijt is aan het rechtop blijven zitten, of het hoofd omhoog houden. Let wel op het alertheidsniveau van het kind; dit kan afnemen bij een minder actieve zithouding.
- Het kind heeft voor zover te beoordelen, geen last van storende factoren, die de andere zintuigen belagen, zoals gehoor, reuk, tast (kriebelt er niets?), honger of dorst.
- Laat het kind alleen visuele prikkels zien die voor hem of haar bedoeld zijn. Dus de achtergrond moet effen en contrasterend zijn; een los zwart scherm kan een hulpmiddel zijn. Het zorgt voor een rustige achtergrond en haalt visuele 'ruis' weg.



5.2 Een los tafelscherm geeft een rustige achtergrond

- Pas het tijdstip en de tijdsduur aan het kind aan; kies ideale tijdstippen. Dit is niet bij elk kind op hetzelfde moment van de dag, het kan ook elke dag anders zijn.
- Te lang doorgaan heeft geen zin. Als een kind moe is, neemt het niets meer op en leert het niets meer. Vaker korte momenten oefenen is zinvoller dan één keer langere tijd.
- Doordat de therapeuten het kind maar een beperkt aantal bezoeken brengen, zijn zij vaak langer met het kind bezig. Maar in de dagelijkse situatie is het werken met korte sessies van vijf tot tien minuten vaak veel effectiever. De uitzondering wordt gevormd door kinderen die veel 'opwarmtijd' nodig hebben.
- Het inpassen van korte momenten waarop je de visuele aandacht stimuleert, komt hier als extraatje bij: tijdens het eten en drinken, tijdens de verzorging en even zwaaien bij het weggaan.
- Als het kind erdoor ondersteund wordt, gebruik dan voelletters en -cijfers, of laat het werken met een computer met spraakuitvoer om auditieve ondersteuning te geven bij visuele taken.

5.1.4 Langdurig naar lichtbronnen kijken

Het kind met CVI dat visueel op een laag niveau functioneert, lijkt vaak een obsessie voor lichtbronnen als ramen en lampen te hebben. Het blijft erin staren, zonder dat dit kijken enige functie heeft. Het staren lijkt het kind eerder af te zonderen van de rest van de visuele wereld.

Lichtschuwheid, het niet kunnen verdragen van fel licht komt ook voor, maar minder vaak.

Therapeutische interventies

Bied gerichte visuele stimulatie aan in een ruimte zonder directe lichtbronnen. Dat is de beste remedie tegen het lichtstaren. Met het verbeteren van de visus, neemt het lichtstaren af, blijkt in de praktijk.

Dek voor een lichtschuw kind de directe lichtbronnen af en laat het buiten een zonnebril of pet dragen.

Niveau A:

Lichtstaren komt bij kinderen op dit niveau het vaakst voor. Door hen visueel te stimuleren met enkelvoudige grote prikkels maak je het kijken interessant. Gebruik zeker geen direct licht, maar beschijn glinsterend of gekleurd materiaal, of schijn met een zaklamp op de muur of op het rolstoelblad. Ook beweging in combinatie met licht lokt het kijken uit. Onderzoek in een snoezelruimte of het kind alleen staart naar een lichtprikkel of dat het echt kijkt. Je kunt daartoe de lichtbron bewegen of kort afdekken.

Gebruik je eigen gezicht als prikkel: kom dichtbij het kind, beweeg je gezicht, maak grimassen. Het helpt om je mond met lippenstift te benadrukken. Biedt verder de basale prikkels aan als zwart-wit, glinsterend, fluorescerend en kleur en ook prikkels met emotionele waarde. Pas altijd beweging toe, dit voorkomt het staren.

Niveau B:

Het kind kijkt regelmatig gericht, maar kan ook vaak nog lichtstaren. Lok gericht kijken uit door visueel aantrekkelijke activiteiten aan te bieden. Beweging lokt volgen uit in plaats van staren. Zoek voorwerpen die het kind interessant vindt. Voorkom dat er lichtbronnen zijn waar het kind naar kan staren. Vaak is lichtstaren een vorm van afsluiten. Het kind neemt dan ook met de andere zintuigen niets waar.

Niveau C - E:

Op deze niveaus vertonen de kinderen bijna nooit meer lichtstaren. Doen ze het wel, dan zijn ze er heel makkelijk vanaf te brengen met aantrekkelijke visuele activiteiten.

Compensatiestrategieën

- Is het kind geneigd tot lichtstaren zorg dan voor een zitplaats met de rug naar de lichtbron. Indirecte verlichting in een ruimte is ideaal.
- Licht een kind veel in een box of op de grond, ga dan zelf ook eens op die plek liggen en kijk naar de lampen. Vaak blijken de felle lampen aan het plafond het kind voortdurend in het gezicht te schijnen en alle aandacht te trekken. Door indirecte verlichting of de bestaande lampen veilig af te schermen is het licht staren te verminderen.
- Zowel binnen als buiten is het belangrijk om de lichtsterkte te beoordelen en eventueel een pet met klep of een zonnebril bij de hand te hebben om het licht wat af te kunnen schermen.

Kylie was een meisje van vijf jaar met CVI. Zij was meervoudig gehandicapt en bij de fysiotherapeute bezig met leren lopen in de loopbrug. De fysiotherapeute vroeg zich af hoe zij het lichtstaren van Kylie kon doorbreken. De loopbrug stond parallel aan een groot raam en Kylie liep wel, maar altijd met een gedraaid hoofd naar het licht toe.

Toen de loopbrug een kwartslag gedraaid was, kon Kylie naar het licht toe lopen of van het licht weg en was haar hoofdhouding goed.

Zoals in § 3.2.4 is aangegeven bestaat de kans dat kinderen met CVI gevoelig kunnen zijn voor epilepsie als gevolg van lichtflitsen. Houd daarom rekening met de volgende punten:

- Lichtflikkering en contrastrijke streeppatronen in combinatie met lichtflitsen kunnen een epileptische aanval uitlokken, als het kind hier gevoelig voor is.
- Dieprood licht geeft de grootste kans op het uitlokken van epileptische reacties.
- Bij televisieschermen met minder dan 100 Hz en computerbeeldschermen met minder dan 60 Hz is de kans op epileptische aanvallen groter dan bij schermen met hogere frequenties.
- Door bepaalde epilepsiemedicatie kan de overgevoeligheid voor licht afnemen, evenals door het dragen van een zonnebril.

5.1.5 De ontwikkeling van de visuele vaardigheden

Visuele vaardigheden – fixeren, volgen, de blik verplaatsen en scannen – ontwikkelen zich niet vanzelf bij kinderen met CVI. Oogcontact is een uitingsvorm van verbeterde visuele vaardigheden, maar het ontbreken van oogcontact kan ook andere oorzaken hebben zoals cultuur of een contactstoornis.

Therapeutische interventies

Het verbeteren van de visuele vaardigheden is noodzakelijk om tot beter kijkgedrag en tot het beter verwerken van de visuele informatie te komen. Zolang een kind met CVI alleen af en toe een heel korte blik werpt op visuele prikkels, krijgen de hersenen te weinig informatie om goede banen aan te maken en voldoende verbindingen te leggen. Het verbeteren van visuele vaardigheden en het uitbreiden van visuele interesse gaat bij de kinderen met niveau A tot C hand in hand.

Niveau A:

Dit kind kijkt heel kort of staart naar lichtbronnen. Het kijken lijkt niet functioneel te zijn. Probeer waar dit kind iets langer naar kijkt. Observeer het tijdens de dagelijkse activiteiten en bied ook specifieke visuele prikkels aan. Is het de fles, een zwart-wit gestreepte lap? Is het het gezicht van de moeder? Datgene wat je vindt, zet je in om het fixeren te verlengen en het volgen op gang te brengen. Daarna ga je dit ook met andere visuele prikkels uitlokken. Houd met het oppervlak van visuele prikkels rekening met de basale prikkels: licht, zwart-wit, glinster, kleur en fluorescerend.

Bas was bijna twee jaar toen hij op de peutergroep in het revalidatiecentrum startte. Overdracht aan de therapeuten zou plaats vinden, zij hadden al wat ervaring met slechtzijnde kinderen. Als voorbeeld werd getoond hoe Bas reageerde op A4'tjes in glinstermaterialen, zwartwit en fluorkleuren. Later liet een stagiaire die extra met Bas zou gaan werken, zien dat zij al wat materialen gemaakt had. Zij had heel creatief met glinstermaterialen een kikker op een contrasterende achtergrond geplakt. Nadat ze Bas op de enkelvoudige materialen had zien reageren, zag ze zelf in dat wat ze gemaakt had al veel te moeilijk was voor Bas.

Gezichten en beweging zijn belangrijke prikkels. Een rustige achtergrond is essentieel. Je kunt jezelf zo onzichtbaar mogelijk maken en de aandacht verleggen naar visueel aantrekkelijke voorwerpen, maar je kunt ook jezelf visueel aantrekkelijk maken. Je kunt bijvoorbeeld rode lippenstift dragen en met je mond (voor je eigen gevoel overdreven) bewegen. Dat trekt de aandacht van het kind.

In deze fase en ook bij kinderen op niveau B moet je de visuele prikkel in het blikveld van het kind brengen. De begeleider zoekt waar het kind visueel alert is en gaat daar prikkels aanbieden om het fixeren en volgen uit te lokken.

Niveau B:

Dit kind kijkt af en toe al wat langer naar visuele prikkels. De tijdsduur wordt nu verlengd en door beweging lok je het volgen uit. Volgen is te omschrijven als langer fixeren. Af en toe kom je met een tweede voorwerp om het verplaatsen van de blik te stimuleren. Ook hier gaan uitbreiden van visuele interesse en het volgen van leuke prikkels hand in hand. Je kunt nu ook het accommoderen stimuleren; elk kind vindt het spannend als je met een voorwerp zijn voorhoofd, zijn kin of zijn neuspuntje aantikt. Door het bij jezelf ook te doen, probeer je meteen een relatie te leggen tussen het zien van jouw gezicht en het voelen van het eigen gezicht. Geluid kan hierbij afleiden of juist ondersteunen. Probeer dit uit met het kind.

Het is opvallend dat sommige kinderen met CVI beter volgen dan fixeren. In die gevallen is het 't beste om daarbij aan te sluiten en het volgen te gebruiken om de visuele interesse te vergroten. Daarnaast kun je het fixeren stimuleren met favoriete materialen. De normale ontwikkeling is een leidraad voor de volgorde van de prikkels die je aanbiedt. Blijkt een kind anders te reageren, dan is die reactie de leidraad. Als begeleider of therapeut moet je zo flexibel zijn om die te volgen.

Niveau C:

Het volgen gaat steeds beter, er zijn verschillende materialen die de aandacht kunnen trekken. Maar het spontaan langer fixeren, zoals leeftijdgenoten dat doen, is vaak afwezig. Het blijft meestal bij vluchtig kijken. Scannen is een vaardigheid die dit kind moet gaan leren. Daarnaast moet het blijven oefenen met langer fixeren en de blik verplaatsen. Bij de therapie is het goed om als 'warming up' te beginnen met visueel aantrekkelijke voorwerpen. Daarmee kan het kind oefenen om de fixatieduur te verlengen en het volgen en het verplaatsen van de blik te verbeteren. Vergelijk het maar met het toonladders oefenen op een muzikles.

Je kunt hiervoor veel verschillende materialen gebruiken. De enige voorwaarde bij dit oefenen van vaardigheden is dat het een voorwerp is waar het kind graag naar kijkt. Door deze 'warming up' wordt het visuele systeem wakker. Na het oefenen met deze vrij saai vaardigheden kun je doorgaan met het geïntegreerd gebruik ervan. Denk hierbij aan het samen bekijken van de ruimte, op pad gaan en alle auto's aanwijzen, alle bloemen bekijken. Kies bij kinderen op dit niveau aanvankelijk voor grote dingen. Later ga je over op kleinere dingen: wat er op tafel ligt, wat er in een boek of op een werkblad staat.

Benoemen is een belangrijk onderdeel van dit proces, maar veel meervoudig beperkte kinderen kunnen dit zelf niet, ook niet met gebaren. Dan is alleen de blikrichting het middel om iets aan te wijzen. Haal dan datgene waar het kind naar kijkt dichterbij, laat het van dichtbij zien, benoem het en laat het aanraken. Zo kan het kind verband gaan leggen tussen de verre visuele brij en een voorwerp dat voelbaar is, een naam heeft en dat van dichtbij iets apart blijkt te zijn.

Niveau D en E:

Het fixeren gebeurt spontaan, evenals het volgen. De visuele aandacht kan in de loop van de dag wel variëren. Het is zinvol de visuele aandacht te blijven benadrukken. Door middel van een vraag als 'kijk je mee?', door een tikje met de vinger op het voorwerp, door het voorwerp even heen en weer te bewegen, kun je de visuele aandacht weer trekken.

De toegepaste visuele vaardigheden van oogcontact en scannen verdienen bij deze kinderen extra aandacht. Als een kind spontaan geen oogcontact maakt, geef dan uitleg over de sociale aspecten van oogcontact in de Nederlandse cultuur als het kind dat qua ontwikkeling aankan. Natuurlijk moet je per kind bekijken of deze uitleg effect heeft, maar het verdient zeker de aandacht. Belangrijke volwassenen kunnen dit oefenen met het kind, enerzijds door make-up te gebruiken, anderzijds door in één-op-éénsituaties gericht met mimiek bezig te zijn. Bij wat jongere kinderen is zingen en praten als het kind je aankijkt en daarmee ophouden als het wegstijgt een heel simpele methode om het oogcontact te stimuleren.

Het leren scannen vraagt veel aandacht en individuele begeleiding. Misschien ten overvloede: het is essentieel dat iedereen die met het kind oefent dezelfde scanrichtingen in dezelfde volgorde aanhoudt. Laat overigens het kind zelf de richting bepalen. Als van boven naar onder logischer voelt dan van links naar rechts, dan kan dat net zo goed. Scannen van links naar rechts heeft het voordeel dat het onze leesrichting is, maar die hoeft niet in alle situaties worden toegepast. Een kind dat meervoudig beperkt is, komt misschien nooit tot lezen en zit daar dan aan vast zonder dat dat zin heeft. Bovendien: het Arabisch en het Hebreeuws leest men van rechts naar links en het Chinees van boven naar beneden.

Bij het leren scannen moet je rekening houden met de complexiteit van de situatie: vanaf een uitzichtpunt een kerktoren zoeken in een polderlandschap is makkelijker dan in een winkel met manshoge schappen de blikjes tomatenpuree vinden.

Bouw de oefensituaties om te leren scannen op en ga daarbij uit van de volgende variabelen:

- Van groot naar klein
- Van eenvoudig naar complex
- Van veel aanwijzingen naar weinig aanwijzingen (rode bal bij kast → rode bal → bal)
- Van voorkeursprikkel naar minder favoriete prikkel
- Van een rustige omgeving naar een drukke omgeving
- Gebruik aantallen, kleuren en matching om het kind te stimuleren verder te zoeken (zoek drie voorwerpen, alleen de rode, leg de voorwerpen op de kaart met de foto van de voorwerpen)

Met een kind dat dol op auto's is, zoek je eerst de autootjes op de vloer in een prikkelarme ruimte, daarna in een ruimte met meer speelgoed. Je gaat buiten auto's zoeken, eerst in een omgeving met weinig auto's dan op een parkeerterrein. Uiteindelijk ga je aan een tafel werken, eerst met alleen auto's, dan met meer materialen. Werkbladen en complexe afbeeldingen zijn de moeilijkste scanopdrachten.

'Ik zie ik zie wat jij niet ziet' is een ideaal spel om te leren scannen, maar ook het zoeken van materialen om iets mee te gaan doen. Het kind iets voor jou laten 'verstoppen' is heel leuk en kan verrassende inzichten geven in hoe het kind er tegenaan kijkt.

Op de werktafel en op papier is het aanleren van systematiek van scannen heel belangrijk. Afhankelijk van het niveau van het kind kan dit door

- voordoen
- met de vinger tikken bij het beginpunt
- vragen stellen
- verbaal ondersteunen

Links en rechts zijn vaak moeilijke begrippen voor kinderen. Gebruik bijvoorbeeld 'de kant van de deur of de kant van het raam' in de klas, en 'de kant van de bank of de kant van de kast' thuis. Let er wel op, dat iedereen in dezelfde ruimte dezelfde woorden gebruikt.

Bij de compensatiestrategieën staan veel suggesties voor het aanpassen van de omgeving als scannen moeilijk is.

Compensatiestrategieën

Voor fixeren en volgen zijn geen compensatiestrategieën mogelijk. Om te kijken moet het kind fixeren, hoe kort ook. De begeleiders spelen hierbij een grote rol: als

het kind niet iets zoekt om naar te kijken, brengt de begeleider de visuele prikkels in het blikveld van het kind, om het kijken zo uit te lokken. Zeker bij de niveaus A tot C speelt dit een grote rol. Totdat een kind spontaan de blik kan verplaatsen en voldoende visuele interesse heeft, is het de taak van de omgeving om het kind aan het kijken te krijgen. De begeleider is dus de compensatie!

Het is van groot belang het tempo van het kind te volgen. Het gaan kijken en gaan fixeren kost vaak veel tijd. Geef het kind die tijd. Ook bij volgen en de blik verplaatsen reageert het kind vaak vertraagd. Pas dus het tempo aan het kind aan.

Veel aspecten van oefensituaties waarmee je de moeilijkheidsgraad kunt variëren geven al aan hoe een gebrek aan vaardigheden is te compenseren.

- Prikkelarme ruimte, zowel visueel als voor de overige zintuigen
- Grotere voorwerpen zijn makkelijker te vinden dan kleine
- Voorwerpen zijn makkelijker te vinden dan afbeeldingen
- Vertrouwde voorwerpen zijn makkelijker te vinden dan onbekende, dus zoek liever Nijntje in een plaatje dan mama Pluis
- Enkelvoudige prikkels zijn makkelijker: vijf auto's zoeken is makkelijker dan vijf verschillende voorwerpen in een ruimte die verder hetzelfde blijft
- Voorwerpen blijven beter hangen in het geheugen als de andere zintuigen ze ook hebben kunnen waarnemen, dus laat het kind altijd de voorwerpen ook voelen, optillen, met de mond betasten, geluid laten maken en ruiken
- Vereenvoudigen is vooral van belang bij taken op papier. Maak overbodige informatie onzichtbaar door die weg te lakken of af te dekken. Ook op de computer is de zichtbare informatie aan te passen
- Gebruik kleuren of symbolen om de scanrichting vast te houden, bijvoorbeeld groene stip links boven aan werkblad, rode stip rechts, of pijlen op het werkblad in de goede richting. Wat goed werkt, verschilt per kind
- Ondersteun de scanrichting verbaal met vaste woorden, een rijmpje of zelfs een liedje. Eerst hardop door de begeleider, dan samen met het kind, dan het kind alleen. Later kan het kind het innerlijk zeggen of zingen

5.1.6 Vertrouwdheid geeft beter kijkgedrag

Het valt op dat de meeste kinderen met CVI vertrouwde voorwerpen makkelijker zien en herkennen dan onbekende voorwerpen. Slechts een klein aantal kinderen heeft geen visuele aandacht voor het bekende, maar alleen voor nieuwe voorwerpen.

Inge is een meisje van vijf jaar met meervoudig complexe beperkingen en CVI. In tegenstelling tot de meeste kinderen met CVI is zij visueel heel nieuwsgierig. Als er mensen langskomen of binnenkomen, kijkt zij wie zij zijn en wat zij doen. Vertrouwd speelgoed daagt haar visueel niet uit. Ze kijkt steeds weg als ze ermee speelt. Ze speelt vooral graag met kralenbogen, de knikkerbaan (met ballen) en andere actie-actiespellen. Maar ze doet dat zonder te kijken. Pas als een bal vast zit en zij er met alleen voelen niet uitkomt, gaat zij kijken wat er aan de hand is. Als ze echter nieuw speelgoed heeft, kijkt ze wel.

Tijdens de observatie door de gedragswetenschapper zette zij ons bijna op het verkeerde been. Ze keek heel goed naar alle materialen uit de koffer van de gedragswetenschapper. Maar toen de vertrouwde ballenbaan gehaald werd uit de klas, bleek ze weer opvallend weg te kijken bij het reiken.

Therapeutische interventies

Het besef dat vertrouwdheid of onbekendheid een belangrijke rol kan spelen, is al de helft van de therapie. Varieer bewust met bekende en onbekende prikkels. Dat stimuleert het kind om de visuele informatie te verwerken. Maar gebruik bij het oefenen van moeilijke visuele vaardigheden of moeilijkere opdrachten, bijvoorbeeld op visuomotorisch of visueel-perceptief gebied juist bekend materiaal. Gebruik je dan onbekend materiaal dan maak je de opdracht meer dan twee keer zo moeilijk. Een puzzel maken van Dick Bruna-plaatjes, die het kind al kent zal makkelijker zijn dan een puzzel van Pucca. Dat is een vergelijkbaar figuurtje, maar onbekender.

Analyseer dus altijd wat je wilt bereiken. Mik je op nieuwe dingen ontdekken, herkennen en visuele aantrekkelijkheid, dan heb je een andere doelstelling dan als je bijvoorbeeld het langer fixeren wilt stimuleren.

Breng variatie aan en werk met bekende en onbekende omgevingen, voorwerpen of plaatjes. Dat is van ongelooflijk grote invloed.

Niveau A:

Bij dit kind is er nog zo weinig visuele bewustwording van de omgeving dat het nog niet zo veel uitmaakt of iets bekend of onbekend is. Wel is het belangrijk hetzelfde materiaal langer te gebruiken, niet elke dag een andere kleur lamp, of ander glinsterend materiaal. Beperk je tot enkele materialen en oefen hiermee in de vertrouwde omgeving. Dit hoeft niet altijd de woonkamer of groepsruimte te zijn. Het kan ook een vaste visuele stimuleringsruimte zijn, die verduisterd kan worden, zoals de badkamer, tussenhuis, slaapkamer of snoezelruimte. Bied het kind wel steeds in dezelfde ruimte de visuele prikkels aan.

Maarten reageerde uit zichzelf met moeite op visuele prikkels. Zijn moeder ontdekte dat zij het beste kon beginnen met een groot stuk zilverkleurig isolatiemateriaal om hem op te warmen voor de visuele stimulatie. Als hij even gekeken had, hoe zij dat bewoog, stond hij open voor andere visuele prikkels. Het aanbieden volgens een vaste volgorde werkte het beste, met af en toe een nieuwe inbreng.

Omdat vertrouwdheid vaak helpt, is het aan te raden het kind overal dezelfde beker, lepel en dergelijke te geven. Dan krijgt het kind bij die dagelijkse activiteiten, als het wel even kijkt, steeds dezelfde visuele informatie. Dat vergt dus enige afstemming tussen de groep en thuis.

Niveau B:

Het kind is zich al meer bewust van de omgeving. Juist nu is het van belang in een vaste ruimte te oefenen. Ook het koppelen van de situatie aan de visuele prikkel vergemakkelijkt de visuele herkenning. Zo herkent het kind een voorwerp als het eigen bekertje makkelijker als het aan tafel zit, en de luier bij de aankleedtafel. Probeer daarbij vanuit het kind te denken. Voor ons is het bekertje ook in de keuken op zijn plaats, maar het kind ziet de keuken bijna nooit en legt dus geen verband tussen de beker en de keuken.

Geef het kind ruim de tijd het voorwerp te herkennen. Je kunt binnen twee seconden het bekertje ophouden, 'drinken' roepen en de beker naar de mond brengen. Maar dat geeft het kind geen kans de beker te zien of zich op het drinken voor te bereiden. Bij elke slok de beker in het gezichtsveld brengen, wachten op een reactie van zien en herkennen en dan laten drinken kost iets meer tijd, maar het is dan ook visuele training en verzorging tegelijk. En je zult merken dat het herkennen steeds sneller gaat: het kind gaat zelf het bekertje met de ogen zoeken en doet de mond vast open. Dat zijn dingen die ieders dag een gouden randje geven.

Niveau C:

Dit kind heeft veel baat bij gebruik van het bekende in de bekende omgeving. Daardoor heeft het energie en aandacht over voor nieuwe vaardigheden, voorwerpen, materialen. Dit zijn ook de kinderen die kunnen lopen óf kijken. Laat hen zelf kiezen wat ze doen, bijvoorbeeld in de pauze. Als je kunt kiezen om te lopen, kun je ook kiezen om stil te blijven staan!

Het besef van het belang van vertrouwdheid of onbekendheid kan je helpen te analyseren waarom een oefening wel of niet lukt. Zo wordt vaak aangeraden om in deze fase gewone voorwerpen te gebruiken om te oefenen met sorteren en matchen en geen speelgoed. Dus liever de echte bestekbak sorteren, dan plastic speelgoedbestek. Het is echter de vraag of je je hier altijd strikt aan moet houden. Voor een kind

dat op een peuterspeelgroep zit, heeft de poppenhoek met het serviesje heel veel betekenis. Hoe andere kinderen ermee spelen, laat het kind met CVI zien wat de bedoeling ervan is.

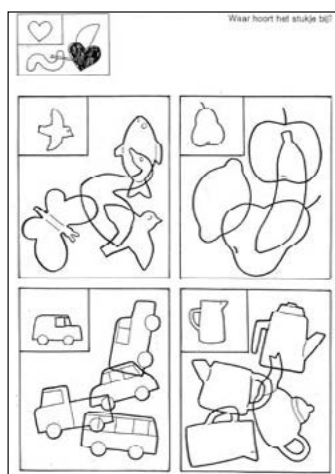
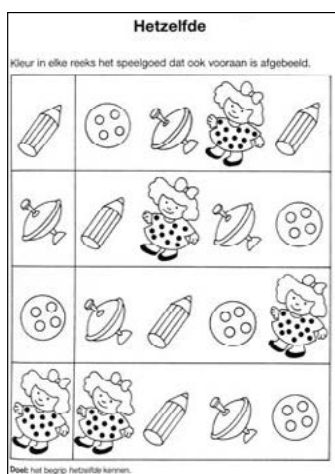
Speelgoed kan ook heel vertrouwd zijn voor het kind, misschien wel vertrouwder dan de spullen van papa en mama. Beoordeel dus per kind wat de beste activiteiten zijn. Een eigen onderkastje in de keuken met onbreekbare keukenspullen is natuurlijk voor elk kind geweldig.

Niveau D en E:

Deze kinderen zullen bij concrete voorwerpen en veel voorkomende plaatjes waarschijnlijk weinig herkenningsproblemen meer hebben. Maar nieuwe, wat complexere plaatjes, of letters en cijfers die anders zijn geschreven dan ze gewend zijn, leveren wel problemen op. Eenduidig gebruik van letters en cijfers is heel belangrijk voor kinderen met CVI. Het herkennen van abstracte symbolen – want dat zijn letters en cijfers toch – is al moeilijk genoeg.

In de reeks: a-a-a-a-a-A zien wij steeds dezelfde letter a, al zijn de vormen anders en zijn er andere visuele nadrukken. Ook bij cijfers is er een groot verschil: 5-5-5-5-5. Zelfs de tussenstreepjes zijn anders bij de verschillende lettertypes. Voor kinderen met CVI is dat moeilijk.

Ook bij de opbouw van werkbladen kan vertrouwdheid een belangrijke rol spelen. Heb je meestal werkbladen met drie of vier horizontale opdrachten, met het voorbeeld in de linker kolom, dan is dit vertrouwd. Maar een werkblad met twee opdrachten op het vel, waarin bij het voorbeeld de keuzemogelijkheden staan, ziet er ineens heel onduidelijk uit.



5.3 Werkbladen met heel verschillende presentaties; heel verwarrend

Compensatiestrategieën

- Kies bewust voor vertrouwd of onbekend in alle activiteiten, handelingen of materialen.
- Introduceer nieuwe dingen tijdens visueel makkelijke activiteiten.
- Gebruik vertrouwde dingen om nieuwe activiteiten te leren kennen. Als het kind bijvoorbeeld al veel boekjes van Dick Bruna kent, gebruik dan eerst het Dick Bruna Lottospel om lotto's te introduceren. Geef later pas andere lottospelen met heel andere plaatjes. Hetzelfde geldt bijvoorbeeld voor (plaatjes)domino en kwartetspellen. Je maakt de opdracht ook aanzienlijk makkelijker als je alleen kleuren of alleen vormen gebruikt in plaats van plaatjes.
- Bij klassikale opdrachten kan het zinvol zijn om de nieuwe soort opdracht eerst in een (bekende) prikkelarme ruimte aan te bieden, en daarna pas in de klas. Dit geldt zowel voor ontwikkelingsmateriaal als voor geschreven of getekend materiaal. Al is de klas vertrouwd, de nieuwe opdracht vraagt zoveel visuele energie, dat de onrust van de klas toch te veel kan zijn.
- Varieer bewust met aspecten van vertrouwdheid: wil je een andere beker gaan gebruiken, kies er dan een van dezelfde kleur, maar met een andere vorm of een ander materiaal. Gebruik je ineens een voorwerp van ander materiaal, geef het kind dan de kans dit eerst goed met alle zintuigen te onderzoeken. Wat een schrik als je altijd uit een plastic beker drinkt en je krijgt ineens een aardewerken mok tegen je lippen en tanden!

5.2 Zien en handelen

5.2.1 Crowding: visuele situaties overzien

Crowding is het wegvallen van visuele prikkels als er te veel te zien is. Dit kan gebeuren bij het binnenkomen van een speellokaal of bij het kijken naar een werkblad. Er is zoveel te zien, dat het kind in feite niets meer registreert.

Therapeutische interventies en compensatiestrategieën

Beginnend met veel compensaties, is het leren omgaan met crowding enigszins te leren. Omdat therapie en compensatie door elkaar lopen, voegen we ze hier samen.

De therapeutische interventies richten zich vooral op het gedoseerd toevoegen van prikkels aan de activiteiten van het kind. Je moet per activiteit en per dag telkens afwegen hoeveel prikkels het kind aankan. Houd weer rekening met de rol van het vertrouwde. Jolijn (zie § 3.3.2) kan op de ontbijttafel bijna altijd haar smeerworst

vinden. Op een even drukke tafel in een restaurant zal zij de veel grotere schaal met frites waarschijnlijk niet kunnen vinden, omdat het een onbekende situatie is.

Haal om te beginnen alle overbodige visuele prikkels in de omgeving weg. Dit vraagt veel begrip van de omgeving, omdat het er dan voor de gezonde persoon heel ongezeilig en kaal uitziet. Doe dit dan ook alleen op plaatsen waar crowding een probleem vormt, zoals aan de eettafel, tijdens werkjes aan een tafel, in de kledingkast, in de speelhoek. Alles wat niet direct gezien hoeft te worden is achter deuren of in dozen met deksels geplaatst. Hang werkstukken, hoe mooi ook, niet op werkplekken op.

De ondergrond moet effen zijn: geen speelkleed met wegensels erop, maar een effen lichte of juist donkere mat. De muren zijn in een effen kleur geschilderd of behangen. Het bovenblad van het werktafeltje heeft een lichte, neutrale kleur. Berg al het speelgoed en knutselmateriaal op.

In die omstandigheden kan het kind met CVI tot spel komen, of werkjes maken zonder te verdrinken in de overdaad aan prikkels.

Niveau A:

Het aanpassen van de omgeving doet er bij dit kind relatief weinig toe. Het kijkt nog zo weinig, dat een visueel onrustige omgeving niet afleidt. Kies voor de directe omgeving (de bekende armlengte afstand) voor rust met één enkele sterke visuele prikkel. Niet voor een box vol met knuffels, activity-centres en mobiles erboven. Ook de speelboog hoeft maar één of twee speeltjes tegelijk te bevatten. Dat is meer dan genoeg. Regelmatig variëren is zinvoller dan alles tegelijk aanbieden.

Niveau B:

Het kind gaat vaker rondkijken en is zich visueel wat meer bewust van de omgeving. Dat maakt het belang van een rustige omgeving groter. Bij het therapeutisch werken is het gebruik van enkelvoudige prikkels tegen een contrasterende achtergrond van groot belang. Maar ook tijdens het rusten, het zelf spelen en de dagelijkse activiteiten is het belangrijk om de omgeving rustig te houden.

Niveau C:

Dit kind wordt steeds gevoeliger voor visuele onrust in de omgeving. Bekijk de omgeving met andere ogen en haal vooral veel weg. Op school hoeft niet de hele klas kaal te worden, maar geef het kind met CVI uitzicht op een lege muur, of zet een scherm om zijn of haar tafel heen. Kies voor een effen tafelkleed of placemats, niet voor de vrolijke gebloemde spullen. In een woud van visuele prikkels trekt dit kind zich terug en ziet in feite niets meer bewust.

Niveau D:

Om het kind te helpen zelfstandig te functioneren is het belangrijk de eettafel, de kledingkast en de werkplek op school visueel rustig te houden. Bij werkbladen, puzzels en andere visuele werkjes op school is de kunst van het weglaten heel belangrijk. Laat ruimte tussen voorwerpen, letters en plaatjes. Haal onnodige informatie weg. Dat scheelt heel veel voor dit kind. Als begeleider moet je hiervoor veel plak-, knip- en kopieerwerk verrichten.

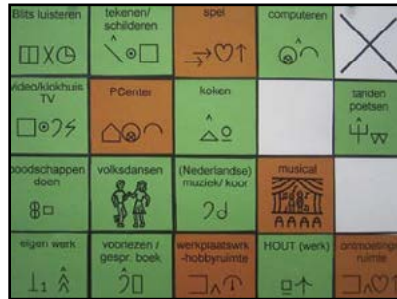
Niveau E:

In de dagelijkse situatie hoeft de omgeving nauwelijks meer aangepast te worden, maar bij lastige opdrachten, werkbladen, leren lezen en rekenen zijn nog aanpassingen nodig. Je kunt bijvoorbeeld met een tekstverwerkingsprogramma en beeldbewerking de grootte van de beelden en de onderlinge ruimte aanpassen, en overbodige informatie weghalen.

Niveaus C, D en E:

- Verbale ondersteuning: De begeleider helpt met het 'filteren' van informatie. Vraag het kind niet: 'zoek de bal', maar geef de kleur, de richting, of de globale plaatsbepaling aan. Bijvoorbeeld: 'zoek de grote gele bal bij de tuindeur'. De kans op succes is zo veel groter. Alle andere visuele prikkels (meestal voor het kind geen herkenbare voorwerpen) kunnen zich even hard aan het kind opdringen als de bal.
- Een kast met veel deuren en een paar symbolen of verschillende kleuren op de deurtjes die voor het kind belangrijk zijn, zorgen ervoor dat het kind zijn of haar eigen spullen terug kan vinden. Ook thuis in de kledingkast kan het gebruik van schoendozen, laden, plaatjes op de plank, helpen met het terugvinden van de kleren.
- Bij communicatieboeken en -borden is de grootte van de kaarten met symbolen of foto's, het aantal dat in één oogopslag te zien is en de onderlinge afstand van groot belang. Wat het kind kan overzien is heel individueel. Probeer met het kind samen wat goed werkt. Er is wel een opbouw aan te geven:
 - Van grote kaarten naar kleinere
 - Van brede stroken ertussen naar smalle
 - Van weinig naar meer symbolen in een keer

Te veel en te vaak veranderen werkt niet goed. En hoe ingewikkelder het blad, hoe meer het geheugen ook een rol speelt in plaats van de visus.



5.4 pagina uit bliss-communicatieboek

- Puzzelen en onderdelen van ontwikkelingsmateriaal bij elkaar zoeken kost veel moeite als alles op de tafel uitgespreid ligt. Begin met een kleine hoeveelheid kaarten/stukjes op tafel en breidt dit uit. Doorgaans bevat een doos ontwikkelingsmateriaal te veel onderdelen voor kinderen met CVI. Zij kunnen bijvoorbeeld memory spelen met zestien kaartjes, maar niet met veertig.
- Bij werkbladen, lezen en rekenen kan het bijwijzen van met de vinger een hulpmiddel zijn. Het is ook mogelijk alles wat het kind nu niet hoeft te zien af te dekken met een vel papier, een stuk karton met een venster of een niet doorzichtige liniaal.
- Sommige kinderen kunnen zichzelf verbaal ondersteunen bij het scannen om een vaste volgorde van kijken aan te houden.

Gebruik bij kinderen met een motorische beperking rolstoelwerkbladen, speelbogen en de Little Room om materialen dicht bij hen te brengen. Bij het kind dat ook CVI heeft, is het van belang om op de volgende aspecten te letten:

- Kinderen in een rolstoel krijgen vaak een doorzichtig rolstoelwerkblad, omdat zij dan meer besef hebben van hun voeten, ook al zitten die onder het werkblad. Voor kinderen met CVI is dit echter een struikelblok. Als er op het blad iets te zien is, gaat wat het kind door het blad heen ziet (de broek, rok, sokken en schoenen, voetsteunen) een rol spelen in het beeld. En zie dan nog maar eens die leuke rammelaar te vinden. Deze kinderen kunnen het beste rijden of gereden worden zónder werkblad en zo een gevoel krijgen van hoe groot hun lichaam in de rolstoel is. Een effen, ondoorzichtig werkblad is de gunstigste voorwaarde om op het werkblad iets te kunnen zien. Het belangrijkste voor kinderen met CVI is verder dat het blad het licht niet te sterk weerkaatst – dus geen glanzend of helder wit oppervlak.
- Een speelboog in de bedbox en op de rolstoel is een goede manier om het kind zelf tot kijken uit te dagen. Maar ook hier geldt dat overdaad schaadt. Een of twee speeltjes lokken het kijken meer uit dan tien.

- In een zogenaamde Little Room worden heel veel materialen opgehangen. Het voelen en horen heeft zo een grote kans van slagen omdat elke beweging een reactie geeft. Dat prikkelt de tast en eventueel het gehoor bij rinkelende speeltjes. Maar de kans op visueel onderzoeken is kleiner, omdat er zo veel visuele prikkels zijn. Voor het kind met crowdingproblemen is de Little Room dus meestal al geen goede vorm van visuele stimulatie.

5.2.2 Beweging zien

Beweging zien is een functie die in aparte gebieden in de hersenen verwerkt wordt. Deze gebieden spelen een rol bij het voortbewegen en staan niet altijd in verbinding met de bewuste visuele hersenschors. Het vermogen om beweging te zien is bij kinderen met CVI zelden beschadigd. Daardoor kun je beweging juist als hulpmiddel inzetten.

Therapeutische interventies

Beweging zien is geen doel op zichzelf. Als het vermogen beweging te zien is uitgevallen, dan is het niet zinvol dat te trainen. Uit de beperkte literatuur over volwassenen die geen beweging meer kunnen zien, blijkt dat dit meestal veroorzaakt wordt door een niet trainbare en niet voorbijgaande beschadiging van een bepaald hersengebied. Het is dan veel belangrijker zich ervan bewust zijn en ermee leren omgaan. Ervaring met kinderen die geen beweging zien is niet voorhanden, noch in de praktijk noch in literatuur.

Compensatiestrategieën

Maak tijdens het oefenen en in dagelijkse activiteiten gebruik van beweging. Dat kan voor het kind met CVI een heel positieve invloed hebben op het zien.

Beweging als hulpmiddel

Niveau A:

Sterke visuele prikkels langzaam bewegen, zoekend naar het beste blikveld van het kind met niveau A is een goede manier van werken. Het is niet te verwachten dat het kind gaat volgen. Maar door de beweging verandert er meer in het beeld en worden de hersencellen sterker uitgedaagd om aan het werk te gaan. Ook het snel schudden met bijvoorbeeld kerstslingers of lametta in het blikveld van het kind geeft een sterke prikkel, vooral als je er met een zaklamp op schijnt. Maar ook zelf bewegen met je handen en je gezicht is aantrekkelijk om naar te gaan kijken. Houd het tempo van bewegen laag en houd er niet te snel mee op. Te snelle en te kort durende bewegingen trekken de aandacht van het kind met CVI niet genoeg.

Nanne was een jongetje van twee jaar met een ernstig meervoudige aandoening en CVI. Zijn moeder vertelde tijdens de observatieperiode dat het haar was opgevallen dat Nanne tijdens lange autoritten in het donker naar de lantarenpalen boven de weg keek. Dit was een van de weinige momenten dat zij duidelijke visuele interesse waarnam bij hem. In de beleving van het kind in de auto bewegen de lantarens en gaan ze aan en uit. Er is dus beweging te zien. Bewegende lichtbronnen bleken een goede start te zijn voor de visuele stimulatie van Nanne.

Niveau B:

Het kind reageert al sneller op bewegende prikkels, zoals een glinsterend A4'tje, dat langzaam een grote beweging maakt of snel wappert op één plaats. Door de beweging stimuleer je het kind te gaan kijken en als het kijkt, probeer je de fixatie en het volgen uit te breiden. Het blijven observeren van het kind en hoe het kijkt, is essentieel. Het kind geeft het tempo en de interesse aan, de begeleider volgt.

Niveau C:

Het valt op dat bewegende mensen of een bewegende mobile meer aandacht trekken dan een stilstaand voorwerp op tafel of een plaat aan de muur.

Jelle, het jongetje dat het liefst alleen naar zijn beige speentje keek, ging na verloop van tijd snel vooruit. Door het raam van zijn groep was soms een trein te zien: een gele trein die langzaam langskwam. Jelle reageerde regelmatig op de trein, ook al was die ongeveer vijftig meter verwijderd. Het was de enige beweging buiten, er liep geen stoep of straat langs het raam. Het geluid ondersteunde hem wel, maar vaak keek hij al in de juiste richting, als het geluid nog niet te horen was.

Pas de omgeving dus aan, zodat ongewenste bewegingen het kind niet afleiden. Beweeg de materialen die je het kind wil laten zien. Let op het tempo en de grootte van de beweging, pas die aan het kind en aan het doel van je activiteit aan. Oefenen om de blik te verplaatsen gaat vaak makkelijker, door het eerste voorwerp stil te houden en het tweede te bewegen en daarna andersom.

Niveau D:

Bij dit kind kan beweging de aandacht vergroten en zo het herkennen vergemakkelijken, dus het wiebelen met een plaatje leidt niet persé tot een onrustig beeld voor het kind, maar wel tot optimale aandacht. Ook het herkennen van personen kan vergemakkelijkt worden als deze bewegen, als mama verderop in het gangpad van de supermarkt staat, is zij in die visueel zo drukke omgeving makkelijker te zien als ze zwaait.

Niveau E:

Beweging zal niet meer zo'n grote rol spelen voor dit kind. Pas beweging vooral toe om de aandacht te trekken.

5.2.3 Visuomotorische taken

Visuomotorische taken zijn oog-handcoördinatie, oog-voetcoördinatie en natuurlijk de coördinatie van het hele lichaam. Visus is niet noodzakelijk voor de coördinatie, blindgeborenen kunnen een goede coördinatie hebben. Een muziekinstrument bespelen vraagt bijvoorbeeld veel coördinatie en er zijn veel blinde topmusici bekend. Bij kinderen met CVI kan het efficiënt inzetten van de motoriek op basis van de visuele informatie verstoord zijn. Zij bewegen bijvoorbeeld hun hand alsof zij blind zijn. Om een kopje te pakken gaat de hand over tafel met een te ver open greep, om te voelen hoe zij het moeten vastpakken. Wat bij veel kinderen met CVI opvalt, is dat zij wegstaren bij het grijpen in plaats van hun hand visueel te controleren. Omdat het wegstaren zo'n specifieke factor is bij CVI wordt dit apart per niveau weergegeven.

Therapeutische interventies visuomotoriek

Niveau A:

Dit kind is nog zo weinig bezig met kijken, dat het kijken en de motoriek apart aandacht krijgen. De overgang naar kijken én handelen is nog een stap te ver. Het stimuleren van kijken naar visuele prikkels staat al elders beschreven.

Niveau B:

Dit kind moet de eerste stap zetten naar oog-handcoördinatie door naar de eigen handen te kijken en naar wat het met de handen vasthoudt. Hier is geen juiste volgorde in te bepalen: iets in de hand kan via de tast sneller een visuele reactie uitlokken, of de tactiele informatie kan juist afleiden en minder tot kijken aanzetten. Bepaal per kind en per keer wat de beste weg is.

Enige ideeën om de handen visueel aantrekkelijker te maken:

- Fluorescerende handschoenen aandoen
- Witte handschoenen aandoen en in de blackbox laten bewegen
- Scheerschuim of vingerverf op de handen smeren
- Samen met de handen spelen, vier handen is misschien nog wel interessanter!
- Een felgekleurd (en trillend) speelgoedje in de handen leggen
- Glinsterend materiaal om de handen binden
- Vingerpopjes gebruiken

Natuurlijk moet je bij al deze activiteiten oppassen voor overprikkeling. Het is essentieel eerst heel duidelijk in kaart te brengen of na te vragen of het kind niet tactiel overgevoelig is.

De uitgangshouding bij het leren zien van de eigen handen is heel belangrijk. Veel kinderen missen het onderste deel van hun gezichtsveld en kunnen in zit dus hun handen niet zien, tenzij ze die hoog optillen. Ondersteunde buikligging of ondersteunde zijligging geven het kind de kans om wel naar haar eigen handen te kijken.

Niveau C, D en E:

Het kind is toe aan het combineren van kijken en reiken of grijpen; alleen kijken wordt misschien zelfs al saai.

Ranj is een jongen van vijf jaar met ernstige meervoudige beperkingen. Door doofheid is zijn communicatie beperkt en hij heeft CVI. Zijn niveau van visueel functioneren is enorm verbeterd van alleen naar lichten staren tot het functioneel kunnen inschakelen van de visus. Motorisch is hij zwaar beperkt door ernstige spasmen. Op een gegeven moment leek hij het kijken minder interessant te vinden, maar was hij bezig zijn arm op te tillen naar het voorwerp. Hij zag niets in zijn onderste gezichtshelft, dus deze beweging kwam volledig uit zijn proprioceptis (bewegingsgevoel). Op het moment dat het speeltje in zijn hand werd gegeven, was hij weer vol aandacht. Ranj had zelf aangegeven dat hij toe was aan het combineren van zien en doen!

Veel doen is de beste therapie bij een zwakke visuomotoriek. Bijna elke activiteit vraagt visuomotoriek, zowel met de voeten als met de handen of zelfs het hele lichaam. Stimuleer het kind om dingen te doen: buiten spelen, knutselen, bouwen. Maar ook eten en drinken zijn oefenmomenten voor de visuomotoriek. Het aanpassen van de activiteiten aan het niveau van het kind, voorkomt frustratie of zelfs weerstand. Kinderen met CVI hebben geen gelijkmatig profiel in al hun mogelijkheden en vaardigheden. Het kan dus zijn dat zij met redeneren leeftijdsadequaat zijn, maar met een toren bouwen op een veel jongere ontwikkelingsleeftijd uitkomen. Het is therapeutisch belangrijk, deze activiteiten dan zodanig aanbieden dat het toch aantrekkelijk is voor het kind.

Een toren bouwen als je ruim een jaar bent, is geweldig. Als je vier jaar bent, is dat niet stoer meer, vooral niet als het je bijna nooit lukt. Maar met behulp van ridders, een fort, of wilde dieren, kan het spel ineens toch interessant worden.

Dat is de uitdaging voor de therapeut, de leefwereld van het kind integreren met de oefening die op een heel ander niveau ligt.

Therapeutische interventies wegstijgen

Niveau A:

Het kind met niveau A zal vaak wegstijgen bij visuele prikkels, het is dan belangrijk dit wegstijgen ook als kijken te erkennen en door te gaan met stimuleren. Bij het onderzoek met Teller cards is vaak te zien dat een goed zichtbaar streep patroon de aandacht van het kind trekt: het fixeert erop, al is het kort. Worden de rasterlijnen fijner en dus moeilijker te zien, dan zie je kinderen om de kaart heen gaan kijken, blijkbaar is die rand van de kaart met de omgeving dan het interessantst om naar te kijken. Bij deze kinderen is het zoeken naar prikkels waar zij wel naar kijken dan ook het belangrijkste. Wegstijgen duidt erop dat het te saai is, of juist te overweldigend. Varieer de visuele prikkels en de omstandigheden. Dan wordt duidelijk wat werkt bij dit kind.

Niveau B:

Het wegstijgen bij reiken of grijpen begint al voor te komen. Er is geen onderzoek gedaan naar de relatie tussen therapie die hierop gericht is en een verbetering van de oog-handcoördinatie. Ook vanuit de praktijk is het moeilijk hier tips voor te geven. Besteed langer aandacht aan het visuele spel, voordat de visuomotoriek een grote rol gaat spelen, zodat het niveau van het visueel functioneren extra gestimuleerd wordt. Voer je visuomotorische activiteiten uit, stimuleer het kind dan om te blijven kijken, door het voorwerp te bewegen, door erop te tikken. Ook is het belangrijk een niet te moeilijke visuomotorische activiteit te kiezen. Samen iets pakken met jouw hand over de hand van het kind geeft ook informatie door aan de hersenen. Door alleen te bewegen als het kind kijkt, wordt ook het gebruik van de visus gestimuleerd.

Inge is een meisje van vijf jaar met CP en een ontwikkelingsleeftijd van ongeveer één jaar. Zij kijkt opvallend veel weg van wat ze doet. Zij vindt het spelen met een knikkerbaan, in alle varianten, heel erg leuk. Dit kan zij prima met minimaal kijken; ze schakelt de proprioceptie en de tast in.

Het communicatiesysteem van Inge is in ontwikkeling als zij in de observatieperiode bij Visio zit. Zij heeft een doorzichtig raam voor zich staan en moet naar een plaatje in een van de vier hoeken kijken om iets duidelijk te kunnen maken. Dit komt moeilijk op gang, want Inge heeft juist veel moeite met het kijken. Alleen naar mensen kijkt zij echt graag en lang. Samen met de ergotherapeut en logopediste wordt gezocht naar alternatieven voor dit communicatiesysteem, omdat het doorkijksysteem visueel nu (nog) te veel van haar vergt.

Niveau C, D en E:

Het weggijken zal steeds minder voorkomen. Het combineren van twee zintuigen of een zintuig en de motoriek gaat steeds soepeler.

Als bij het VFO is aangetoond dat perifeer kijken de oorzaak is van het weggijken, dan moet je dit beschouwen als juiste manier van kijken.

Bij zelfstandig uitgevoerde taken bepaalt het kind zelf of het daarbij weggijkt of niet. Het kan dus voorkomen dat een kind bij zelfstandig werken een lager niveau haalt dan bij een één-op-één begeleide activiteit, omdat het blijft weggijken.

Bij een één-op-één begeleide activiteit kan de begeleider het kind verbaal stimuleren om te kijken, maar ook door beweging of geluid de visuele aandacht blijven focussen. Ook kun je het kind door de manier van aanbieden 'dwingen' om te blijven kijken. Bijvoorbeeld door een voorwerp vast te houden en nét te verplaatsen als het kind weggijkt. Dat motiveert om te blijven kijken en daarmee wordt de ervaring verder uitgebreid en worden de zenuwbanen soepeler gemaakt.

NB. Dit werkt natuurlijk het beste met een leuk spel, dat een beloning biedt als het lukt en door het enthousiasme van de begeleider. Doe je dit bij een moeilijke, nieuwe opdracht dan is dat de snelste manier om de motivatie om zeep te brengen.

Voorbeelden van activiteiten:

- Geef een voorwerp aan, maar geef het pas echt als het kind er ook naar gekeken heeft. Dit kun je de hele dag door en overal doen.
- Verbaal ondersteunen zal bij het ene kind stimulerend werken, het andere kind zal er door gefrustreerd raken en boos worden.
- Laat het kind blokjes in een emmer of vormendoos doen. Als begeleider geef je de blokjes aan en varieert hierbij de positie van het blokje. Zo kun je alle ontwikkelingsmaterialen aanreiken.
- Geef bij het eten het stukje fruit of het vorkje met brood steeds op een andere plaats in de ruimte aan.

Compensatiestrategieën visuomotoriek en weggijken

Niveau A:

In de praktijk komt het weinig voor dat een kind met CVI van niveau A motorisch mobiel is. Deze kinderen zijn door hun meervoudig complexe beperking bijna altijd afhankelijk van anderen om zich voort te bewegen. Als zij toch lopen, dan moeten zij begeleid worden als een blind kind. In veilige situaties kun je dan het zelfstandig voortbewegen uitlokken. Door veel aandacht te besteden aan de visuele stimulatie, komt de visus hopelijk snel op een bruikbaar niveau bij dit kind.

Oog-handcoördinatie:

- Gebruik geluid; bied bijvoorbeeld speeltjes aan die geluid geven. Gebruik het geluid eerst om aandacht te trekken en maak daarna alleen geluid als het kind kijkt.
- Het aanraken van de handrug met een voorwerp nodigt uit tot grijpen. Het aanraken van het gezicht stimuleert vaak het verkennen met de mond. Later kan het kind ook op andere delen van het lichaam worden aangeraakt met een speeltje, maar dan moet het lichaamsbesef al redelijk ontwikkeld zijn.
- Je kunt de proprioceptie gebruiken door samen te bewegen of door hand over hand iets te pakken. Dit kan de visus ondersteunen.

Niveau B:

- Help het kind om te blijven kijken bij het aanbieden van visuomotorische activiteiten. Beweeg het voorwerp, tik erop of raak de hand even aan.
- Kies een niet te moeilijke visuomotorische activiteit, hoe meer succes hoe groter de motivatie.
- Kies activiteiten die alleen lukken als je echt kijkt. Een blokje in een emmer gooien, lukt al gauw, maar het in een vormenstoofje stoppen, lukt bijna niet zonder te kijken, zelfs als het maar één gat heeft.
- Door bijvoorbeeld sorteeractiviteiten op een lightbox te doen, kun je het gebruik van de visus stimuleren. Maar let op, het licht kan ook de aandacht afleiden van de activiteit, zie het voorbeeld van Bruce in § 3.2.4.

Niveau C, D en E:

- Het visuomotorische niveau kan veel lager liggen dan andere ontwikkelingsgebieden. Pas het niveau van de visuomotorische activiteiten aan en geef het kind meer tijd om de opdracht uit te voeren.
- Geef het kind dezelfde opdracht als de andere kinderen, maar dan met grotere materialen. Een toren bouwen met blokken van drie bij drie centimeter gaat veel makkelijker dan van met blokken van één bij één centimeter.
- Spreek bij de activiteiten die je het kind aanbiedt ook de overige zintuigen aan: gehoor, reuk, tast en proprioceptie.
- Houd de omgeving prikkelvrij, zodat het kind alle aandacht op de moeilijke opdracht kan blijven richten.

5.2.4 Plaats bepalen in de ruimte

Een aspect van visuele verwerking dat verstoord kan zijn is het vermogen te bepalen waar iets zich bevindt ten opzichte van het eigen lichaam. Het kind dat hier problemen mee heeft, grijpt misschien net naast een voorwerp of stoot een kopje om in plaats van het op te pakken.

Bij kinderen die ernstig motorische problemen hebben, kan het lastig zijn om te bepalen of er problemen zijn met het plaats bepalen in de ruimte. Als dit kind in een elektrische rolstoel moet leren rijden, kan dit alsnog een punt van aandacht zijn. De opbouw van de training is gelijk aan die van het goedziende kind. De aandacht is meer gericht op de omgeving, bijvoorbeeld: zijn alle obstakels wel groot en duidelijk en zijn de doorgangen wel breed genoeg.

Erik (21 jaar) heeft een meervoudig complexe aandoening, waaronder quadriplegie, oogheelkundige aandoening, CVI en communicatiebeperkingen. Hij reed in de Adremorolstoel. Dit is een elektrische rolstoel waarbij je met het hoofd stuurt en met de voet remt en gas geeft. Erik had veel moeite met het schatten van afstanden en hij leek 'bang' te zijn voor de muren en geparkeerde rolstoelen in de brede gang. Hij bleef naar de obstakels kijken, maar doordat hij met zijn hoofd stuurde, reed hij er juist tegenaan. Een brede zwarte band is midden in de gang geplakt en geeft hem een visueel houvast. Zo hoeft hij zelf de afstanden tot de obstakels niet mee in te schatten.

Therapeutische interventies

Niveau A:

Net als bij visuomotorische vaardigheden, zal het kind met niveau A meestal niet toekomen aan het bepalen van de plaats van dingen in de ruimte. Het kind komt eerder per ongeluk voorwerpen tegen in de directe nabijheid, dan dat het die visueel waarneemt en wil gaan pakken.

Niveau B:

Dit kind gaat al meer zien, dus het plaats bepalen wordt belangrijker. De oefeningen voor visuomotorische vaardigheden zijn direct gericht op het vermogen de plaats te kunnen bepalen in de ruimte en zijn dus ook voor dit kind bruikbaar. Het is bij kinderen van dit niveau belangrijk om te bepalen of ze de visus en motoriek al kunnen koppelen of nog niet.

Niveau C, D en E:

Als de motoriek het toelaat zijn deze kinderen de hele dag bezig met het bepalen van de plaats van de dingen in de ruimte. In combinatie met de visuomotorische activiteiten oefenen ze dus steeds in het bepalen van de plaats in de ruimte.

Compensatiestrategieën

- Bijna elk kind zal zelf al gebruik maken van de tast en het lichaamsgevoel bij het oppakken van een voorwerp. Iets pakken dat op tafel staat, zal voor deze kinde-

ren makkelijker zijn, dan iets dat in de lucht gehouden wordt. De tafel biedt de mogelijkheid de hand erover te laten glijden, in de lucht is die mogelijkheid er niet. Als iets steeds op dezelfde plaats staat, maakt de herhaling het makkelijker. Dan neemt de proprioceptie de rol van de visus over. Een placemat waarop de plek voor de beker, het bord en het bestek zijn aangegeven, kan heel wat omgevallen bekertjes voorkomen.

- Het gebruik van een 'buffer' – bij een jong kind een karretje of een duweend, bij een ouder kind een tast- of rolstoel – kan waarschuwen voor obstakels en zo de zelfstandigheid van het kind vergroten.
- Maak bij spelvormen de rol van de ruimtelijke relaties zo klein mogelijk. Als het kind bijvoorbeeld vormen moet vergelijken, zet deze dan in precies dezelfde opstelling neer, zodat de andere positie het herkennen van de vorm niet hindert.
- Door herhaling gaan de tast en de proprioceptie de rol van de beperkte visus gedeeltelijk overnemen, net als bij iemand die oogheelkundig blind of zeer slechtziend is.
- Ga goed na of het veilig is dat het kind aan het verkeer deelneemt. Het schatten van de snelheid en richting van een fiets of auto kan verstoord zijn, ook al loopt het kind in de vertrouwde omgeving prima om alle obstakels heen.

5.3 Herkennen en oriënteren

5.3.1 Kleuren zien

Kleuren herkennen gebeurt in de hersenen in specifieke gebieden in beide hersenhelften. Hierdoor is uitval op dit gebied vrij zeldzaam.

Therapeutische interventies

Het aanleren van kleuren is een langdurig proces. Kinderen die zich normaal ontwikkelen, leren dit tussen hun tweede en hun vierde jaar. Dit is al een heel ruime marge die kinderen spontaan nodig hebben. Er is geen onderzoek dat aantoonde dat kinderen met CVI of een beschadiging van het kleuren zien door therapie verbeteren. Bij jonge kinderen en kinderen met een laag ontwikkelingsniveau is het vaak niet mogelijk om vast te stellen of het kind kleuren kan zien.

Bij kinderen met een verworven hersenbeschadiging kan het verlies van kleuren zien soms wel onderzocht worden. Maar ook hier is geen praktijkervaring of onderzoek waaruit blijkt dat training hierop effect heeft.

Onderstaande therapeutische interventies zijn dan ook gericht op het aanleren van het kleuren zien in de veronderstelling dat dit niet onherstelbaar beschadigd is. Als

bij een kind is aangetoond dat het geen kleuren ziet, is het verlies vooral op te vangen door compensatiestrategieën.

Het benoemen van de kleur is in elke fase belangrijk. De koppeling van taal aan de visuele prikkel versterkt de impact op de hersenen, tenzij het kind niet kan luisteren en kijken tegelijk. Benoem dan de kleur voor en na het kijken.

Niveau A:

Dit kind heeft vaak nog geen voorkeur voor kleur, omdat het kijken zo weinig wordt gebruikt. Lichtbronnen, glinsterende vlakken, zwart-witpatronen, fluorescerende vlakken of voorwerpen zullen meer indruk maken dan enkelvoudige kleurvlakken. Toch is het goed ook kleur te introduceren, omdat voor het opbouwen van het visuele archief kleur ook nodig is. Gebruik in ieder geval grote vlakken zonder details, minimaal op A4-formaat. In combinatie met beweging stimuleer je hiermee het bewust worden van de visuele prikkel en zelfs het fixeren te stimuleren. Koppel een kleur aan een functie, bijvoorbeeld de beker is geel en het bord is rood. Zo krijgen de hersenen een gestage stroom van kleurprikkel te verwerken. Dit kan ook een goede start zijn voor het betekenis geven aan de omgeving.

Niveau B:

Dit kind reageert wel op gekleurde visuele prikkels, maar kan die nog niet matchen of benoemen. Het is dus nog niet vast te stellen of het kind echt kleuren kan onderscheiden.

Gebruik kleinere kleurvlakken dan A4-formaat en maak combinaties met andere kleuren en met vormen en voorwerpen. Blijf in deze fase kleur nog combineren met beweging. Uit het onderzoek van S. Cohen-Maître (2005) blijkt dat kleur met beweging een sterkere prikkel is dan kleur zonder beweging. Heeft het kind een voorkeur voor één kleur, buit deze dan uit door daarmee het fixeren en volgen te oefenen. Blijf daarnaast wel de andere (primaire) kleuren aanbieden op groot formaat, om die ook door te laten dringen en een plek te geven in het archief.

Niveau C:

In deze fase is speelgoed van felgekleurd materiaal ideaal: zandbakvormpjes, stapeltonnen, duplo, primostenen. Al het gewone baby- en peuterspeelgoed werkt goed, want dit materiaal heeft vaak felle kleuren, veel kleurcontrasten, grote vlakken en weinig details.

Laat het kind, als het er cognitief aan toe is, eenvoudige sorteerspellen doen. Denk hierbij niet alleen aan speelgoed, maar ook aan kopjes op bijpassende schoteltjes

zetten en sokken bij elkaar zoeken bij het sorteren van de was. Laat het ook van een ontwikkelingsspel met gekleurde vormen alle rode vormen uit het spel halen en daarna de gele.

Veel huishoudelijk en ontwikkelingsmateriaal is prima te gebruiken voor spellen die je zelf bedenkt. Een kind dat graag bezig is met 'in doen', kan uren bezig zijn met wasknijpers in een blik gooien (lekker geluid). Maak de uitdaging groter en geef het kind twee kleuren knijpers en twee blikken. Zo introduceer je het kleuren matchen.

Niveau D en E:

Afhankelijk van het cognitieve niveau is nu waarschijnlijk wel duidelijk of dit kind kleuren kan onderscheiden of niet. Het leren matchen kan mogelijk over gaan in leren benoemen, met woord of gebaar. Het kind kan nu waarschijnlijk uit de voeten met de standaard ontwikkelingsspelletjes en peuter- of kleuterspeelgoed. Geef zo nodig een vereenvoudigde vorm. Let hierbij op het effect van crowding. Geef minder onderdelen tegelijk als het kind daar last van heeft.

Compensatiestrategieën

- Als kleuren zien niet mogelijk is

Een kind dat geen kleuren kan zien, ziet alles grijs. Het is dan zinvol om de gekleurde voorwerpen te toetsen op hun contrast in grijswaarde. Voor een kleurenziend mens is dit niet eenvoudig. Soms kan de computer helpen, maar veel televisie- en computerschermen kunnen niet meer op zwart-wit gezet worden.

De aanschaf van een natriumlamp (monochromatische lamp) is een mogelijkheid. Bij het bekijken van voorwerpen en afbeeldingen onder deze lamp in een afgesloten ruimte, vervagen alle kleuren.

| *Natriumlampen zitten in sommige (oudere) lantarenpalen, waardoor 's avonds alle kleur verdwijnt en iedere auto grijs is.*

Als het alleen om plaatjes en foto's gaat, kun je de grijswaarden eenvoudig beoordelen met het kopieerapparaat. Is een plaat in het prentenboek nog steeds duidelijk als die gekopieerd is? Is het kaartje uit het aardrijkskundeboek nog steeds leesbaar?

Vooraf bepaalde tinten rood, groen en blauw kunnen dezelfde grijswaarde krijgen. De keuze van wit of geel met een primaire kleur of donkere kleur is altijd goed. Vaak kan het kind zelf ook aangeven wat een prettige combinatie is. Maar in combinatie met andere herkenningstoornissen is dit extra moeilijk, want hoe weet je of je iets kan onderscheiden als je niet weet wat je ziet?

Bij het kiezen van kleding passen we meestal technieken toe die blinden ook gebruiken. Er worden setjes gemaakt van kleren die bij elkaar horen: een roze plank, of een blauwe plank, waarop T-shirts, truien, broeken, rokken en sokken bij elkaar liggen. Ophangen kan ook. Dan wordt de hangkast opgesplitst met houten scheidingshangers en hangen ertussen de juiste combinaties op kleur en een zakje met de bijpassende sokken. Zo ben je toch zelfstandig!

Het aanbrengen van vormen of knopen in de labels van de kleding om kleuren te onderscheiden is bij kinderen met CVI niet aan te raden. Dat systeem vergt een herkenningactiviteit die voor sommige kinderen op zichzelf al lastig is.

- Kleurgebruik als hulpmiddel

Kleur kan een geweldig hulpmiddel zijn voor kinderen met CVI die kleur kunnen onderscheiden.

Dagelijkse voorwerpen krijgen altijd en overal dezelfde kleur, zowel op de groep, of in de klas als thuis.

- Beker, bord, vork, lepel, fles
- Luiert
- Doos met billendoekjes
- Zakdoeken/mondpoetsdoekjes
- Washandjes

Kasten zijn voorzien van laden of losse bakken of schoendozen die elk een andere kleur hebben.

- In de kledingkast zit het ondergoed in de witte bak, de sokken in de blauwe, de hemden in de rode, de T-shirts liggen op de groene plank en de broeken hangen op zwarte hangers, de rokken op witte hangers. Zo kan voor elk kind een eigen systeem worden opgezet.
- In de speelgoedkast kan een vergelijkbare indeling worden gemaakt. Er zijn leuke speelgoedkasten met bakken te koop. Als de bakken dezelfde kleur hebben, geef je ze allemaal een andere kleur, zodat duidelijk is waar de autootjes, de kleurpotloden of de playmobilpoppetjes liggen. Maar ook een standaardkast met losse bakken geeft duidelijkheid. Door op de plank de kleur ook aan te brengen krijgt de bak ook steeds dezelfde plaats!

Geef op school of het kinderdagcentrum kapstokken, vakken of laden en zelfs personen een kleurcode.

Sara is een meisje van dertien jaar. Ze heeft een meervoudige beperking in visus en cognitie maar is motorisch vrij zelfstandig. Sara kan zelf haar jas aandoen, haar tas inpakken en de trap aflopen om naar de taxibus te gaan. De chauffeurs wachten allemaal in de hal op de kinderen. Het zijn vaak mannen in donkere pakken die samen

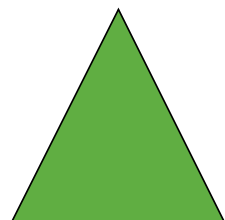
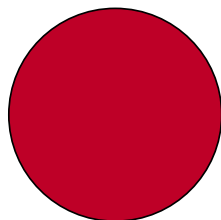
staan te praten. Ook zijn het niet elke dag dezelfde mensen. Onderaan de trap staat Sara steeds verlegen te draaien. Ze kruipt wat weg in een hoekje: zij herkent haar chauffeur niet. Haar chauffeur moet opletten of zij eraan komt en haar dan roepen. De groepsleiding wil haar ook op dit laatste punt bij het naar huis gaan zelfstandigheid geven.

In de hal is een groot vel rood karton neergezet, dat de chauffeur van Sara van die dag voor zich houdt. Zo kan Sara, door zich kort te oriënteren op de groep mannen, direct haar eigen chauffeur vinden. Zij loopt nu direct op hem af met een stralende lach. Het is haar weer gelukt! Haar zelfstandigheid is verder vergroot, zij is niet langer afhankelijk van de aandacht van haar chauffeur.

De kleurkeuze is met Sara samen op een rustig moment in de hal uitgetest. Door verschillende felle kleuren en afmetingen uit te proberen, bleek dat zij een A4-formaat niet zag op die afstand, maar A3 wel. Rood had haar duidelijke voorkeur.

De dagprogrammakaarten zijn vaak lastig te herkennen voor een kind met CVI. Door elke kaart ook een andere kleur te geven, ondersteunt of vervangt de kleur de betekenis van het plaatje. Zo kan het kind zelfstandig het dagprogramma volgen. Ook bij het aanleren van abstracte concepten als vormen, letters en cijfers kun je in eerste instantie kleuren koppelen aan de vormen. Die moeten dan later veranderd worden om het herkennen te generaliseren.

Om het kind driehoeken cirkels en vierkanten aan te leren, worden deze in eerste instantie alleen in drie verschillende kleuren aangeboden. Naast het gebruik van het aftasten van de vormen, wordt nu visueel een koppeling gemaakt, bijvoorbeeld: rood is een cirkel, blauw is een vierkant en groen is een driehoek. Door veel te oefenen met deze kleurondersteuning naast ondersteuning van gebaren en woorden, wordt het concept van de vorm duidelijk. Het kiezen van materialen zal vooral bestaan uit het aangepast gebruik maken van bestaand materiaal, zie foto.





5.5 Variaties in puzzels door middel van gekleurde of zwarte inlegvormen

Ook bij het lezen en rekenen is kleur goed bruikbaar voor kinderen met CVI (zie § 5.4.6).

5.3.2 Figuur-achtergrondrelaties onderscheiden

Een figuur onderscheiden van de achtergrond is een functie in de hersenen die heel onopvallend haar werk doet. Steeds kijken we naar het meest betekenisvolle, de 'gestalt' in de omgeving en niet naar alles wat er om heen te zien is. Dit is een filteringsproces, dat ons in staat stelt hoofd- en bijzaken visueel te onderscheiden. Er is in de praktijk een duidelijke relatie met 'crowding'. Of dit neurologisch ook zo is, is nog niet duidelijk.

Therapeutische interventies

Het onderscheiden van figuur-achtergrondrelaties is niet in één gebied in de hersenen gelokaliseerd. Daardoor zal volledige uitval niet voorkomen. Maar kinderen met CVI hebben juist wel vaak moeite hiermee.

Volg bij het aanbieden van activiteiten altijd de normale ontwikkeling op het gebied van figuur-achtergrondrelaties, maar houd hierbij rekening met de ontwikkelingsleeftijd, niet met de kalenderleeftijd.

De therapie is vooral gericht op het leren omgaan de problemen die zich voordoen in dagelijkse situaties. Voor de therapeut ligt er de belangrijke taak om te onderzoeken onder welke voorwaarden het kind de figuur-achtergrondrelaties wel kan onderscheiden.

Niveau A:

Het kind is nog bezig met het zich bewust worden van visuele prikkels, in principe wordt dit kind alleen een sterke visuele prikkel tegen een contrasterende, rustige achtergrond aangeboden. Voor de overige visuele complexe prikkels zal dit kind zich over het algemeen afsluiten. Bied zoveel mogelijk rust op dit gebied, dan zal het kind zich minder afsluiten.

Niveau B en C:

Omdat het kind gaat fixeren en volgen, wordt het onderscheiden van figuur-achtergrondrelaties belangrijker, maar het is nog niet te onderzoeken of het kind hier problemen mee heeft. Bied zoveel mogelijke aantrekkelijke visuele prikkels aan tegen een rustige, contrasterende achtergrond. Let hierbij ook op je eigen kleding: een gestreept T-shirt is zelf een prikkel en dus hinderlijk als achtergrond voor een glinsterende kerstbal.

Niveau D en E:

Bij deze kinderen is vanaf een bepaalde ontwikkelingsleeftijd te onderzoeken of er problemen zijn met het onderscheiden van figuur-achtergrondrelaties. Als dit inderdaad zo is, wees dan alert op dit aspect. Ondersteun het vermogen om figuur en achtergrond van elkaar te onderscheiden met taal, enkelvoudige contouren en een rustige achtergrond.

Het is de vraag of extra oefenen met bijvoorbeeld werkbladen zinvol is. Het is zinvoller het kind – naast compensatiestrategieën – te leren zich bewust te worden van wat het ziet en hoe het iets terug kan vinden. Bovendien is natuurlijk uitgebreide uitleg aan de omgeving nodig. Houd er rekening mee dat dit elk schooljaar opnieuw nodig is voor de nieuwe klassenleerkracht.

Compensatiestrategieën

De compensaties voor crowding (§ 5.2.1) en figuur-achtergrondrelaties vertonen veel overeenkomsten.

- Een compensatie die kinderen met CVI spontaan toepassen, is om de afstand tussen ogen en voorwerp te verkleinen. Hoe dichter iets bij je ogen is, hoe minder afleidende achtergrond je ziet.
- Om die reden kan het vergroten van plaatjes en tekst ook effectief zijn, niet vanwege de gezichtsscherpte, maar om de omgevingsruis weg te halen.
- Het kan zinvol zijn een zwarte doek op te hangen of een stevig stuk zwart karton neer te zetten, zodat de rest van de omgeving verdwijnt. Natuurlijk moet zo'n hulpmiddel zo snel mogelijk weer verdwijnen, om het kind in het dagelijks leven te laten kijken. Maar bij het aanleren van een nieuwe vaardigheid of het leren

zien van minder sterke visuele prikkels kan zo'n donkere, effen achtergrond een moeilijke opdracht net iets makkelijker maken.

- Houd er rekening mee dat de kleuren en patronen van je eigen kleding een rol spelen in het visuele plaatje dat het kind moet ontleden.
- Let op de achtergrond. Met een kast vol speelgoed in het gezichtsveld van het kind, zal het niet zien wat op het werkblad ligt.
- Een neutraal en effen tafelblad of rolstoelblad geeft het kind de beste kans om zich goed te concentreren op het materiaal op die tafel.
- Zet losse spullen niet op de tafel, maar in een lade of vakje of op een laag tafeltje ernaast.
- Zet voor de visuele rust de werktafel tegen de muur tussen twee kasten of plaats er kamerschermen omheen. Dat is niet zielig voor een kind, het kan juist een verademing zijn!
- De opgehangen werkstukken van alle kinderen rondom in de klas, met nog leuke platen erbij, werken voor het kind met CVI uiterst verwarrend. Liever een effen muur met één grote plaat, dan veel verschillende dingen tegelijk.
- Het herkennen van mensen in een groep, ook bij intacte gezichtsherkenning, kan heel moeilijk zijn. Iemand die even zwaait of een aparte kleur jas draagt, is beter te herkennen.

Ontwikkelingsmateriaal

Veel peuter- en kleutermateriaal is gericht op keuze uit veel. Beperk het aantal op de tafel, zorg voor goed contrast, kies voor de plaatjes met een effen ondergrond en enkelvoudig voorwerp.

- Een inlegpuzzel met effen houten ondergrond is lastig. Trek de verlaagde vormen met een dikke zwarte viltstift om. Zo ontstaat een duidelijke contour die het kind kan vergelijken met de contour van de inlegstukjes.
- Kies puzzels zorgvuldig uit. Ze zijn voor kinderen met CVI heel lastig. Let het kind op de contour van het stukje, dan is de puzzel op de kop maken makkelijker. Het kind let dan alleen let op lijnen, contouren en vlakken en dit wordt verwerkt in een ander deel van de hersenen. Let het op het plaatje, dan is het aangewezen op kleur- en patroonherkenning. Maar zie dan een hoekje rood maar te herkennen als een deel van de puntmuts van de kabouter!

Prentenboeken (voor)lezen

- Leg het boek op een effen theeblad op schoot of lees aan tafel. Dat maakt de omgeving neutraal.
- Kies boeken met enkelvoudige plaatjes. Dick Bruna blijft favoriet, hij verstaat als geen ander de kunst van het weglaten.

- Boeken met verstopflappen of uittrekplaatjes brengen de plaatjes in beweging. Daardoor kunnen sommige kinderen het makkelijker zien.
- Kies onderwerpen die het kind kent en leuk vindt: de Teletubbies en Dora zijn zeer herkenbaar, net als Nijntje, in welke omgeving ze ook staan.

Werkbladen

Werkbladen voor peuters zijn vaak nog redelijk enkelvoudig, met niet te veel onnodige versieringen. Voor oudere kinderen worden de werkbladen steeds voller. Enkele simpele suggesties om het te verbeteren:

- Haal overbodige details weg
- Knip verschillende opdrachten op een blad los van elkaar
- Gebruik verschillende kleuren voor verschillende onderdelen van het werkblad

Het herkennen van door elkaar getekende voorwerpen is een veel voorkomend onderdeel van werkbladen. Het kind met CVI vindt dit heel erg moeilijk, zeker in het platte vlak. Varieer op deze opdracht met echte voorwerpen en gebruik foto's.

Geef het kind twee voorwerpen voor zich op de tafel die over elkaar heen liggen. Geef het dan drie voorwerpen waaruit het de juiste twee moet kiezen. Het kind probeert het eerst alleen met kijken, als het niet lukt mag het ook de voorwerpen van elkaar halen.

Bouw dit met echte voorwerpen op, tot het kind de voorwerpen ook echt kan herkennen. Ga langzamerhand over op het gebruik van tekeningen of foto's van de voorwerpen. Bijvoorbeeld echte voorwerpen over elkaar en de losse voorwerpen staan op foto. Je streeft ernaar dat het kind zal leren om het werkblad met alleen tekeningen te maken, maar er zijn veel tussenstappen mogelijk.

Een doolhof volgen is een ander veel gebruikte opdracht op een werkblad. Zelfs nadat de details zijn weggehaald is het voor een kind met CVI heel lastig om de weg te volgen, laat staan de weg in het doolhof te vinden. Bouw het op:

- Rechte weg zonder aftakkingen
- Golvende weg zonder aftakkingen
- Golvende of hoekige weg met een, later meer aftakkingen
- Laat het kind met een dikke markeerstift de weg volgen (een dun potloodlijntje verdwijnt helemaal in de achtergrond)
- Geef voelbare informatie om de weg te vervolgen. Als kijken dan niet meer nodig is, kies dan een duidelijk doel: is het doel leren kijken, of een weg leren volgen? De keus moet duidelijk als je de opdracht geeft

Boeken lezen

- Voor kinderen die zelf gaan lezen kun je de tekst afdekken bij het kijken naar de plaatjes en de plaatjes bij het lezen. Dat scheelt al de helft aan informatie.
- Kopieer boekjes en lak veel overbodige lijnen weg, dan kan het kind ineens wél onderscheiden dat er een konijn in het hoge gras zit.
- Als het mogelijk is kies dan een leesmethode met simpele illustraties, of liever nog zonder plaatjes. Het is ook mogelijk de leesmethode te scannen zonder de plaatjes. Op de computer kun je bovendien het lettertype, de kleur van de letters en de spaties en regelafstand veranderen. (Zie bijlage 6 voor een tekstvoorbeeld)

5.3.3 Herkennen

- Vormen herkennen
Het herkennen van eenvoudige geometrische vormen, vooral als het er een tegelijk is, lukt kinderen met CVI meestal wel. Dit is natuurlijk afhankelijk van hun ontwikkelingsniveau.
- Afbeeldingen herkennen
Het herkennen van de weergave in het platte vlak van situaties en voorwerpen is vaak moeilijk voor kinderen met CVI. Zij kunnen de lijnen wel volgen, maar zien er geen betekenis in.
- Voorwerpen herkennen
Ook het herkennen van driedimensionale voorwerpen kan heel moeilijk zijn voor kinderen met CVI.
- Iets ingewikkelds herkennen
Sommige kinderen met CVI moet je alleen plaatjes aanbieden zonder toevoegingen en niet afgebeeld op een ongewone manier, bijvoorbeeld half verscholen of vanuit een bijzonder gezichtspunt. Zij kunnen wel de voorwerpen of plaatjes herkennen vanuit het meest voorkomende gezichtspunt, maar elke verandering verwart hen. Herkenning is dan niet of nauwelijks meer mogelijk.

Therapeutische interventies

Het is de belangrijkste taak van de therapeut te bepalen op welk niveau het kind op dit gebied functioneert. Houd daarbij rekening met het wisselvallig functioneren. Op deze manier kun je reële eisen aan het kind stellen die niet gebonden zijn aan het totale ontwikkelingsniveau, maar aangepast aan de mogelijkheden op dat specifieke gebied.

Niveau A, B, C:

Bij deze kinderen is het vaak nog niet duidelijk wat zij kunnen herkennen. Maak afspraken over het gebruik van dezelfde voorwerpen van dezelfde kleur in alle

situaties. Dit maakt hun wereld zo overzichtelijk mogelijk. Het kind met CVI heeft er het meest aan als we erkennen dat herkennen moeilijk is en dat eenduidigheid helpt.

Gebruik bij alle activiteiten die visuele aandacht vragen van deze kinderen bekende voorwerpen en bekende handelingen. Dit hoeft niet te leiden tot een heel rigide aanbod van activiteiten, maar de introductie van andere materialen moet heel gedoseerd gebeuren. (zie § 5.1.6.)

Zeker bij kinderen met niveau A en deels niveau B is een voorwerp nog alleen maar een visuele prikkel en niet een voorwerp om iets mee te doen.

Niveau D en E:

De therapie voor deze kinderen bestaat enerzijds uit het overdragen van compensatiestrategieën aan de begeleiders, anderzijds uit het bieden van oefenmomenten. Maak daarbij steeds gebruik van de volgorde van de normale ontwikkeling. Het grote verschil met andere kinderen is, dat het kind met herkeningsproblemen heel specifieke oefeningen krijgt, die worden toegespitst op de situatie van het kind. Veel materiaal moet apart voor dit kind gemaakt worden.

Stel, een kind kan de foto's van vier bekende voorwerpen en die voorwerpen zelf bij elkaar zoeken. Je kunt dan variaties bedenken, bijvoorbeeld:

- *Onbekende voorwerpen en hun foto's leren herkennen*
- *Bij de bekende voorwerpen foto's leren herkennen die vanuit een bijzonder gezichtspunt zijn gemaakt*
- *Het aantal voorwerpen uitbreiden naar zes, misschien zelfs meer. Houd daarbij zo nodig rekening met crowding*

Al deze stappen zouden bij een kind zonder CVI overgeslagen worden. Zij krijgen direct willekeurige foto's te zien en niet exact dezelfde voorwerpen erbij, hoogstens variërend door bijzondere gezichtspunten.

Gebruik van bestaande methodes zoals 'Kinderen met ruimtelijk-visuele problemen, een berenaanpak' (Timmerman & Van der Schoot, 1998) kunnen heel waardevol zijn en het kind ondersteunen, maar niet altijd de uitval van het herkennen compenseren.

De berenaanpak gebruikt een visuele en auditieve ondersteuning voor kinderen met ruimtelijke problemen. Een beer met een trap staat voor een vijftal stappen die een kind bij elke opdracht leert toe te passen:

1. *Wat moet ik doen?*
2. *Hoe ga ik het doen?*

3. *Ik ga aan het werk*

4. *Ik kijk mijn werk na*

5. *Ik heb het goed gedaan*

Deze structuur eist een redelijk verbaal niveau van het kind en zeker kinderen met meervoudige beperkingen zullen niet altijd profijt van deze methode hebben.

Als je weet dat het herkennen beschadigd is, kun je realistische eisen aan het kind met CVI stellen en niet uitgaan van eisen die passen bij de leeftijdsnorm of het algemene ontwikkelingsniveau.

Compensatiestrategieën

Voorwerpen zijn in hun context veel makkelijker te herkennen. Als het kind een lepel en een vork bij een bord moet leggen omdat het etenstijd is, kan het die beter herkennen dan wanneer ze tijdens het spelen uit de tas van de therapeut komen. Gebruik echte voorwerpen dus bij voorkeur in de juiste situatie, om de herkenning te vergemakkelijken.

Help het kind met de herkenning door voorwerpen niet 'zomaar' tevoorschijn te toveren. Haal ze uit hun doosje of verpakking waar het kind bij is. Laat het kind zien dat melk in een pak zit dat uit de koelkast komt (vergeet de koe nog even) en dan in de beker wordt geschonken. Ook de pindakaas komt uit een pot. Haal de deksel eraf, laat het kind eraan ruiken en ga dan smeren. Doe dit alles met voor je eigen gevoel overdreven bewegingen, zodat het kind het proces kan volgen. Door herhaling blijft het beter hangen.

Ook de tastzin kan het kind helpen om zich een beeld te vormen van wat het ziet. Zo wordt bij het aanleren van vormen ook gebruik gemaakt van tastvormen, zodat de vormen zich via meerdere zintuigen vastzetten in de hersenen. Let erop dat hierbij in het begin de dingen precies hetzelfde moeten zijn en niet bijna hetzelfde. Dat is verwarrend. Later kan hiermee gevarieerd worden.

Foto's van voorwerpen zijn goede mogelijkheden om het begrip van tweedimensionale afbeeldingen te bevorderen. Maak foto's tegen een neutrale (lichtblauwe) effen achtergrond. Zet maar één voorwerp op de foto en maak van hetzelfde voorwerp foto's vanuit verschillende hoeken. Let hierbij vooral op het gezichtspunt van het kind. Een kind ziet een beker van opzij, niet half van boven zoals een volwassene.

Natekenen is vaak te moeilijk. Je kunt het omzeilen door het kind te laten matchen. Leg de figuren of letters klaar op het tafelblad en laat het kind de juiste vorm uitkiezen in plaats van die na te tekenen van het bord. Werken vanaf het schoolbord is

vaak lastig, maar een schuine werktafel kan het omzetten van verticaal en veraf naar horizontaal en dichtbij voor sommige kinderen met CVI vereenvoudigen. Of geef het kind een kopie van wat er op het bord staat op de werktafel; dan is die omzetting minder moeilijk. En misschien kan het kind ook direct op de kopie de opdracht uitvoeren, door de juiste vorm in te kleuren, in plaats van hem na te tekenen. Wat wil je dat het kind leert? Beperk je tot de essentie van elke opdracht en vermijd de niet relevante en voor het kind moeilijke visueel-ruimtelijke aspecten.

5.3.4 Gezichten, mimiek en lichaamstaal herkennen

Het herkennen van gezichten, zelfs van zeer bekende mensen als ouders, broers en zussen en klasgenoten kan beschadigd zijn. Ook kan het kind moeite hebben de mimiek van mensen te interpreteren en hun lichaamstaal te lezen. Bij kinderen met aangeboren CVI is dit vrij zeldzaam, maar bij kinderen met een verworven vorm van CVI komt dit iets vaker voor.

Therapeutische interventies

Het gezicht is een van de eerste dingen die het gezonde kind vaak van dichtbij ziet, tijdens het voeden in de eerste levensmaanden. Het kind concentreert zich eerst op de donkere delen, zoals ogen, mond, neusgaten en haarlijn. Na drie maanden gaat het kind reiken naar het gezicht, vooral naar de ogen en de mond die bewegen. Een kind met CVI gaat pas veel later kijken en dan is de gelegenheid om naar gezichten te kijken veel beperkter. Maar verzorgen doe je veel langer dan die eerste maanden. Benut deze verzorgingsmomenten door het kind te laten kijken naar je eigen gezicht.

Niveau A:

Het kind heeft zulke sterke basale prikkels nodig om te gaan kijken, dat het niet mogelijk is om al te bepalen of dit kind gezichten kan herkennen.

Niveau B en C:

Bij dit kind kun je onderzoeken of het gezichten kan herkennen, al zal het herkennen van personen vaak via geluid en geur gaan en niet via de visus. Het is belangrijk aandacht te besteden aan dit aspect van herkenning, omdat het sociaal zulke verstrekkende gevolgen heeft.

Gebruik gezichten bij de visuele stimulering, zodat het kind de kans krijgt veel informatie over gezichten in zich op te nemen.

- Maak een mobiel met een gezicht: een eenvoudig geel/zwart gezicht aan beide kanten. Door de beweging die door het draadje ontstaat, kan het stimuleren om

meer te kijken en te reiken. Ook het bewegen met een zwart-wit gezichtje op een stokje kan het kijken uitlokken.

- Neem de tijd om jouw gezicht te laten onderzoeken, stimuleer dit door ondertussen met je mond en ogen nadrukkelijk te bewegen. Afhankelijk van het kind praat je intussen om de aandacht vast te houden, of ben je juist stil om het niet door het gebabbel af te leiden.
- Raak met je eigen vingers en met de hand van het kind onderdelen van je gezicht aan. Benoem ze. Blaas met je mond, knipper met je ogen, bol je wangen en laat ze leegprikken.
- Raak het gezicht van het kind voor de spiegel aan met jouw hand en met de hand van het kind.

Niveau D en E:

Het komt maar heel zelden voor dat een kind van dit niveau geen gezichten kan herkennen. Daarom geven we ideeën voor de therapie met een voorbeeld uit de literatuur:

Akkermann (2005) beschrijft een casus van een kind dat problemen heeft met gezichtsherkenning en het herkennen van mimiek. Dit kind heeft gedragsmatig en sociaal gezien grote problemen in de klas.

Samenvatting van de begeleiding:

Jan (negen jaar) kan zich ondanks zijn normale leervermogen niet in een klas handhaven. Na jarenlang onderzoek en begeleiding bleek uiteindelijk dat hij geen gezichten, mimiek of lichaamstaal kan herkennen.

Er wordt een leertraject opgezet om Jan op een eenvoudige en intensieve manier te leren hoe een gezicht eruit ziet en hoe de verschillende kenmerken te herkennen zijn. Uitgaande van een abstracte basisvorm van een gezicht wordt deze stap voor stap ingevuld met neus, ogen, mond, oren. Met als doel om het detail-zien in een gezicht te leren en wat waar hoort.

Hiermee zoekt men stap voor stap naar de bovengrens van Jans ontwikkelingsmogelijkheden. Ook wordt er test- en oefenmateriaal ontwikkeld om mimiek, gebaren en lichaamshoudingen te leren waarnemen en interpreteren.

De begeleider is elke ochtend op school aanwezig om Jan te ondersteunen bij het leren herkennen van personen. Jan wordt getraind om degene met wie hij praat in het gezicht te kijken, zodat er oogcontact is. Jan leert ook te kijken hoe die persoon eruit ziet, gebruik makend van wat hij geleerd heeft tijdens het oefenen.

In de pauzes biedt de begeleider spelletjes aan, die Jan met twee of meer klasgenoten kan doen zoals gezichten- of figurenmemory. Er worden ook spellen gedaan

waarbij een persoonsbeschrijving wordt voorgelezen. De kinderen moeten dan onderzoeken wie er beschreven wordt.

Na enkele maanden intensieve begeleiding kan Jan het gezichtenmemory tamelijk snel doen. Ook als het memory door elkaar ligt, kan hij het spel in een vrij hoog tempo spelen. Ook kan hij gezichtsuitdrukkingen zoals serieus kijken of lachen herkennen.

Na ongeveer twee maanden is Jan voor het eerst in staat acht klasgenoten gericht voor zijn verjaardag uit te nodigen. Hij heeft ze zelf herkend en met hun naam aangesproken. Het lukt hem ook steeds vaker op het schoolplein kinderen uit andere klassen te herkennen en personen op foto's te herkennen.

Om erachter te komen welk kenmerk hij gebruikt om zich personen te herinneren is een test gemaakt: hij moet twaalf gezichten met weinig kenmerken afmaken. Jan doet dit goed en zeer gedetailleerd: ogen met pupillen, neus met neusgaten, mond met tanden, oren, haren en zelfs een baard. Maar men komt er niet achter waar hij op let als hij gezichten herkent. Conclusie van het onderzoek: Jan beschikt over de kennis om een gezicht af te maken en kan op de juiste manier aangeven waar wat hoort.

Vier maanden later is Jan in staat om relatief veel klasgenoten te herkennen. Hij lijkt over het algemeen veel meer ontspannen dan vroeger en men ziet dat Jan meer kijkt naar personen en meer contact zoekt met mensen. Of hij zich op sociaal gebied ook oriënteert op gezichten is nog niet duidelijk. Een verdere opdracht voor de begeleider is om Jan bij de sociale contacten te ondersteunen, bijvoorbeeld door de andere kinderen aan te leren dat zij hun naam noemen als ze Jan aanspreken en in de pauze Jan te helpen bepaalde kinderen op het schoolplein te vinden.

Compensatiestrategieën

- Luisteren naar de stem is de meest gebruikte compensatie als een kind geen gezichten herkent. Dit gebeurt heel spontaan. Bijna elke ouder loopt immers de kamer binnen waar het kind is met een 'hallo, daar ben ik dan' of 'goeiemorgen, lekker geslapen?'. Gun het kind deze auditieve herkenning en geef het daarna de kans je gezicht goed te bekijken. Geef het langer de tijd dan je voor andere kinderen zou doen.
- Geur wordt vaak ongemerkt als compensatie gebruikt. Deze ondersteunt het herkenningsproces. Het vraagt van de verschillende vaste personen in de omgeving van het kind om elke dag hetzelfde geurtje te gebruiken, en vooral een ander geurtje dan de collega's of de moeder. Het doel van een vaste geur is om het kind informatie te geven en heeft niets te maken met het opdoen van een geur die bij jouw stemming past.

- Voelbare kenmerken van een persoon, denk aan bril, bepaalde sieraden, bijvoorbeeld armband, horloge, grote ring, grote oorbellen kunnen herkenningspunten zijn voor het kind. Ook je haarstijl, heel kort, of juist altijd een lange staart of krullen geeft het kind informatie over wie je bent. Verander je je kapsel, geef het kind dan de gelegenheid hieraan te wennen.
- Maak voor dagprogramma's en dergelijke foto's van vertrouwde mensen tegen een lichtblauwe achtergrond met aandacht voor goede belichting. Neem foto's en profiel, recht van voren en van half opzij. Zo heeft het kind de meeste kans om de persoon te herkennen. Laat het kind kiezen welke foto hij of zij het beste te herkennen vindt. Als het kind dat kan, laat het dan aangeven waaraan het die persoon herkent. Dat kan best de kleur van de trui op de foto zijn. Is dit het geval, draag dan allemaal een verschillende kleur kleding op de foto. Zo is het ook effectief!

In een artikel van Borch (2002) wordt gezocht naar de compensatiestrategieën van een kind dat zelf niet kan verwoorden hoe hij mensen herkent, een jongen van vier jaar met hemiplegie en CVI, die onder meer problemen met gezichtsherkenning omvat.

Uit interviews met zijn familie en begeleiders komen heel andere compensatiestrategieën dan uit de analyse van video-observaties.

De conclusies:

- 1. Vertrouwdheid maakt geen verschil bij visuele informatie alleen; de moeder wordt niet vaker herkend dan andere personen.*
- 2. Geur geeft hem geen aanwijzingen over de persoon, mogelijk wel over het geslacht: alle vrouwen noemt hij 'mama'.*
- 3. De fysieke afstand tot de persoon maakt geen verschil. Een grotere afstand geeft zelfs beter effect, mogelijk door het totaalbeeld, de manier van bewegen, de kleur van de kleding.*
- 4. Het gehoor fungeert als eerste zintuig, daarna reuk en tast, maar deze zijn niet erg effectief.*
- 5. Het geheugen en de cognitie spelen een grote rol:*
 - a. Vragen stellen geeft de beste informatie*
 - b. De situatie inschatten en daarop doorvragen geeft sneller informatie*
 - c. De voorspelbaarheid van de dagindeling maakt het makkelijker*

5.3.5 Routes en oriëntatiepunten herkennen en onthouden

Veel kinderen met CVI hebben moeite met het onthouden van routes en het herkennen en opslaan van oriëntatiepunten.

Therapeutische interventies

Alleen als kinderen zichzelf over grotere afstanden kunnen voortbewegen is na te gaan of zij routes kunnen herkennen en onthouden. Bij kinderen die niet zelfstandig mobiel zijn, is soms hun reactie een indicatie dat zij de omgeving of de route herkennen. Ze worden bijvoorbeeld blij als ze bijna bij het huis van opa en oma zijn.

Er is wel vaak een verband tussen de mogelijkheid zich zelfstandig voort te bewegen en het niveau van visueel functioneren, maar dat hoeft geen lineair verband te zijn. Een indeling in niveaus is daarom moeilijk.

Niveau A en B:

Bij de kinderen met niveau A en B zal over het algemeen het zelfstandig voortbewegen nauwelijks voorkomen. Zij worden vaak niet uitgedaagd om te gaan bewegen, als zij het motorisch al kunnen. Het ondersteunen van het besef van de omgeving is wel van belang. Loop langzaam door de ruimte met dit kind, sta steeds op dezelfde route op dezelfde plek stil en vestig de aandacht op een oriëntatiepunt. Verwoord in korte zinnen waar je bent en waar je naar toe gaat. Maak gebruik van de tast, het gehoor en de reuk om de oriëntatie in de ruimte en op de route te onderstrepen.

Niveau C, D en E:

Een kind van dit niveau zal, als het zichzelf kan voortbewegen, laten zien of het routes en oriëntatiepunten kan herkennen.

Inge, een meisje van vijf jaar met meervoudig complexe beperkingen en CVI, kan thuis kruipend over de vloer feilloos de dvd-speler vinden. Zij vindt het indrukken van de knopjes geweldig; leuker dan wat er daardoor op televisie komt. Ook al zetten haar ouders een speelgoedbox voor de dvd-speler, zij vindt hem elke keer weer terug. Inge loopt met moeite in een looptrainer, zij kan nog niet laten zien of zij op het schoolplein de weg kan vinden. Daar laat zij wel zien dat zij óf loopt óf kijkt. Tegelijkertijd lukt dat niet, met als gevolg dat zij regelmatig botst.

Leg aan de omgeving goed uit dat het geen onwil is, als het kind naar de bekende weg vraagt, maar een gevolg van CVI. Zeker bij kinderen die kunnen lopen. Normaliter kunnen kinderen zich al met één jaar oriënteren, maar een kind met CVI kan dat niet altijd.

De therapeut maakt een analyse van de manier waarop het kind spontaan zichzelf geleerd heeft om ergens te komen en past dit daarna toe bij het aanbieden van een nieuwe route. De inventarisatie van wat het kind zelf kan vinden en waar het problemen bij ondervindt is het uitgangspunt.

- Waar ondervindt het kind problemen? Thuis en in de klas? Naar de gymzaal in school, naar het speeltuintje in de buurt? Naar de bakker op de hoek?
- Het observeren van het kind bij het afleggen van de routes die het wel kan vinden, geeft veel informatie over zijn of haar manier van de weg vinden.
- Raakt het dingen aan, staat het op bepaalde plekken stil?
- Gebruikt het kind de andere zintuigen: tast, reuk, gehoor, proprioceptie (hoeveel stappen heb je gelopen)? Dat is van belang, evenals de rol van het geheugen.
- Praat het kind onderweg? Verwoordt het de route voor zichzelf?
- Als het kind het kan verwoorden maakt dit de analyse makkelijker. Het is dan zaak de juiste vragen te stellen. Elk kind, gaat ervan uit dat iedereen het op dezelfde manier doet. Het antwoord op 'hoe vind je de weg?' is 'nou, gewoon...'. Stel je de vraag specifiek: 'hoe weet je welke deur je in moet?' dan blijkt dat er op school vlak bij de klassendeur een brandblusser hangt, of dat er thuis alleen in de eigen voortuin een grote conifeer staat.

Als duidelijk is welke strategieën het kind met CVI spontaan toepast, kunnen deze ook gebruikt worden in nieuw aan te leren routes. Waar nodig kun je het kind helpen deze strategieën te versterken of het andere compensatiemethoden leren.

De omgevingen waar het kind komt, kunnen enorm verschillen in complexiteit: de woonkamer en de klas zijn dagelijkse omgevingen waar weinig verandert. De hele school of het hele huis met de tuin zijn al minder overzichtelijk. Daarbuiten is het vinden van de weg veel moeilijker. Bovendien is de weg heen anders dan de weg terug.

Dit kind heeft voor elke nieuwe route geruime tijd nodig om hem te leren kennen. Let bijvoorbeeld op of het kind bij het wisselen van klaslokaal na de zomervakantie het zelf aankan of extra oefening nodig heeft.

Ook thuis is het nodig routes aan te leren. Bovendien moet het kind om verdwalen te voorkomen óf langer begeleid worden, of beperkt worden in zijn of haar actieradius. Elke dag oefenen geeft de meeste kans op succes.

Stel het kind gaat twee keer per week naar de gymles. Laat het kind op die dagen een kwartier eerder dan de groep vertrekken met een begeleider om de route te oefenen. Zo mogelijk oefent het de andere dagen op een afgesproken tijd. De functionaliteit is het belangrijkste; als het kind er niet van in de war raakt, is de extra oefening een ondersteuning. Zorg dat de aankondiging 'we gaan naar de gymzaal' op de gymdagen anders is dan op de oefendagen. De gymtas wel of niet meenemen, kan al een simpel verschil maken.

De rol van de begeleider wordt steeds kleiner, tot die alleen nog op een afstand volgt om te kijken of het goed gaat. De overstap van alleen gaan naar met de klas meegaan, verdient enige aandacht. Volgt het kind de groep of raakt het door de groep juist helemaal uit balans? In het laatste geval kan iets eerder alleen vertrekken een goede oplossing zijn.

Instrueer de overige familieleden of het overige personeel dat zij het kind onderweg niet afleiden met groeten of met gezellige praatjes. Deze taak vereist grote concentratie!

Compensatiestrategieën

Bij kinderen met CVI is het belangrijk om de indeling van ruimten als de woonkamer, de slaapkamer en de klas of groepsruimte zo weinig mogelijk te veranderen. Als er toch iets verandert, kun je het kind ondersteunen door samen te onderzoeken en te verwoorden wat er is veranderd. Herhaal dit vaak, totdat het kind er blijk van geeft het in zich opgenomen te hebben.

Laat het kind een nieuwe ruimte onderzoeken, observeer waar het spontaan op af gaat, en begeleid het om de rest van de ruimte te onderzoeken. Ook met kinderen die niet mobiel zijn, ga je de ruimte onderzoeken, in steeds grotere cirkels rondom het kind. Herhaal dit vaak en gebruik steeds dezelfde benamingen. Zet de namen desnoods op een sticker. Als de ene juf de grote tafel in de klas 'de groepstafel' noemt en de andere juf zegt 'de eettafel', raak het kind in de war: 'Is het nou dezelfde tafel of toch niet?'

Materiële compensaties kunnen zijn:

- Handrails langs de muur
- Kleurvlakken of kleurlijnen op de muur of vloer
- Deuren verschillende kleuren geven
- Grote stippen op de muur of vloer, bijvoorbeeld bij een rode stip moet je een andere kant uit
- Voelbare oriëntatiepunten op strategische plaatsen, ook al kan het kind zien, de tast kan een betere ingang zijn voor dit kind

- Geur en geluid zijn ook oriëntatiemogelijkheden, het lastige is alleen, dat deze vaak niet permanent zijn. Zoek samen met het kind of deze mogelijkheden wel aanwezig zijn. Creëer ze ook, door bijvoorbeeld in de badkamer altijd een andere luchtverfrisser te gebruiken dan in het toilet. Overleg of deze hetzelfde kunnen zijn op het kinderdagcentrum of op school en thuis.

Het gebruik maken van een route uitgetekend op een plattegrond lijkt in eerste instantie niet de beste methode voor een kind met CVI. De meeste kinderen met CVI hebben juist moeite verband te leggen tussen het platte vlak en de driedimensionale wereld. Het lezen van een plattegrond is dan eerder een obstakel dan een hulpmiddel om de weg te kunnen vinden.

Het tellen van deuren is ook een bruikbare methode. Dit vraagt echter wel continue aandacht. Het is niet de eerste compensatiestrategie die je kinderen met CVI aanbiedt, tenzij ze deze natuurlijk zelf blijken toe te passen.

Bij kinderen die een goed taalniveau hebben kun je gebruik maken van een routeplanner.

Op een memorecorder wordt de route ingesproken of op een vel gelamineerd papier wordt de route geschreven:

- *Uit de klas ga je links af (alleen als het kind honderd procent zeker weet wat links en rechts is!)*
- *Loop langs de muur tot de rode brandslang*
- *Ga nu de zijgang in*
- *Aan het einde van deze gang is aan je rechterhand een groene deur*
- *Dit is de gymzaal*

5.3.6 Lezen en rekenen

Lezen en rekenen zijn heel complexe processen. Letters en cijfers zijn vormen die herkend moeten worden. Ze kunnen daarom belemmerend werken bij het leren lezen en rekenen voor een kind met CVI. Ook crowding, moeite met het onderscheid tussen figuur en achtergrond en moeite met scannen kunnen het lezen en rekenen bemoeilijken.

Therapeutische interventies

Niveau A, B en C:

Kinderen met deze visuele niveaus zullen niet tot lezen of rekenen op papier komen, de visuele aandacht is hiervoor onvoldoende, nog afgezien van de aspecten van herkenning die een grote rol spelen.

Niveau D en E:

Bij deze kinderen zal zeker een groep zijn die tot lezen en rekenen komt. Dit hangt natuurlijk samen met het niveau van hun hele functioneren.

Goed onderzoek naar alle aspecten van CVI bij dit kind is absoluut noodzakelijk, evenals naar de onderwijskundige aanpak in samenhang met de visuele problemen. Als duidelijk is welke kenmerken van CVI bij dit kind spelen in relatie tot onder meer de taalontwikkeling, het geheugen en de concentratie kunnen de onderzoekers besluiten welke aanpak bij dit kind het beste is.

Alle disciplines zijn betrokken bij de keuze van de juiste methode om dit kind te leren lezen en rekenen. De ouders, de school en de onderzoekers en therapeuten hebben vanuit hun deskundigheid hun eigen kijk op dit kind, en kunnen (samen met het kind) komen tot een keuze. Het kan zinvol zijn verschillende methodes uit te proberen.

Het valt te overwegen gebruik te maken van braille of van een computer met spraak-uitvoer als dat het leesproces kan verbeteren.

Houd bij de keuze van een methode rekening met de beperkingen en buit de sterke kanten van het kind juist uit: de tast, het gehoor en het lichaamsgevoel. Een kind met een goede proprioceptie zal door de handeling van het schrijven de letters en cijfers en hun betekenis beter in zich opnemen.

Elk van ons heeft een eigen methode om te leren. In mijn middelbareschooltijd leerde ik zelf door samenvattingen te schrijven. Alleen al door de motorische handeling van het schrijven zat minstens de helft van de stof in mijn hoofd. Anderen lezen de stof juist hardop voor, of lieten zich uitgebreid overheoren. Zij leerden beter via het gehoor.

Compensatiestrategieën

Voor een deel zullen de therapeutische interventies en compensatiestrategieën door elkaar lopen, omdat leren lezen en rekenen zelf al een ontwikkelingsproces is.

- Houd altijd rekening met het lagere tempo. Uit het Zweedse onderzoek (zie § 3.4.7) blijkt dat dit altijd een grote rol blijft spelen. Daarom is het zinvol het etiket dyslexie te gebruiken voor kinderen die (bijna) individuele begeleiding nodig hebben op een gewone school. Dit kan in het rugzakje worden meegenomen en extra tijd geven bij toetsen en dergelijke.
- Het auditieve systeem is bij een kind met CVI doorgaans beter ontwikkeld. Daarom moet het aanleren van nieuwe aspecten van lezen en rekenen liefst individueel of in kleine groepjes plaatsvinden in een rustige omgeving. Het kind kan dan

luisteren, zonder dat het buitensluiten van de geluiden in de klas te veel energie vergt.

- Het is belangrijk dat de leerkracht of een klassenassistent extra tijd heeft om de lesstof voor te bereiden en aan te passen. Ook geschikte voelletters zoeken of zelf maken kost extra tijd.
- Een kind met CVI heeft materialen zoals een computer, kleurenprinter en goede markeerstiften absoluut nodig om te leren lezen en rekenen.

Voor een kind met CVI kan het gebruik van de andere zintuigen ondersteunend zijn, maar het kan ook afleiden. Dit moet per kind worden onderzocht.

- Door de tast in te schakelen zijn de vormen van letters en cijfers beter aan te leren. Het gebruik van exact dezelfde voelletters als de gedrukte letters geeft een extra ondersteuning bij het aanleren van die 26 letters en tien cijfers in eindeloze combinaties.
- Beweging kan de visuele aandacht vergroten en zo kunnen misschien andere verwerkingsgebieden het herkenningsproces ondersteunen. Dit vraagt individuele aandacht en kan niet in de groep.
- In Nederland wordt veel gebruik gemaakt van ondersteuning door klank (gehoor) en klankgebaar (proprioceptie) bij het aanleren van letters. Dit kan een goede aanvulling zijn op het visuele.
- Eenvoudige aanpassingen in de manier van aanbieden kunnen het kind veel steun bieden. Bijvoorbeeld een blaadje op tafel in plaats van het schoolbord, of een schuin werkblad.
- Gebruik van kleur
 - Een koppeling aan kleuren kan bij het aanleren van letters en cijfers zinvol zijn, bijvoorbeeld: klanken van twee letters hebben altijd een groene kleur, klinkers zijn altijd blauw en medeklinkers zwart.
 - Bij het lezen kan ook het eerste woord van de regel altijd groen zijn (de letters of het hele woord) en het laatste woord altijd rood of rood.
 - Verliest een kind altijd de volgende regel uit het oog, dan kan het gebruik van kleur helpen. Zet je een gekleurde stip achter aan de regel en voor de volgende regel dezelfde kleur stip, dan is de volgorde makkelijker te vinden. Gebruik zo drie of vier kleuren, net wat voor het kind prettig is:

- *Olifantje in het bos* ●
- *Laat je mama toch niet los* ●
- *Anders ben je de weg nog kwijt* ●
- *En dan krijg je later spijt* ●

- Als crowding het grootste probleem is, zijn er simpele en complexe voorbeelden van aanpassingen:
 - Laat het kind bijwijzen met de vinger
 - Maskeer de regels die nog niet gelezen hoeven te worden met een (niet doorzichtige) liniaal of stukje karton/papier
 - Gebruik een blad met een opening die zo hoog is als een regel en zo breed als het aantal letters dat het kind kan lezen (bij niveau AVI 2: vijf letters tot de hele breedte van de regel)
 - Zet de tekst met behulp van de computer om in grotere letters, eventueel met meer ruimte tussen de woorden en de regels

Zie bijlage 6 voor een tekstvoorbeeld.

Op de KU Leuven in België is in 2000 een computerprogramma voor de beginnende lezer ontwikkeld, Leeslab, dat zich richt op het goed fixeren en op het versterken van de letter-klankrelatie.

Specifieke aanpassingen van Leeslab zijn:

- Rustig scherm om niet af te leiden
- Eénknopsbediening om motorische problemen te compenseren
- Letter-klankrelatie versterken: spraakuitvoer van woorden, als woord en als op-eenvolgende klanken
- Fixatiecontrole, in Reader en Woordlab
 - Hulp door kleuren van bijvoorbeeld eerste letter, laatste letter, bepaalde klankgroep, bepaalde lettergroep
 - Gebruik van dynamische hulpjes, zoals pijlen en blokken die oplichten, in te stellen op drie niveaus:
 - Letters in een woord
 - Woorden in een regel of zin, highlighting tijdens het uitspreken
 - Knipperend blok geeft aan waar de volgende regel start

Zie <http://members.chello.nl/~p.kavelaars/LLindex.htm#top>

6 Activiteiten en materialen

6.1 Inleiding

Dit hoofdstuk geeft ideeën voor materialen en activiteiten die je kunt gebruiken bij de behandeling van kinderen met CVI, vooral voor de niveaus A, B en C.

Dit zou eigenlijk een oneindig lang hoofdstuk moeten worden. Elke activiteit valt in te passen in de training, zolang het de visuele aandacht van het kind trekt. Zie het voorbeeld van Monique (zie § 5.1) waar het afdragen als visuele training wordt gebruikt.

Laatst bespraken mijn collega's en ik of het mogelijk zou zijn om een vaste set materiaal te maken om daarmee gedurende een half jaar tien kinderen visueel te stimuleren in het kader van een onderzoek naar het effect van visuele stimulatie. Alle collega's – ambulante begeleiders en ergotherapeuten – waren het met elkaar eens: het is niet mogelijk.

Als je je beperkt tot vaste materialen, schiet je tekort bij het stimuleren van die kinderen die minder voor de hand liggende favoriete visuele prikkels hebben. De activiteiten en materialen moeten vooral aantrekkelijk zijn voor het kind. Voor Jelle was het zijn beige speentje, voor Inge waren het gezichten. Alleen het kind zelf bepaalt dit.

Bovendien is de manier van aanbieden vaak belangrijker dan het materiaal zelf. Denk aan één-op-één contact, het aanbieden in het blikveld van het kind, het gebruik maken van beweging, het tempo aanpassen aan het kind. En in een onderzoek zou dit veel moeilijker te scoren zijn dan de keuze van de materialen.

Toch kan het prettig zijn een lijstje te hebben en daar ideeën uit op te doen om ze met het kind met CVI eens uit te proberen. Dat geeft de begeleider enige ondersteuning.

De ervaring leert verder dat je op een andere manier om je heen gaat kijken. Reclamekrantjes bekijk je ineens heel anders als je op zoek bent naar materialen voor visuele stimulatie, dan wanneer je kijkt wat er thuis nodig is. Ook blijkt dat dieren-speelgoed, huishoudelijk materiaal, knutselmateriaal en feestversiering heel bruikbaar zijn voor visuele stimulering, ook al zijn ze met een ander doel op de markt gebracht.

6.2 Visuele stimulatie

Licht

- Zaklampen in diverse maten en sterktes
- Cellofaan in verschillende kleuren, zodat het licht verandert van kleur
- Fietsknipperlampjes, rood, wit en amberkleurig met verschillende knipperfuncties of alleen aan en uit
- Pechlamp (zwaailicht)
- Diverse lampen die van kleur veranderen, kleine ronde, maar ook schilderij-achtige met een indeling van vierkanten
- Discolampen, met of zonder spiegelbol
- Vloeistofdprojector
- Lavalampen
- UFO-lamp met glasvezelsprietten
- Ronddraaiend lampje met figuurtjes op de kap
- Kerstlampjes en andere feestverlichting, met of zonder knipperfuncties, in diverse kleuren, door de kamer heen of juist in een bosje gelaten voor het effect.
- Licht- en bubbelbuis (snoezelmateriaal)

Algemeen bij zwart-wit, glinsterend, fluorescerend en kleur

- Stoffen, als losse lap of verwerkt, bijvoorbeeld tot een kussen
- Knutselkarton
- Cadeaupapier, op karton geplakt of om voorwerpen heen, zoals een doosje, plastic flesje, lachzak, rinkelbelletje, zandzakje
- Placemats
- Gebreid of gehaakt hoesje om drinkfles heen
- Ballen in diverse maten, opblaasballen
- Vliegerstof of vliegers
- Mobiles van diverse materialen (let op de positie van het kind, is de onderzijde ook aantrekkelijk?)

Zwart-wit

- Gebruik zwart-witte streep- en dambordpatronen, de breedte van de strepen en de grootte van de ruiten zijn afhankelijk van de reacties van het kind
- Zwart-witte gebruiksvoorwerpen, zoals bekers, pannenlappen, theedoeken en tassen
- Steeds meer baby-prentenboekjes hebben plaatjes in zwart-wit, of in combinatie met rood
- Zwart-wit is ideaal om snel te kopiëren. Je kunt heel makkelijk A4-voorbeelden aan anderen doorgeven

Glinsterend

- Kerstslingers, lametta, kerstballen (de kerstuitverkoop is ideaal voor aanvulling van de voorraad)
- Deurgordijnen in lametta uitvoering
- Isolerende nooddeken (ANWB), deze knispert ook heel leuk
- Holografisch inpakpapier en plakplastic
- Verpakkingsmateriaal van etenswaren of apparatuur, vooral de binnenkant is vaak van glinsterend materiaal
- Aluminium wegwerp-bakvormpjes, schoteltjes, bordjes
- Spiralen om aan het plafond te hangen, die in de luchtstroom draaien
- Spiegels, 'lachspiegels' (Ikea)
- Spiegeldoosjes
- Mobile van CD's

Fluorescerend

Fluorescerend materiaal is ook in combinatie met UV-lamp of blackbox te gebruiken. Probeer neonachtige materialen altijd uit in een blackbox, het komt regelmatig voor dat iets in daglicht fluorescerend lijkt, maar dat het in het UV-licht niet oplicht.

- Veiligheidshesjes en -armbanden (soms met lichtjes) voor sporters langs de weg
- Witte handschoenen in de blackbox
- Glow-in-the-dark figuurtjes, laat broers en zussen ook van strijkkralen figuren maken (lekker groot)
- Fluor staven
- Spiralen (trapaflopers)

Kleur

- Alle materialen die bij algemeen genoemd zijn
- Zandbakspeelgoed, als zandtaartvormpjes, emmers en zeefjes hebben vaak één kleur
- Huishoudelijke voorwerpen hebben vaak leuke kleuren, denk aan voorraadbakjes, theedoeken, vergieten, knijpers.
- Verpakkingsmaterialen
- Baby- en peuterspeelgoed dat uit een kleur bestaat

Een eerste gesprek op de groep van een nieuw kind leidde tot zorg bij de groepsleidsters. Zij zaten in een tijdelijk behuizing en hadden maar weinig materiaal meegebracht. Al rondkijkend in de ruimte bleek dat er een verrijdbaar krukje stond dat gifgroen was en dat er op een blauwe mat een geel badeendje lag. Twee voorbeelden van geschikte materialen voor visuele stimulatie. Het gaat niet altijd om de aanschaf van speciaal speelgoed, maar vaak om kijken naar wat er al is.

Dit waren de voorbeelden van enkelvoudige visuele prikkels, die vooral bij kinderen met niveau A en B gebruikt worden.

6.3 Spelmateriaal

Voor kinderen die op wat kleinere en complexere visuele prikkels kunnen reageren, niveau B en C volgen meer voorbeelden.

Prentenboeken

- Let op simpele lijnen en contouren, goede contrasten
- Extra's als:
 - Verdwijnlappen
 - Uittrekdingen
 - Voelfiguren
 - Gaten
- Boeken met de getekende hoofdfiguur als pop of beest erbij
- Felle kleuren, extra effect door bijzondere materialen zoals holografische figuren, neonkleuren of zilverfolie.

Speelgoed visueel

Voor al het speelgoed geldt, dat het bruikbaar is om ermee voor het kind te spelen én om het kind er zelf mee laten spelen. Beide mogelijkheden geven verschillende visuele prikkels. Veel kinderen zijn zelf niet in staat verder te komen dan het materiaal onderzoeken, bevoelen, er op sabbelen. Als iemand hun laat zien dat je een toren kan bouwen met tonnetjes, vinden ze dat erg leuk; en het omgooien ook. De keuze is afhankelijk van de mogelijkheden van het kind en het doel dat je wilt bereiken met de activiteit.

- Ballen in alle maten, materialen, kleuren
- Bromtollen met grote (langzaam) bewegende voorwerpen erin
- Activity-centres, blokken of ballen met verschillende acties
- Licht-geluid speelgoed, bijvoorbeeld ringentoren, appel, vlinder etc.
- Actie-reactie speelgoed, zoals pop-up spel (vier knoppen en vier klepjes waar een figuur uit opspringt)
- Alle variaties op de knikkerbaan, ballenbaan, autootjes langs een baan, mannetje van een ladder, specht langs een stok
- Pop op stokje, die in een koker verdwijnen kan
- Handpoppen, vingerpopjes
- Trekdieren of auto's voor het kind langs laten gaan

- Primo en Duplo, blokken stapelen, 'huisjes' met deuren en ramen om blokken of popjes in te doen
- In-uit spel is ook zelf te maken met een blik, emmer, plastic bakje of pan, (het geluid van materiaal ondersteunt of leidt af)
 - Bouwstenen, knijpers of balletjes erin gooien of eruit halen (eruit halen is een eerder ontwikkelingsstadium dan erin doen. Houd hier rekening mee; het vraagt meer van de begeleider)
 - Een blik met een deksel van zacht plastic kan een uitsparing krijgen om het manipuleren en de oog-handcoördinatie te verbeteren.
- Vormenstoven in alle variaties
- Kassa met grote munten en eenvoudige knoppen en hendels
- Basispuzzels
 - Zwart-wit puzzels, bijvoorbeeld vier dikke stokken in een blok hout, een vorm per blok of drie basisvormen naast elkaar
 - Primaire kleurenpuzzels, alleen gericht op de kleur, of vierkant, driehoek en rondje in aparte kleur
 - Groot-klein puzzels met maar twee of vier stukken
- Inlegpuzzels
 - Ondergrond een contour geven of geheel zwart maken op de inlegplank
 - Losse figuren zijn eenvoudiger dan figuren in een grote tekening
 - Puzzel met kleur of kleurcombinatie op ondergrond die hoort bij het inlegstukje (bijvoorbeeld een zwart-geel gestreept voor een bij, rood voor een appel, groen voor een boom)
 - Puzzel met geluid, als stukje wordt ingelegd
- Eerste spellen: gebruik de kaarten als materiaal om te leren wat er te zien is, later wat hetzelfde is. Het echte spel komt pas veel later
 - Lottospel
 - Memoryspel
 - Dominospel
 - Kwartetspel met vier dezelfde kaarten
- Eenvoudige ontwikkelingspellen zijn vaak goed te gebruiken zonder de oorspronkelijke spelregels
 - Bonte ballonnen
 - Electro junior
 - Diverse vormen- en/of kleurensellen, let op enkelvoudige lijnen en contouren

Speelgoed overige zintuigen

De andere zintuigen kunnen visuele aandacht trekken bij kinderen met CVI. Als dit zo is, is het kiezen van speelgoed dat geluid, voelen en geur veroorzaakt een goede keus. Geluid en geur spreken voor zich, een aantal ideeën voor voelen:

- Voelen (trilling, luchtverplaatsing, tast)
 - Elektrische tandenborstel
 - Massageapparaatje
 - Voetmassagebak
 - Trilkussen
 - Voelzakjes gevuld met bijvoorbeeld rijst, bonen, piepschuim bolletjes
 - Bak met natuurlijke materialen, als bladeren, kastanjes, sneeuw
 - Scheerschuim
 - Vingerverf
 - Mini-ventilator
 - Luchtbedpomp of blaasbalg

Aangepast materiaal

Aangepast materiaal, bijvoorbeeld firma Nenko-Rompa, Barry Emons, Senso-care, Pro'care, atelier Michel Koene, maar ook Speel-o-theken van de instellingen of in de regio.

- Langzame zigzagbaan
- Materiaal dat diverse zintuigprikkelers combineert, zoals:
 - Trilbol
 - Magische bol
 - Multi tactiele schakelaar
 - Muziek-trillicht
 - Kooshbal schakelaar
 - Tast carrousel
 - Activiteitenbol
 - Ufo special

Grote spelmaterialen, deze zijn vaak te lenen via instellingen als Visio, aanwezig op KDC's en scholen en via speciale speel-o-theken te leen.

- Little Room
Dit is een box van hout en plexiglas, waaronder een kind ligt. De bovenzijde is van plexiglas, zodat de begeleiders het kind kunnen zien. In de bovenzijde en zijkanten zitten gaatjes, waaraan diverse zintuigelijk materialen kunnen worden opgehangen. Het kind ziet, hoort of voelt bij elke beweging van het lichaam een prikkel. Door de box wordt het geluid nog versterkt. Deze vorm van stimulatie is

ontwikkeld door dr. Lilli Nielsen uit Denemarken. Zie www.wonderboy.org/articles/little-room.html of www.lilliworks.com

- **Blackbox**

Dit is een box met een UV lamp er in, die indirect verlicht. Door in de box wit of fluorescerend materiaal aan te bieden, krijgt het kind een sterke visuele prikkel. Vergeet niet om beweging aan te brengen in de blackbox, stilstaand fluorescerend wordt heel saai na een tijdje.

- **Lightbox**

Dit is een lichtkast waarop met transparante en afdekkende sjablonen, vormen en spellen gewerkt kan worden. Het licht onder de materialen versterkt de visuele prikkel voor het kind. Hetzelfde effect kan op kleinere schaal bereikt worden met een dia-sorteerkast. Bij kinderen met CVI kan het voorkomen dat de lightbox meer aandacht trekt dan de materialen op de lightbox.

- **Snoezelruimte**

De meeste KDC's en instellingen in Nederland hebben een snoezelruimte. Dit is een ruimte die gericht is zintuiglijke prikkels, waar beleven centraal staat. Er zijn meestal grote snoezelmaterialen, gericht op tast, trillen en visus. Daarnaast is meestal rustgevende muziek op de achtergrond te horen. Per keer en per kind/groep kan gekozen worden welke snoezelactiviteit wordt ingeschakeld.

6.4 De computer

Er is in het verleden veel gewerkt met dia-series voor visuele stimulatie en videobanden met dia-series, videobanden van programma's als TIKTAK of Fenomena. In het digitale tijdperk zijn deze beelden via eenvoudige programma's als Powerpoint op de computer te zetten of zelfs via fotoprogramma's in een digitale fotolijst.

De afbeeldingen kunnen zwart-wit patronen, kleur of licht zijn, maar ook beweging, foto's van bekende situaties, voorwerpen of personen.

Ook met computerspellen kunnen kinderen visuele stimulatie aangeboden krijgen en zelfstandig of samen visuele concepten oefenen. Bijlage 7 is een overzicht van computerspellen die mogelijk geschikt zijn voor kinderen met CVI.

7 Tot slot

Het schrijven van dit boek heeft veel tijd gekost, veel meer dan ik van te voren kon voorzien. De hoeveelheid informatie was vele malen groter dan in 1989. Het was soms zwaar zo'n project op mijn schouders te hebben: al werkte ik er niet aan, het zat altijd in mijn achterhoofd.

Toch is mijn enthousiasme voor het onderwerp nooit getaand. Het werken met de kinderen met CVI, het delen van ervaringen met collega's, het geven van workshops over CVI, dat alles blijft me uitdagen om meer te leren over deze kinderen. Al voelde ik soms druk, omdat het niet zo snel ging als ik wilde, zodra ik inhoudelijk in gesprek raakte over CVI, veerde ik op en realiseerde ik me: dit wil ik overdragen!

Hopelijk geeft dit boek collega's en begeleiders van kinderen met CVI een houvast om met evenveel enthousiasme met deze kinderen aan het werk te gaan. Laat je uitdagen door het kind en leer anders te kijken, dan heb je de beste ingevingen voor de manieren waarop dit kind nu te stimuleren is.

De kennis die is opgeslagen in dit boek is een momentopname. De wetenschap op het gebied van de werking van de hersenen blijft zich ontwikkelen. En ook de praktische kennis en ervaring over het begeleiden van kinderen met CVI wordt steeds groter.

Ik hoop dat dit boek een aanzet is om het methodisch denken over het onderzoek en de begeleiding van kinderen met CVI voort te zetten. Het wetenschappelijk onderzoek naar onze behandelmethodes en het effect ervan is een enorme uitdaging, die praktisch ingestelde wetenschappers hopelijk aangaan.

Verder vind ik deskundigheidsbevordering op dit gebied heel belangrijk. Cursussen ontwikkelen, zowel voor collega's als voor begeleiders en ouders is een onontgonnen gebied. Laten we ons niet verschuilen achter het feit dat er nog te weinig wetenschappelijk onderzoek is gedaan. Praktijkervaring is ook een basis voor kennis die overdraagbaar is.

Mijn dank is groot aan allen die me ondersteund hebben. Sommigen steunden me in praktische zin door af en toe wat ander werk over te nemen. Anderen steunden me moreel en bleven vooral hun vertrouwen in mij uitspreken. Ook de meelezers ben ik veel dank verschuldigd. Door de bomen het bos blijven zien is lastig als je al een hele tijd zit te schrijven.

VVB-team Leiden: Hubertine Burgers, Jenneke van Dijk, Marlies Doelman, Marina Groot, Marloe den Hartog, Marlien Kruiswijk, Mariette van der Splinter.

Collega's van Visio: Merel Boekhoorn, Lies Bouwmeester, Corry van Gendt, Paul Looijestijn, Elly van der Meulen, Daniel Schober

Management Visio Zuidwest Nederland: Ellen Eelman, Marleen Rijnveld, Alberto Balai, Annemieke Blokker

Bestuursbureau Visio, Huizen: mijn mentor Sanny van der Steen, hoofd afdeling O&I, Nicole de Lat en Antonietta Asta, afdeling communicatie, Erica Smit, documentatiecentrum

Verder prof. Heleen Evenhuis, Erasmus Universiteit, Rotterdam, Ymie van der Zee, Erasmus Universiteit/Visio, prof. Gordon Dutton, Glasgow, Great Britain,

Sabarz en zijn ouders voor de mooie foto's, Jet Holleman voor de redactie, Leo Markensteijn voor de fotografie en Mathijsen Reclame & Vormgeving voor de vormgeving.

En aan de basis mijn thuisfront, Aad, Judith en Vera Sluijter.

Bijlagen

Marieke Steendam

Bijlage 1: Voorbeeldverslag Karin

Onderzoeks- en adviesverslag Visio

Datum verslag: 19-01-2006
Naam: Karin
Geb. datum: 4 jaar 6 maanden
Verslag door: Marloe den Hartog-Bosch,
orthopedagoog/gz-psycholoog

Reden aanmelding

Is er mogelijk sprake van visuele afweer?

Hulpvragen vanuit de intake

Wat ziet Karin, is er sprake van een visuele afweer?

Hoe is Karin te stimuleren om meer te gaan kijken?

Welke begeleidingsadviezen zijn er te geven ten aanzien van visus, spel en ontwikkeling?

Onderzoeksmiddelen

Data onderzoek	type onderzoek	onderzoeker/functie
14-06-2005	Visueel Functie Onderzoek	M. van der Splinter, orthoptiste
22-08, 13-09, 25-10	Observatie Visueel Functioneren	M. Steendam, ergo-therapeut
13-09, 25-10-2005	Ontwikkelingsonderzoek	M. den Hartog-Bosch, orthopedagoog i.s.m, orthopedagoog kdc

In dit verslag wordt een beschrijving van Karin gegeven, op basis van de verrichte observaties en onderzoeken. Daarna wordt een antwoord gegeven op de hulpvragen en een advies geformuleerd (de aparte onderzoeksverslagen zijn op te vragen bij Visio).

Algemeen

Karin is een meervoudig gehandicapt meisje die over het algemeen in een vrolijke stemming is. Ze maakt zelf veel geluiden en laat veel plezier zien. De reden voor haar vrolijkheid is niet altijd duidelijk. Haar geluiden lijken nog geen communicatieve functie te hebben. Karin reageert wisselend op geluiden om zich heen. Als ze luistert, verstilt ze in haar eigen bewegingen en geluiden maken. In een een-op-een-situatie reageert Karin goed op de stem van de ander. Karin heeft een gehoorapparaat. Er is geen onderzoek bekend van haar functionele gehoor met gehoorapparaat. Karin is over het algemeen gezond. Er is sprake van epilepsie.

Karin slaat regelmatig met haar hand op haar blad. Dit lijkt gericht te zijn op zintuiglijk ervaren. Er is een begin van voorwerpen vastpakken gezien, als deze in haar hand worden gegeven. Ze is in staat om een theedoek van haar hoofd te trekken. Ze laat voldoende hoofdbalans zien, maar bij vermoeidheid laat ze haar hoofd hangen. Vanuit ruglig draait Karin op haar rechter- en linkerzij. Ze draait door op haar buik, maar er blijft een arm onder haar liggen. Er is sprake van tactiele afweer in het gezicht, de mond en handen. Stevige prikkels verdraagt ze goed. Normale aanraking zoals bij verzorging vindt zij heel vervelend.

Regelmatig maakt zij een in zichzelf gekeerde indruk, waarbij ze weinig reageert op prikkels uit haar omgeving. Op basis van de observaties bestaat de indruk dat er sprake is van een verstoorde prikkelverwerking op diverse zintuiglijke gebieden. Karin laat een wisselend functioneren zien.

Visus

Wat ziet Karin, is er sprake van een visuele afweer?

Uit het visueel functie onderzoek komt naar voren dat Karin een verminderde gezichtsscherpte heeft van 0,24-0,3. Gezichtsscherpte is het vermogen om kleine details te waar te nemen bij goed contrast. Met deze gezichtsscherpte kan ze op een afstand van ongeveer 2 meter, materialen en details waarnemen met een minimale grootte van 1,5 tot 2 centimeter. Karin ziet dichtbij details van 4 millimeter. Of ze kleinere details ook kan waarnemen is niet te beoordelen.

Bij Karin is sprake van een matige contrastgevoeligheid. Contrast is het verschil in helderheid tussen een voorwerp en de achtergrond. Het grootste contrast is dat tussen zwart en wit. Karin heeft baat bij het aanbieden van contrastrijk materiaal.

Kleurenzien is niet te bepalen.

Karin kijkt scheel waarbij het rechteroog naar buiten trekt. Ze kan dit zelf spontaan afwisselen en kijkt dan met haar linkeroog scheel naar buiten. Door deze afwijkende oogstand is het dieptezien afwezig. Het gezichtsveld lijkt goed intact te zijn. Het gezichtsveld is het gedeelte van de ruimte dat een stilstaand, recht vooruitkijkend oog kan overzien.

Uit de observaties gericht op haar visuele functioneren op het kinderdagcentrum en in de thuissituatie komt het volgende naar voren:

Er is sprake van een prille visuele ontwikkeling. Karin laat visuele reacties zien, maar deze zijn nog beperkt en sterk wisselend. Meestal is er sprake van gewaarworden van visuele prikkels, onder meer van bewegende mensen in haar buurt. Ze kan fixeren en volgen, maar dit is heel wisselend. Ze kijkt vaak heel vluchtig, terwijl ze naar gezichten of lampen soms juist staart. Haar kijkgedrag wisselt van dag tot dag en van moment tot moment. Gezichten hebben duidelijk haar voorkeur boven spelmaterialen of materiaal dat visueel aantrekkelijk is. Op goede dagen is zij uit te lokken om deze materialen te bekijken en ze te volgen. Karin reageert het beste op heel basale visuele prikkels: zwart-wit patronen, glinsterplaten, spiegel, materiaal met licht er in en felle kleuren.

Wegkijken in reactie op een visuele prikkel wordt regelmatig gezien. Daarna gaat ze soms weer heel kort kijken. Karin heeft tijd nodig om op een visuele prikkel te gaan reageren. Karin kan meestal slechts een zintuiglijke prikkel tegelijkertijd verwerken. Op basis van de beschikbare informatie en observaties tijdens dit onderzoek zijn er duidelijke aanwijzingen voor een cerebrale visuele stoornis.

Visuele afweer lijkt niet waarschijnlijk op basis van de huidige observaties. Bij een cerebrale visuele stoornis verloopt de verwerking van wat zij ziet anders dan normaal. Het wisselende kijken: wegkijken of juist staren naar bepaalde visuele prikkels als gezichten en lampen is vanuit deze stoornis te begrijpen.

Ontwikkelingsniveau

Uit de observaties met behulp van de observatieschalen van de Reynell-Zinkin komt een ontwikkelingsniveau van 6 tot 8 maanden naar voren in vergelijking met slechtziende kinderen. Er is een voorzichtig begin te zien in het verkennen van haar omgeving door voelen en slaan (met soms even iets vasthouden). Het maken van geluiden en brabbelen laat ze duidelijk horen. Op deze twee ontwikkelingsgebieden komt ze ongeveer op een niveau van 8 maanden uit in vergelijking met slechtziende kinderen. Bij slechtziende kinderen komt het verkennen van de omgeving later op gang. Karin laat een uitval zien op schalen waarbij interactie en reactie op haar omgeving een rol speelt. Het begrijpen van haar omgeving, zoals het toekennen van bete-

kenissen aan geluiden en begrijpen van voorwerpen en relaties daartussen is nog nauwelijks op gang gekomen. Karin zit veel in haar eigen wereldje, waarbij voor anderen onduidelijk is wat ze oppikt uit haar omgeving.

Om haar ontwikkeling te kunnen vergelijken met de ontwikkeling van goedziende kinderen is de BSID-II-NL benut. Dit is de Nederlandse versie van de Bayley Scales of Infant Development-II. Hieruit komt naar voren dat Karin in vergelijking met goedziende kinderen op het niveau van een jonge baby functioneert. De resultaten op de Mentale schaal worden in sterke mate beïnvloedt door haar beperkte gebruik van haar visus. Visus is een belangrijk aspect in de ontwikkeling van baby's. Het verschil in gevonden ontwikkelingsniveau is te verklaren uit het verschil in ontwikkeling bij goedziende en slechtiende kinderen. Haar prille visuele ontwikkeling zal van invloed zijn op de hele ontwikkeling.

Advies

Hoe is Karin te stimuleren om meer te gaan kijken?

Met behulp van intensieve visuele stimulatie die dagelijks plaats vindt, kan Karin gestimuleerd worden om meer te gaan kijken.

Deze visuele stimulatie zal bij voorkeur starten voor een periode van 6 maanden, waarna een evaluatie van de vooruitgang in visueel functioneren van Karin zal plaats vinden. De evaluatie heeft tot doel: bekijken of visuele stimulatie resultaten oplevert en het op elkaar afstemmen van de aanpak op het kinderdagcentrum en thuis (naast het uitwisselen van ervaringen). Vanuit Visio zal door Marieke Steendam ondersteuning en begeleiding hierin geboden worden. Binnen dit traject is 1-op-1 begeleiding om haar uit te lokken tot kijken en uit haar eigen wereldje te halen belangrijk. Het is de verwachting dat gerichte stimulatie haar ervaringswereld zal vergroten, waardoor ze mogelijk meer uit haar eigen wereldje gehaald kan worden.

Welke begeleidingsadviezen zijn er te geven ten aanzien van visus, spel en ontwikkeling?

In een-op-een situaties is Karin te stimuleren met spelmateriaal en niet te kleine voorwerpen die zwart/wit zijn, felgekleurd, glinsterend of lichtgevend.

Per begeleidingsmoment zal geobserveerd moeten worden waar Karin op dat moment reacties op laat zien.

In de begeleiding vanuit Visio zullen concrete tips voor spelmateriaal en de benaderingswijze gegeven worden. Er kan, indien gewenst, spelmateriaal uit de speeltheek geleend worden.

Overige

- Andere aspecten van zintuiglijke stimulering kunnen binnen de begeleiding van Visio aan bod komen.
- Het is wenselijk om gehooronderzoek met gehoorapparaatje te herhalen.

Mede namens het VVB-team (visueel verstandelijk beperkten)
Marloe den Hartog-Bosch, orthopedagoog/gz-psycholoog

Bijlage 2: Voorbeeldverslag Monique

Onderzoeks- en adviesverslag Visio

Datum verslag: 19-01-2006
Naam: Monique
Leeftijd: 3 jaar 8 maanden
Aanvrager/contactpersoon: ouders
Verslag door: M. den Hartog-Bosch, orthopedagoog/
gz-psycholoog

Reden aanmelding

De oogarts verzoekt om begeleiding (op verzoek van ouders).

Hulpvragen vanuit de intake (d.d. 14-06-2005)

Ouders vragen om inzicht in visueel functioneren.

Ze vragen zich af of Monique gebaat zou zijn bij een bril.

Ouders willen graag begeleiding bij de ontwikkeling van Monique.

Onderzoeksmiddelen

Data	Onderzoek	Onderzoeker/functie
17-06 en 01-12-2005	Visueel Functie Onderzoek	M.L. van der Splinter, orthoptiste
aug - dec 2005	Observatie Visueel Functioneren	M. Steendam, ergo- therapeut
06-12-2005	Ontwikkelingsonder- zoek	M. den Hartog-Bosch, orthopedagoog

In dit verslag wordt een beschrijving van Monique gegeven, op basis van de verrichte observaties en gegevens uit het dossier. Daarna wordt een antwoord gegeven op de hulpvragen en een advies geformuleerd (de aparte onderzoeksverslagen zijn op te vragen bij Visio).

Algemeen

Monique is een meervoudig gehandicapt meisje van 3 jaar waarbij sprake is van het syndroom van Mowat-Wilson. Bij dit syndroom is er sprake van dysmorphe kenmerken, ernstige verstandelijke beperkingen, grote kans op microcephalie en epilepsie.

Monique lijkt in een eigen wereldje te zitten, maar is hier door aanbod van zintuiglijke prikkels uit te halen. Monique hoort goed. Ze laat zich vaak afleiden door geluid. Monique had in ernstige mate last van tactiele afweer. Door behandeling is dit aan het verminderen.

Monique gebruikt haar handen om haar nabije omgeving te verkennen met de tast. Soms gebruikt ze haar mond hierbij. Ze stopt haar handen vaak in haar mond. Daarnaast onderzoekt ze de wereld om zich heen met kijken en luisteren (al is het wisselend). Monique lijkt mensen en omgevingen te herkennen. Er wordt een verschil in reactie gezien op verschillende bekende mensen. Een specifieke reactie op vreemden is tijdens de observaties niet gezien. Monique gebruikt medicatie tegen epilepsie. Verder is ze niet vaak ziek. Monique is snel vermoeid. Op zulke momenten legt ze haar hoofd op haar handen en slaapt een half uur. Daarna is ze weer uitgerust.

In mei 2004 heeft skiascopie plaatsgevonden. Er is een kleine refractieafwijking. Deze wordt niet gecorrigeerd. Op dit moment wordt elke dag een uur afgeplakt (alternerende occlusie = afwisselend afplakken van een oog). Er wordt door de oogarts geconcludeerd dat er een cerebraal bepaalde visuele stoornis is. Monique's visuele reacties worden beter. De oogarts heeft geen reden om aan te nemen dat Monique oogheelkundig gezien slechtziend is.

Visus

Uit het *visueel functie onderzoek* komt het volgende naar voren: de gevonden gezichtsscherpte zit net binnen tot net iets onder de grens van wat normaal is voor de kalender leeftijd van Monique. Dichtbij ziet Monique details vanaf 1 millimeter. Monique ziet deze kleine snoepjes alleen als deze over haar blad rollen.

De contrastgevoeligheid is licht tot matig gedaald. Monique ziet een kaart met 5% contrast.

De ogen hebben nog wel de neiging om wat naar buiten te trekken maar tijdens het onderzoek heeft Monique de ogen goed recht gehouden. Dieptezien is aantoonbaar aanwezig. Monique kan een bewegend voorwerp goed alle kanten op volgen.

Het gezichtsveld lijkt goed intact te zijn.

Monique is december 2005 in vergelijking met het onderzoek van juni 2005 duidelijk vooruit gegaan met het kijken. Ze kijkt beter gericht en ook de gezichtsscherpte is verbeterd ten opzichte van juni. De gevonden onderzoeksresultaten geven duidelijk

het functioneren van Monique op deze dag weer. Uit andere observaties is gebleken dat Monique regelmatig minder goed functioneert op visueel gebied dan zij tijdens dit onderzoek liet zien.

Uit de observaties gericht op haar visuele functioneren op het kinderdagcentrum en in de thuissituatie komt het volgende naar voren: haar kijkgedrag is wisselend van dag tot dag. De ene dag kan zij alleen naar lichtbronnen kijken en maakt zij nauwelijks oogcontact, de andere dag kan ze goed fixeren en volgt zij alles binnen een straal van 2 meter en kijkt zij graag. Het kijken kost haar duidelijk veel energie, zij is na intensieve kijkspelletjes heel moe (30-45 minuten). Met zwart-wit patronen is zij uit te lokken tot beter kijken en lijkt het of zij "opwarmt" en ook de voor haar moeilijker dingen als kleur gaat zien. Monique heeft tijd nodig om te gaan reageren. Speelgoed dat beweegt, zwart-wit of heldere kleuren heeft of glinstert, vindt zij leuk om naar te kijken. Per keer moet worden ingeschat waar zij op dat moment de voorkeur aan geeft.

Monique kijkt regelmatig vanuit een ooghoek (perifeer). Aan het verstillen van haar bewegingen is te merken dat zij het gezien heeft. Een enkele keer is wisselen van blik gezien, waarbij ze kan fixeren op het ene voorwerp en daarna op een tweede voorwerp dat in haar gezichtsveld komt. Soms kijkt Monique naar datgene wat ze voelt. Een enkele keer kan ze twee zintuigen tegelijkertijd gebruiken, maar vaak lukt dat niet.

Op basis van de beschikbare informatie en observaties tijdens dit onderzoek zijn er duidelijke aanwijzingen voor een cerebrale visuele stoornis, (zoals ook door de oogarts benoemd is). Bij een cerebrale visuele stoornis verloopt de verwerking van wat zij ziet anders dan normaal. Haar manier van kijken en het wisselende functioneren passen bij deze stoornis.

Advies

Begeleiding gericht op ontwikkeling en stimuleren visuele ontwikkeling

Dagelijkse visuele stimulatie is wenselijk. Het is zinvol Monique te stimuleren door het aanbieden van verschillende visuele prikkels. Speelgoed dat beweegt, zwart-wit of heldere kleuren heeft of glinstert, vindt zij leuk om naar te kijken. Per keer moet worden ingeschat waar zij op dat moment de voorkeur aan geeft. Op deze manier kan Monique leren om meer en beter te gaan kijken. Dit kan door haar begeleiders (op de vroegbehandelingsgroep) en ouders (thuis) gedaan worden. Om deze ontwikkeling te begeleiden is het voorstel om elke 3 weken een afspraak met de ergotherapeut van Visio, Marieke Steendam, te maken, om en om thuis en op de groep. Op die manier is er eenheid in haar benadering bij visuele activiteiten.

Deze visuele stimulatie zal bij voorkeur starten voor een periode van 6 maanden,

waarin na 3 maanden en 6 maanden een evaluatie van de vooruitgang in visueel functioneren van Monique zal plaats vinden. De evaluatie heeft tot doel: bekijken wat de resultaten van de visuele stimulatie zijn en het op elkaar afstemmen van de aanpak op het kinderdagcentrum en thuis (naast het uitwisselen van ervaringen). Vanuit Visio zal ondersteuning en begeleiding hierin geboden worden. In de begeleiding vanuit Visio zullen concrete tips voor spelmateriaal en de benaderingswijze gegeven worden. Er kan, indien gewenst, spelmateriaal uit de speel-o-theek geleend worden.

Binnen dit traject is 1-op-1 begeleiding om haar uit te lokken tot kijken van belang. Het is de verwachting dat gerichte stimulatie haar ervaringswereld zal vergroten. Het is wenselijk om dit zowel op de groep als in een aparte ruimte te doen, omdat zij zich laat afleiden door geluid. Monique doet dan verschillende kijkervaringen op.

Heeft Monique baat bij een bril?

Monique zal op dit moment geen meerwaarde halen uit het dragen van een bril. Uit de oogheelkundige gegevens (ziekenhuis) komt een lichte brekingsafwijking naar voren. De lichte plussterkte hoeft niet gecorrigeerd te worden. Het rechteroog heeft vooral ook een cilinderafwijking. Dit is een lichte vormafwijking van het oog, waarbij het oog niet helemaal mooi rond is, maar in enige mate eivormig is. Deze cilinder hoeft ook niet gecorrigeerd te worden. Mogelijk is er in de toekomst wel een bril nodig, maar dat is nu nog niet te beoordelen.

Overige

In verband met de ontwikkeling van de visus is het zinvol om het visueel functie onderzoek (VFO) na 6 maanden visuele stimulatie te herhalen.

Mede namens het VVB-team (visueel verstandelijk beperkten)
Marloe den Hartog-Bosch, orthopedagoog/gz-psycholoog

Bijlage 3: Uitgebreide Glasgow CVI Anamneselijst

Uitgebreide Glasgow CVI Anamnese Lijst

Ymie van der Zee, Marieke Steendam & Heleen Evenhuis
Erasmus MC Rotterdam & Visio Zuidwest-Nederland
2007

Vertaling van:

Glasgow CVI Structured History
Gordon Dutton, Julie Calvert, Mary Jane Houlston, Abdel Taguri,
Constantinos Hajivassiliou and Daniel Young
Royal Hospital for Sick Children, Glasgow, Scotland
2007

Erasmus MC
Geneeskunde voor Verstandelijk Gehandicapten
Afdeling Huisartsgeneeskunde
Postbus 2040
3000 CA ROTTERDAM
Tel: 010 – 7044011
h.evenhuis@erasmusmc.nl

Aanwijzingen voor gezichtsveld- beperkingen of beperkte visuele aandacht aan een of twee zijden	nooit	zelden	soms	vaak	altijd	n.v.t.
Uw kind...						
struikelt over speelgoed of obstakels op de vloer						
heeft moeite met het van de trap aflopen						
struikelt over de stoeprand bij het opgaan van de stoep						
verstapt zich bij het afgaan van een stoeprand						
vindt het moeilijk van een helling af te lopen, lijkt 'vast te zitten' op de top van een helling						
kijkt naar beneden als de onder- grond verandert, bijvoorbeeld van laminaat naar vloerbedekking						
laat eten op een kant van het bord liggen						
Zo ja, aan welke kant van het bord laat uw kind eten liggen? Dichtbij/veraf/links/rechts						
heeft moeite met het vinden van het begin van de regel bij het lezen						
heeft moeite om het volgende woord te vinden bij het lezen						
steekt toch over bij naderend verkeer						
Zo ja, van welke kant komt het verkeer dan? Links/rechts/ beide kanten						

Aanwijzingen voor visuele veld beperkingen of beperkte visuele aandacht aan een of twee zijden (vervolg)	nooit	zelden	soms	vaak	altijd	n.v.t.
Uw kind...						
botst tegen deurposten en tegen deuren die half open staan						
Zo ja, aan welke kant? rechts/links/beide zijden						
mist plaatjes of woorden aan een kant van de pagina						
Zo ja, aan welke kant van de pagina? rechts/links/beide zijden						

Aanwijzingen voor beperkingen in de waarneming van beweging	nooit	zelden	soms	vaak	altijd	n.v.t.
Uw kind...						
heeft moeite de omgeving te bekijken vanuit een bewegend voertuig						
heeft moeite dingen te zien die snel bewegen, zoals kleine dieren						
vermijdt het kijken naar tv-programma's met snel bewegende beelden						
kiest ervoor om naar tv-programma's te kijken met langzame beelden						
heeft moeite met het vangen van een bal						

Aanwijzingen voor moeilijkheden met het omgaan met de complexiteit van de visuele wereld	nooit	zelden	soms	vaak	altijd	n.v.t.
Uw kind...						
heeft moeite om dingen in de verte te zien die u aanwijst						
heeft moeite een goede vriend(in) of familielid in een groep mensen te vinden						
heeft moeite van het vinden van een voorwerp in de supermarkt.						
verdwaalt op plaatsen waar veel te zien is, bijvoorbeeld in een drukke winkel						
verdwaalt op voor hem/haar goed bekende plaats (herkenningsvraag)						
heeft moeite met het vinden van een kledingstuk in een berg met kleren						
heeft moeite met het kiezen van een bepaald stuk speelgoed in een doos met speelgoed						
zit op minder dan 50 cm afstand van de televisie						
vindt natekenen van figuren of het naschrijven van woorden tijdrovend en moeilijk						

Aanwijzingen voor beperkingen in visueel geleide beweging van het lichaam en nadere aanwijzingen voor gezichtsveldbeperkingen	nooit	zelden	soms	vaak	altijd	n.v.t.
Uw kind...						
houdt zich bij het lopen vast aan uw kleding en gebruikt u als het ware als leidraad						
vindt het moeilijk om op oneffen ondergrond te lopen						
botst tegen lage meubels, zoals een koffietafel						
botst tegen lage meubels die net verplaatst zijn						
wordt boos als meubels verplaatst zijn						
verkent vloerovergangen met de voet voor dat hij/zij eroverheen stapt						
vindt het moeilijk om binnenshuis vloerovergangen over te gaan						
Zo ja, zijn het dan overgangen die nieuw/nog onbekend zijn?						
Zo ja, zijn het dan overgangen die goed bekend zijn?						
reikt niet goed naar objecten. reikt uw kind bijvoorbeeld voorbij of naast objecten?						
grijpt een object niet goed bij het oppakken, d.w.z. wordt het object gemist of omgegooid bij het grijpen van het object?						

Aanwijzingen voor beperkingen in de visuele aandacht	nooit	zelden	soms	vaak	altijd	n.v.t.
Uw kind...						
kan zich langer dan 10 minuten bezighouden met 1 taak zonder afgeleid te worden						
kan zich opnieuw richten op de taak waarmee hij/zij bezig was, voordat het kind werd afgeleid						
botst tegen dingen op wanneer hij/zij praat tijdens het lopen						
ziet objecten niet, die voor u duidelijk waar te nemen zijn, omdat ze afsteken van de achtergrond en eruit lijken te 'springen', zoals een felgekleurde bal in het gras.						

Aanwijzingen voor gedragsproblemen geassocieerd met een drukke omgeving	nooit	zelden	soms	vaak	altijd	n.v.t.
is het gedrag van uw kind moeilijk...						
in een rommelige of volle kamer						
in rustige ruimtes of in het open veld?						
in 'n drukke supermarkt of winkelcentrum						
wanneer andere kinderen onrustig zijn en afleiding veroorzaken. Reageert uw kind dan boos?						

Aanwijzingen voor problemen in het herkennen van wat gezien wordt	nooit	zelden	soms	vaak	altijd	n.v.t.
Uw kind...						
heeft moeite met het herkennen van familieleden in het dagelijks leven						
heeft moeite met het herkennen van familieleden op foto's						
ziet vreemden aan voor mensen zie ze kennen						
heeft moeite met het begrijpen van de betekenis van gezichtsuitdrukkingen						
heeft moeite met het benoemen van veel voorkomende kleuren						
heeft moeite met het benoemen van basale vormen, zoals vierkanten, driehoeken en cirkels						
heeft moeite met het herkennen van bekende objecten, zoals de eigen gezinsauto						

Bijlage 4: Voorbeeldverslag Brigitte

Observatieverslag Visio

Naam: Brigitte
Leeftijd: 5 jaar 6 mnd.
Situaties: in de klas, tijdens ergotherapie, één-op-één situatie

Verslag door Marieke Steendam, ergotherapeut Visio
Het verslag is aangepast na overleg met het team van de mytyl-tyltylschool

Algemene observaties

- Zelfredzaamheid is opvallend verbeterd, Brigitte wil ook zelf graag.
 - Contact verloopt goed, accepteert mijn aanwezigheid, tweede keer lijkt er iets van herinnering boven te komen dat ik ook thuis kwam.
 - Brigitte probeert (nog steeds) graag uit, meestal is dit wel in haar gezicht af te lezen of zij daar mee bezig is of iets ook echt niet kan op dat moment.
- Op grond van de gegevens van eerdere onderzoeken en mijn eigen evaluatie heb ik voor een aantal activiteiten gekozen om Brigitte te observeren.

Cerebrale visuele stoornissen

Brigitte is bekend met cerebrale (of corticale) visuele stoornissen, zie ook bijgevoegd artikel hierover (ergotherapie-tijdschrift).

- Wisselend functioneren is bij Brigitte een heel belangrijk gegeven, wat ze vandaag ziet, hoeft ze morgen niet te zien of te herkennen.
- Waarnemen en begrijpend zien zijn twee verschillende dingen, voor een ander zit er niet altijd logica in, wat Brigitte wel of niet herkent.

Observatie

- Kleuren herkent Brigitte goed, al kwam dit niet snel op gang na haar ziekte, kleur is nu een hulpmiddel voor haar.
- Vormen herkennen en benoemen is lastig, ze kan het zeker wel, maar raakt of in de hoeveelheid vormen of in de afleidende factoren als kleur of verschil tussen binnen en buitenvorm verstrikt.
- Crowding is een fenomeen waar Brigitte last van blijft houden. Ze verliest het overzicht en herkent minder als er meer op haar tafel ligt. Ook bij het kijken van vertelplaten e.d. zal zij hier last van houden. Het optillen van een vorm en in de hand bekijken helpt al, ook het logisch redeneren welke kleur zij nog nodig heeft, helpt haar de rest buiten te sluiten. Maar het komt echt voor dat zij qua oogrich-

ting iets gezien moet hebben en dit niet herkent.

- Brigitte heeft een normale gezichtsscherpte, blikveld etc. Door de verwerkingsproblemen in de hersenen helpt het uit elkaar leggen van vormen/letters etc. en niet te klein werken. Als zij aan lezen en schrijven en rekenen toe is, moet goed uitgete probeerd worden wat voor haar de optimale grootte en leesafstand is. Deze zal ook veranderen als zij verder gaat hiermee, omdat hoe vertrouwder iets is, hoe makkelijker zij het herkent.
- Figuur-achtergrond herkennen vraagt veel inspanning van Brigitte, hou de achtergrond zo rustig en contrasterend mogelijk. Knip delen van (bv. kleur)platen uit om de achtergrond te vereenvoudigen of gebruik tipp-ex hierbij.
- Structureren en methodisch kijken (scannen van links naar rechts en van boven naar onder) zijn hulpmiddelen voor Brigitte, die zij niet spontaan toepast, dit moet haar echt aangeleerd worden.
- Het aanleren van structureren kan het beste gebeuren bij opdrachten die visueel weinig vragen, zodra het visueel-perceptief moeilijk voor haar is, kan zij niet ook nog structuur aanbrengen.
- Synthese en analyse van beelden: Brigitte kan beter analyseren dan samenstellen bij het kijken naar plaatjes. Het zelf tekenen kenmerkt zich door goed benoemen wat het moet zijn, ook van boven naar beneden (structuur die zij zelf aanbrengt) tekenen en benoemen, maar wat zij tekent lijkt niet op wat zij zegt en zit niet op de goede plaats. Zij ziet dit niet als het klaar is. Bij een bestaand plaatje aan elkaar plakken ziet zij dit soms wel en soms niet.
- Bij herkenning let Brigitte meer op bepaalde kenmerken, bv. een hondje met vlekken is een koe, dan op het geheel. Gebruik bekende plaatjes voor Brigitte als de opdracht anders is dan herkenning. Is het doel wel herkenning, geef dan feedback op wat zij benoemt en waar je nog meer op kan letten.
- Spontaan laten tekenen lijkt mij weinig zin hebben, eerder werken met kleurplaten (liefst versimpeld weergegeven) en met het opplakken van uitgeknipte figuren die weer in elkaar gelegd moeten worden of eenvoudige puzzels. Brigitte leert puzzels steeds beter te maken door herhaling, maar kan dit dan niet overdragen naar andere puzzels. Er is zeker een stijgende lijn in wat zij kan, maar die overdracht loopt achter op haar "beste" puzzels.
- Verschil en hetzelfde zoeken zijn lastige opdrachten voor Brigitte.
 - Complex (snapt zij de opdracht?)
 - Visueel zeer gedetailleerd kijken
 - Soms ook overzicht missen (afdekken van de andere rijen kan helpen)
 - Per (onderdeel van de) opdracht een andere kleur gebruiken geeft structuur en meer herkenning
- Brigitte heeft veel moeite met naleggen van figuren tweedimensionaal, zeker als

dit complexe vormen bevat (bv. 2 driehoeken vormen een vierkant), maar dit kan zij wel en mi. ook verder uitbreiden. Denk hierbij aan mozaïeken ed.

- Het nabouwen van driedimensionale voorbeelden is eigenlijk nog een stap te ver, toch kan het goed zijn dit af en toe in te bouwen in een één-op-één situatie. Met concrete materialen, bv. pop op de stoel voor tafel en niet achter de tafel zal zij het makkelijker kunnen, al kan ik me ook indenken dat haar fantasie dan sterker is dan de opdracht en zij afdwaalt.
- Ruimtelijke opdrachten als een doolhof op papier volgen zijn lastig, zij snapt het principe nu wel, maar ziet het einde van een weggetje echt pas als haar pen er is, zij overziet het hele blad niet. Dit in één-op-één situatie met de vinger en kijken oefenen en dan pas met de stift, zou goed zijn. Dit heeft ook weer met methodisch kijken te maken.
- Gezien haar belangstelling voor letters zou ik dit zeker stimuleren in matchen, woordjes naleggen etc. In overleg met ouders en alle betrokkenen op school zou ik consequent voor één soort alfabet kiezen en ook met thuis dezelfde klanken afspreken, ik weet zeker dat ouders dat ook graag willen. Ook het gebruik maken van voelletters in dezelfde vormen kan de visuele herkenning ondersteunen. Ik zou hier in eerste instantie geen gebruik van kleuren maken, en goed letten op crowding.
- Uit het overleg bleek dat Brigitte geen affiniteit heeft met cijfers, in tegenstelling tot de letters, en moeilijk hoeveelheden overziet. Maak ook hier gebruik maken van tastbare vormen, stippels en heel basale opdrachtjes.

De boeken van "de Berenaanpak" en "CVI bij Kleuters" kunnen ondersteunen bij het kiezen van opdrachten voor Brigitte.

Het overleg met het team (klassenleerkracht en –assistente, ergotherapeut, logopedist, clustercoördinator en stagiaire) was heel zinvol, het was goed om even stil te staan bij de cerebrale visuele stoornissen van Brigitte. Alle betrokkenen hebben aangegeven zo voldoende handvaten te hebben om toe te passen in de activiteiten die Brigitte aangeboden krijgt in de klas en tijdens therapieën.

Er lag nog een vraag of de vermoeidheid die Brigitte liet zien in het begin van dit schooljaar een relatie kon hebben met de visus. Uit deze observatie blijkt dit niet, Brigitte geeft goed aan of iets te moeilijk is, of dat zij het zat is, door van onderwerp te veranderen, te vragen om een andere activiteit etc. Tijdens de observatie was zij een uur intensief visueel bezig (veel korte activiteiten) en was er geen visuele vermoeidheid te zien bij haar.

Het dossier van Brigitte bij Visio wordt nu afgesloten, mochten er in de toekomst nieuwe vragen zijn op visueel gebied, dan kan zij weer aangemeld worden.

Overzicht van visuele reacties en vaardigheden in de normale visuele ontwikkeling

1-3 maanden

- Aandacht voor lichtbronnen en vormen
- Beweegt de ogen om te zoeken en visueel te onderzoeken
- Heeft de voorkeur om naar zwart-witte streep patronen te kijken
- Volgt lichtjes en bewegende voorwerpen
- Heeft aandacht voor nieuwe dingen (novelty) en complexe patronen (zoals zwart-wit dambord patronen)
- Kijkt graag en lang naar gezichten
- De ogen fixeren, convergeren en stellen scherp
- Maakt onderscheid tussen verschillende gezichten
- Graait en reikt naar een voorwerp

3-7 maanden

- Oogbewegingen worden gelijkmatiger
- Gezichtsscherpte verbetert
- Voorkeur voor felgekleurde visuele prikkels boven zwart-wit
- Manipuleert voorwerpen met de hand en kijkt hiernaar
- De blik verplaatst zich van voorwerpen naar lichaamsdelen en terug
- Probeert naar voorwerpen te reiken en die te laten bewegen
- Onderzoekt de omgeving visueel
- Herkent bekende gezichten en voorwerpen
- Volgt voorwerpen door het hele gezichtsveld
- Verplaatst de blik van voorwerp tot voorwerp
- Reikt naar en pakt gevallen voorwerpen
- Heeft vloeiende oogbewegingen

7-12 maanden

- Manipuleert voorwerpen met de hand en kijkt naar het resultaat
- Kijkt naar bewegingen en potloodgekrabbel
- Gezichtsscherpte en accommodatie zijn goed
- Zoekt naar verstopte voorwerpen
- Imitiert gezichtsuitdrukkingen en grote lichaamsbewegingen
- Doet kijkspelletjes

1-2 jaar

- Alle visuele vaardigheden worden optimaal
- Zet voorwerpen in elkaar
- Zoekt dezelfde voorwerpen bij elkaar
- Wijst naar plaatjes in een boek
- Imiteert bewegingen en handelingen
- Krabbelt of krast met een potlood, pen of penseel

2-4 jaar

- Onderzoekt voorwerpen in de verte op een visuele manier
- Imiteert bewegingen van anderen
- Zoekt kleuren en vergelijkbare vormen bij elkaar
- Vergroot het visueel geheugen
- Sorteert voorwerpen op kleur
- Bekijkt en reikt naar voorwerpen
- Zoekt dezelfde geometrische vormen bij elkaar
- Probeert een cirkel te tekenen
- Maakt vormenstroof met cirkel, vierkant en driehoek
- Zet pennen in gaten
- Zoekt twee puzzelstukjes bij elkaar
- Sorteert dezelfde vormen op grootte

4-7 jaar

- Onderscheidt, benoemt en tekent abstracte figuren en symbolen na
- Trekt figuren over, tekent ze na en tekent zelf figuren
- Sorteert vergelijkbare figuren op een enkel detail
- Benoemt en begrijpt onderlinge relaties in plaatjes, abstracte figuren en symbolen
- Herkent een detail dat ontbreekt in een afbeelding
- Onderscheidt, benoemt en reproduceert symbolen op zichzelf en in combinatie (letters en woorden)
- Herkent letters in verschillende drukvormen
- Tekent abstracte symbolen na uit het hoofd
- Leest woorden alleen door kijken

Dit overzicht is aangepast uit: N.C.Barraga en M.E.Collins "Development of efficiency in visual functioning: rational for a comprehensive program" Journal of Visual Impairment and Blindness, 1979. Het is o.a. gepubliceerd op Low Vision Online, www.lowvisiononline.unimelb.edu.au. Vertaald en aangevuld door Marieke Steendam

Bijlage 6: Voorbeeld van tekst

Voorbeeld van gebruik van de tekstverwerker om een tekst beter leesbaar te maken

Het is een mooie dag vandaag, we gaan buiten spelen, ga je mee?
Times new roman 12

Het is een mooie dag vandaag, we gaan buiten spelen, ga je mee?
Arial 12

Het is een mooie dag vandaag, we gaan buiten spelen, ga je mee?
Comic Sans 12

Het is een mooie dag vandaag, we gaan buiten spelen, ga je mee? We gaan rennen en springen en ook even voetballen.
Times new roman 12, regelafstand standaard, tekenafstand standaard

Het is een mooie dag vandaag, we gaan buiten spelen, ga je mee? We gaan rennen en springen en ook even voetballen.
Times new roman 12, regelafstand dubbel, tekenafstand 2pt

Het is een mooie dag vandaag, we gaan buiten spelen, ga je mee? We gaan rennen en springen en ook even voetballen
Arial 12, regelafstand standaard, tekenafstand 2pt

Het is een mooie dag vandaag, we gaan buiten spelen, ga je mee? We gaan rennen en springen en ook even voetballen.

Arial 12, regelafstand dubbel, tekenafstand 2pt

Het is een mooie dag vandaag,
we gaan buiten spelen,
ga je mee?

We gaan rennen en springen

en ook even voetballen

Arial 12, regelafstand dubbel, tekenafstand 2pt, dubbele spatie

Bijlage 7: Computerspellen

Computerspellen geschikt voor kinderen met CVI

- SenSwitcher
gratis te downloaden via <http://www.northerngrid.org/sen/Menu-L.htm>
- Ameba
- Big Bang (De grote knal)
- Blob 1 en 2
- Filiokus
- Happenings
- Happy duck (Vrolijke eend)
- Hipp
- Look and listen (Kijk en luister)
- Match it
- Step by step (Stap voor stap)
- Switchit! Patterns
- Switchit! Pictures
Allen te koop via www.edupro.nl , eenknopsspellen
- Nijntje CD-rom serie
Te koop via de boekhandel, speelgoedwinkel of Edupro
- Kiekeboe
Te koop via Bartimeus, www.bartimeus.nl

Internetsites geschikt voor kinderen met CVI

- www.wai-not.be, direct via internet te spelen, niet op CD-rom te zetten
- www.ookjij.nl , ook alleen direct via internet te spelen

Bij deze sites zijn niet alle onderdelen even geschikt voor kinderen met CVI, dit moet per kind uitgeprobeerd worden.

Bijlage 8: Verklarende woordenlijst

Accommoderen	scherpstellen van de ogen als een prikkel van plaats verandert ten opzichte van de ogen
ASS, Autisme spectrum stoornis	ontwikkelingsstoornis die in vele verschijningsvormen kan optreden en in meer of mindere mate problemen laat zien in prikkelverwerking en omgang met anderen
CVI, Cerebral visual impairment	internationale gehanteerde afkorting cerebrale visuele stoornissen
CP, Cerebrale pares	motorische beperking veroorzaakt door hersenbeschadiging rond de geboorte; uit zich vaak in spasticiteit (verhoogde spierspanning)
Chiasma opticum	locatie in de hersenen waar de visuele zenuwbanen elkaar kruisen en zich splitsen. Bij beschadigingen achter dit punt wordt gesproken van cerebrale visuele stoornissen
Convergeren	het naar elkaar toedraaien van de ogen als een prikkel dichterbij de ogen komt (gaat samen met accommoderen, tegelijkertijd het beeld blijven scherpstellen)
Corpus callosum	verbinding tussen de linker en de rechter hersenhelft
Cortex	hersenschors
Crowding	visueel verwerkingsprobleem, waarbij het onderscheiden van de verschillende onderdelen van een visueel beeld heel moeilijk is. Als men de visuele prikkels met veel ruimte ertussen aanbiedt, kan het kind de prikkels wel zien.
Gestalt	een betekenisvol beeld

Hydrocephalus	verhoogde druk in de hersenen, waarna meestal een afvoerbuis (drain) wordt geplaatst, die het te veel aan vocht in de hersenholtes afvoert.
LGN	Laterale geniculaire kern of corpus geniculatum laterale, een klein gebied in de tussenhersenen waar visuele informatie gefilterd wordt
Occipitale (hersens)chors	Achterste deel van de hersenschors, waar onder andere een groot deel van de bewustwording en verwerking van de visuele prikkels plaats vindt
Perceptie	waarneming, betekenis geven aan hetgeen waargenomen is
PVL, Periventriculaire Leucomalacie	vorm van zuurstofgebrek bij baby's, vooral prematuur geboren zuigelingen. Bij de premature kinderen met PVL zijn de optische radiaties vaak beschadigd en komt CVI veel voor, naast andere stoornissen.
Proprioceptie	bewegingsgevoel van spieren en gewrichten
Quadriplegie	vorm van cerebrale parese waarbij het hele lichaam is aangedaan, ander woord is tetraplegie
Retro-chiasmatisch	vanaf de ogen gezien, plaats vindend achter het chiasma opticum, de plaats waar de visuele zenuwbanen elkaar kruisen en zich splitsen
Sensorische integratie	de verwerking van alle zintuiglijke informatie tot één geheel

Snoezelen	vorm van zintuiglijke stimulatie, gericht op genieten en ondergaan, meestal gericht op visuele, auditieve, tactiele en vestibulaire stimulatie. Veel centra voor verstandelijk beperkte kinderen hebben een snoezelruimte.
Superior colliculus	gebied in de middenhersenen waar veel visuele prikkels onbewust worden verwerkt
Tetraplegie	vorm van cerebrale parese waarbij het hele lichaam is aangedaan, ander woord is quadriplegie
Thalamus	tussenhersenen
VVB	Visueel Verstandelijk Beperkten

Bijlage 9: Literatuurlijst

- Akkermann, H., Mundhenk, S. (2005) *Jan, ein Junge Prosopagnosie (Gesichtsblindheit)*. In: *Blind Sehbehindert: Zeitschrift für das Sehbeschädigten- Blindungsweisen*, jrg. 125, nr. 3
- Atkinson, J. (2000) *The developing Visual Brain*. Oxford, Oxford University Press, Psychology Series, 32
- Baker-Nobles, L., Rutherford A. (1995) *Understanding Cortical Visual Impairment in Children*. In: *The American Journal of Occupational Therapy*, volume 49, nr. 9
- Baker-Nobles, L. (1996) *Cortical Visual Impairment*, In: *Ski-Hi Institute News Exchange*, Vol.1, No.3
- Bonamie, E. (2000) *Children with Cerebral Visual Impairment (C.V.I.) a specific challenge in the care of children with visual impairment*. Paper presented at ICEVI congress, via www.icevi-europe.org/cracow2000/proceedings/chapter02/02-02.doc
- Borch, T.G. (2002) *The use of different strategies to compensate for difficulties in recognition of people for a child with CP and Cerebral Visual Impairment (CVI)*. Paper presented at ICEVI World Congress 2002, via
- Bouwmeester, L. (1998) *Visuele waarnemingsproblemen bij kinderen met hersenletsel*, lezing voor N.D.T.-opleiding op het UMCG, revalidatiecentrum Beatrixoord te Haren
<http://www.icevi.org/publications/ICEVI-WC2002/papers/02-topic/02-borch.htm>
- Bosman, A. Andries, G. (1996) *Een kijk op het oog: de plaats van de visuele perceptie in de totale diagnostiek van ontwikkelingsstoornissen*. Destelbergen: stichting integratie gehandicapten vzw
- Bouwmeester, L. (1998) *Visuele waarnemingsproblemen bij kinderen met hersenletsel*, lezing
- Bruce, V., Green, M., Georgeson, M.A. (1997) *Visual Perception, Physiology, Psychology and Etiology*. Hove, Psychology
- Cohen-Maitre, S.A., Haerich, P. (2005). *Visual Attention to Movement and Color in Children with Cortical Visual Impairment*. In: *Journal of Visual Impairment & Blindness*, July 2005, p. 389-402
- Connolly, M.B., Jan, E.J., Cochrane, D.D. (1991) *Rapid Recovery From Cortical Visual Impairment Following Correction of Prolonged Shunt Malfunction in Congenital Hydrocephalus*. In: *Archives of Neurology* Volume 48, September 1991. p. 956-957
- Crossman, H.L. (1992) *Cortical Visual Impairment, Presentation, Assessment and management*. North Rocks: The Royal New South Wales Institute for Deaf and Blind Children, Monograph Series no. 3

- Cerebrale visuele inperkingen bij kinderen, seminarie te Brugge België, dd. 24-03-2005, hand-outs en eigen aantekeningen
- CVI bij kinderen met een verstandelijke beperking, verslag en eigen aantekeningen van het symposium april 2006, georganiseerd door het Visio-VVB team Amsterdam
- Delaet, L. ...et al. (2002) *Werkboek voor de begeleiding van kinderen met visuele perceptiestoornissen (CVI)*. Leuven, Acco
- Delden, G.W. van; (2007) *Kijken door muren*. Huizen, Visio reeks no.1
- Dennison, E., Hall Lueck, A. (editors) (2005) *Proceedings of the Summit on Cerebral/Cortical Visual Impairment*. New York, AFB Press
- Dik, M. (2005), *Baby's en peuters met visueel functieverlies*, Eemnes, Robert Weijder
- Dutton, G.N., Jacobson, L.K. (2001) *Cerebral Visual Impairment in Children*. In *Semin Neonatology* volume 6: 477-485
- Dutton GN. (2006) *Cerebral visual impairment: working within and around the limitations of vision*. In: *Proceedings. Summit on cerebral / cortical visual impairment*. Eds: Dennison E, Lueck AH. New York AFB press.. p 3 – 34.
- Dutton, G.N. Structured Clinical History Taking/Interview Methodology for Evidence of Cognitive Visual Dysfunction due to Dorsal Stream and Ventral Stream Dysfunction (and Associated Visual Field Impairment) in Children.
This article is currently in preparation to be submitted to the *British Journal of Occupational Therapy*, draft version used at course at RNIB-Leeds February 2006.
- Dutton, G.N., McKillop, E.C.A. Saidkasimova, S. (2006) *Visual Problems as a Result of Brain Damage in Children*. In: *British Journal of Ophthalmology*, volume 90, p.932-933
- Ek, U. Fellenius, K. Jacobson, L. (2003) *Reading Acquisition, Cognitive and Visual Development, and Self-esteem in Four Children with Cerebral Visual Impairment*. In: *Journal of Visual Impairment & Blindness*, December 2003, 741-754
- Evenhuis, H. (2001) *Mijn hersenen zien niet goed*. In: *Raakpunt* 210 december 2001, p; 24-25
- Ekkens, I.E. (2001) *In-Zicht*, Huizen, Visio Kiosb
- Espezel, H... et al (1996), *The use of melatonin to treat sleep-wake-rhythm disorders in children who are visually impaired*. In: *Journal of Visual Impairment & Blindness* jrg. 60, nr.1 p. 43-50
- Espezel, H... et al (1996), *The use of melatonin to treat sleep-wake-rhythm disorders in children who are visually impaired*. In: jrg. 60, nr.1 p. 43-50
- Farrenkopf, C...et al (1997) *Increasing a Functional Skill for an Adolescent with Cortical Visual Impairment*. In *Journal of Visual Impairment & Blindness*, september-oktober 1997, p.484-493

- Fellenius, K. (2000) *Reading Strategies in Children with Cerebral Visual Impairment – a case study*. Paper presented at ICEVI congress, via www.icevi-europe.org/cracow2000/proceedings/chapter04/04-14.doc -
- Genderen, M. van (2005) *Cerebrale visusstoornissen bij kinderen*. In: Tijdschrift voor Orthoptie zomer 2005
- Geniale, T. (1991). *The Management of the Child with Cerebral Palsy and Low Vision, a Neurodevelopmental Therapy Perspective*. North Rocks: The Royal New South Wales Institute for Deaf and Blind Children, Monograph Series no. 2
- Goetz, L., Gee, K. (1987) *Teaching Visual Attention in Functional Contexts: Acquisition and Generalization of Complex Visual Motor Skills*. In: *Journal of Visual Impairment & Blindness*, march 1987 p. 115-117
- Good, W.V... et al.(1994), *Cortical Visual Impairment in Children*. In: *Survey of Ophthalmology* volume 38, number 4 p.351-364
- Good, W.V....et al.(1996), *Cortical Visual Impairment Caused by Twin Pregnancy*. In: *American Journal of Ophthalmology*, volume 122, no.5, p 709-716
- Good, W.V...et al.(2001), *Recent advances in Cortical Visual Impairment*. In: *Developmental Medicine & Child Neurology*, volume 43, p 56-60
- Greeley, J. *Strategies for Working with Cortical Vision Impairment*. Presentation at Anchor Center for Blind Children Pediatric Interest Group, april 1997, via www.aph.org/cvi/articles/greeley_1.html
- Groenveld, M.; Jan,J.E.; Leader,P. (1990) *Observations on the Habilitation of Children with Cortical Visual Impairment*. In: *Journal of Visual Impairment & Blindness*, january 1991 p.11-15
- Groenveld, M. (1994-1997) *Children with Cortical Visual Impairment*. article used as a handout at the authors workshops in this period, via www.aph.org/cvi/articles/groenveld_1.html
- Guzzetta,A....et al. (2001) *Visual disorders in children with brainlesions: 1. maturation of visual function in infants with neonatal brain lesions: correlation with neuroimaging*. In: *European Journal of Paediatric Neurology* volume 5 p. 107-114
- Guzzetta,A, Mercuri, E. Cioni, G. (2001) *Visual disorders in children with brainlesions: 2. Visual impairment associated with cerebral palsy*. In: *European Journal of Paediatric Neurology* volume 5 p. 115-119
- Hall Lueck, A., Dornbisch,H., Hart,J. (1999) *The Effects of Training on a Young Child with Cortical Visual Impairment: An Exploratory Study*. In: *Journal of Visual Impairment & Blindness*, december 1999 p. 778-793
- Hall Lueck, A, editor (2004). *Functional Vision, a Practitioners Guide to Evaluation and Intervention*. New York, AFB Press

- Hartog-Bosch, M. den...et al (2006) *Visuele Stimulatie binnen het project Activiteitenbegeleiding Visio Zuidwest Nederland*, KDC Zonnehof Naaldwijk, Huizen, Visio rapport
- Hellin, P. (2001), *Cerebrale Visuele Inperkingen, differentiatie van onderzoek, diagnose en behandeling op basis van de stoornissen van visuele functies*. Gits, Dominiek Savio Instituut
- Houliston, M.J... et al. ((1999) *Evidence of cognitive visual problems in children with hydrocephalus: a structured clinical history-taking strategy*. In *Developmental Medicine & Child Neurology* volume 41, p. 198-306
- Hoyt, C.S. (2003) *Visual function in the brain damaged child*. In: *Eye* volume 17 p.369-384
- Huo, R.et al. (1999) *Chronic cortical visual impairment in children: aetiology, prognosis and associated neurological deficits*. In: *British Journal of Ophthalmology* volume 83, p.670-675
- Hyvärinen, L. (2004) *Understanding the Behaviours of Children with CVI*. Presentation for the SKI-HI Institute Webcasts march and april 2004, via www.aph.org/cvi/articles/hyvarinen_1.html
- Hyvärinen,L. (2005) *What can you learn by Using the LEA CVI Kit?* via www.vision-kits.com/whatcan.html
- Jacobson, L.K., Flodmark,O., Martin,L. (2002) *Visual Field Defects and Visual Acuity in children with Cerebral Visual Impairment*. Abstract for Vision 2002 congress via www.islrr.org/Vision02/797.html
- Jan, J.E., Groenveld, M. (1993) *Visual Behaviors and Adaptations Associated with Cortical and Ocular Impairment in Children*. In *Journal of Visual Impairment & Blindness*, april 1993, p. 101-105
- Jan, J.E...et al (1987) *Behavioral Characteristics of Children with Permanent Cortical Visual Impairment*. In *Developmental Medicine & Child Neurology* volume 29, p.571-576
- Kasteleijn-Nolst Trinité D. (2002) *Epilepsie en visuele gevoeligheid*. In: *Neuropraxis* 2/2002, p.35-39.
- Lanzi, G...et al. (1998) *Cerebral Visual Impairment in Periventricular Leukomalacia*. In *Neuropediatrics* volume 29 p. 145-150
- Lim, M...et al (2005) *Development of Visual Acuity in Children with Cerebral Visual Impairment*. In: *Arch. Ophthalmology* volume 123 p.1215-1220
- Looijestijn, P.(2004), *Het Visueel Profiel, Een onderzoek naar visuele perceptie, visuele activiteiten, participatie en opvoedingkenmerken bij kinderen en jongeren met oculaire slechthoortheid*. Groningen, Stichting Kinderstudies
- McKillop E...et al. (2006) *Problems experienced by children with cognitive visual dysfunction due to cerebral visual impairment – and the approaches which pa-*

- rents have adopted to deal with these problems. In: *British Journal of Visual Impairment and Blindness*, volume 24: p.121-127.
- Mercuri, E...et al ((1999) *Visual Function in Term Infants with Hypoxic –ischaemic insults: Correlation with neurodevelopment at 2 years of age*. In *Archives of Disease in Childhood*, volume 80, p.99-104
 - Milner, A.D.; Goodale, M.A. (2006) *The Visual Brain in Action*, second edition. Oxford Psychology Services no.43
 - Morse, M.T. (1990) *Cortical Visual Impairment in Young Children with Multiple Disabilities*. In *Journal of Visual Impairment & Blindness*, may 1990, p. 200-203
 - Morse, M. T. (1999) *Cortical Visual Impairment: Some Words of Caution*. In: RE: view, spring 1999, via www.aph.org/cvi/articles/morse_2.html
 - Morse, M.T. (2000) *Autistic Spectrum Disorders and Cortical Visual Impairment: two worlds on Parallel Courses. Part 1* , via www.tsbvi.edu/Education/vmi/autism.htm
 - Morse, M.T., Pawletko, T., Rocissano, L. (2000) *Autistic Spectrum Disorders and Cortical Visual Impairment: two worlds on Parallel Courses. Part 2* , via www.tsbvi.edu/Education/vmi/autism.htm
 - Morse, M. T. (2001) *Teaching Children with Cortical Visual Impairment*. In: *Eye Contact* summer 2001, p.10-12
 - Nielsen, L. (1993) *Cortical Visual Impairment: Causes and Manifestations*. Originally published in "Refsnaes-Nyt", No.38, sept. 1993, English version via www.ssc.mhie.ac.uk/Lilli/article1.html
 - Nielsen, L. (1994) *More on Cortical Visual Impairment*. Originally published in "Refsnaes-Nyt", No.39, 1994, English version via www.ssc.mhie.ac.uk/Lilli/article2.html
 - Nielsen, L. (1994) *Cortical Visual Impairment, Using the Sense of Sight as a Secondary Sensory Modality*. Originally published in "Refsnaes-Nyt", No.41, 1994, English version via www.ssc.mhie.ac.uk/Lilli/article3.html
 - Nieuwenhuizen, O van (1987) *Cerebral Visual Disturbance in Infantile Encephalopathy*. Dordrecht: Martinus Nijhoff
 - Palmer, C.(2000) *Children with Cortical Vision Impairment: Implications for Education*. Paper presented at 5th National Deafblind Conference, Deaf Blindness: Keeping in Touch Beyond 2000, Fremantle, Western Australia, via <http://internex.net.au/~dba/papers.htm>
 - Parra, J. (2005), *Kleuren lokken epileptische aanvallen uit*, In: *Episcoop* 2/2005 p.13-15
 - Porro, G...et al (1998) *Visual Behaviors of Neurologically Impaired Children with Cerebral Visual Impairment: an Ethological Study*. In: *British Journal of Ophthalmology* volume 82, p.1231-1235

- Powell, S.A. (1996) *Neural-based Visual Stimulation with Infants with Cortical Impairment*. In: Journal of Visual Impairment & Blindness, sept-oct. 1996, p. 445-448
- Sakai, S...et al (2002) *Contrast Sensitivity of Patients With Severe Motor and Intellectual Disabilities and Cerebral Visual Impairment*. In: Journal of Child Neurology volume 17, p. 731-737
- Salati, R...et al (2002) *Oculomotor Dysfunction in Cerebral Visual Impairment following Perinatal Hypoxia*. In: Developmental Medicine & Child Neurology, volume 44, p. 542-550
- Schenk-Rootlieb, A.J.F.(1994). *Cerebral Palsy and Vision*. Utrecht: OMI Offset
- Seckel, A. (2005) *Ongelooflijke Optische Illusies*. Alphen aan de Rijn, Atrium
- Sie, L.T.L...et al (2005) *Predictive Value of Neonatal MRI with Respect to late MRI Findings and Clinical Outcome. A Study in Infants with Periventricular Densities on Neonatal Ultrasound*. In: Neuropediatrics volume 36, p.78-89
- Sonksen, P.M., Petrie, A., Drew, K.J. (1991) *Promotion of Visual Development of Severely Visually Impaired Babies: Evaluation of a Developmentally Based Programme*. In: Developmental Medicine and Child Neurology volume 33, p.320-335
- Steendam, M. (1989) *Cortical Visual Impairment in Children, a handbook for parents and professionals*. Sydney, Royal Blind Society of New South Wales
- Steendam, M. (1994), *Corticale Visuele Stoornissen, een handboek voor ouders en professionals*. Grave, Theofaan
- Stiers, P., De Cock, P., Vandenbussche, E. (1998) *Impaired Visual Perceptual Performance on an Object Recognition Task in Children with Cerebral Visual Impairment*. In: Neuropediatrics volume 29, p. 80-88
- Stiers, P., De Cock, P., Vandenbussche, E (1999) *Separating Visual Perception and Non-verbal Intelligence in Children with Early Brain Injury*. In: Brain & Development volume 21, p. 397-406
- Stiers, P...et al (2001) *The Variety of Visual Perceptual Impairments in Pre-school Children with Perinatal Brain Damage*. Brain & Development volume 23, p. 333-348
- Stiers, P...et al (2002) *Visual Perceptual Impairment in a Random Sample of Children with Cerebral Palsy*. In: Developmental Medicine and Child Neurology volume 44, p. 370-382
- Stiers, P., Vandenbussche, E. (2004) *The dissociation of Perception and Cognition in Children with Early Brain Damage*. In: Brain & Development Volume 26, p.81-92
- Stiers, P.,Vanderkelen, R, Vanderbussche, E. (2004) *Optotype and Grating Visual Acuity in Patients with Ocular and Cerebral Visual Impairment*. In: Investigative Ophthalmology & Visual Science volume 45, no 12, p.4333-4339
- Timmerman,K. en Schoot, D. Van der (1998) *Kinderen met ruimtelijk-visuele problemen, een beren-aanpak*. Leuven, Acco (Boek en didactische map)

- Uggetti, C...et al(1996) *Cerebral Visual impairment in Periventricular Leucomalacia: MRI correlation*. In: American Journal of Neuroradiology volume 17, nr. 5 p. 979-985
- Vital-Durand, F. (2000) *Cortical Impairment Following Perinatal Hypoxia: Considerations for Rehabilitation*. In: boek Vision Rehabilitation, Lisse, Swets & Zeitlinger
- Whiting, S...et al (1985) *Permanent Cortical Visual Impairment in Children*. In Developmental Medicine & Child Neurology volume 27, p.730-739
- Zuidema, T. (2003) Materialen specifiek gericht op visuele stimulering, intern document Visio Noord Nederland, locatie Leeuwarden
- Ophthalmology, volume 38, number 4, p.351-364

Bijlage 9: Overzicht bronvermeldingen

Bronnenlijst van de illustraties

Omslag Foto Leo Markensteijn

Hoofdstuk 1

- 1.4.2 afb. 1.1 Via: mediatheek.thinkquest.nl/~lla129/afdruk/oog.htm
- 1.4.3 afb. 1.2 Visuele banen
- 1.4.3 afb. 1.3 Uit Summit on CVI 2005, lecture by prof. Gordon Dutton
- 1.4.3 afb. 1.4 Uit A.D.Milner & M.A. Goodale, *The Visual Brain in Action* (2006)
- 1.4.4 afb. 1.5 Bewerkt uit Walsh, K.W. *Neuropsychology*

Hoofdstuk 2

- 2.5 afb. 2.1 Foto Leo Markensteijn
- 2.5 afb. 2.2 Foto Leo Markensteijn
- 2.7.3 afb. 2.3 Foto Marjolein Kuipers en Ellen Eelman

Hoofdstuk 3

- 3.2.6 afb. 3.1 Word
- 3.2.7 afb. 3.2 Foto Leo Markensteijn
- 3.2.7 afb. 3.3 Ikea reclamefolder (voorjaar 2007)
- 3.4.1 afb. 3.4 Via www.mcescher.nl, M.C. Escher Day and Night, 1938
- 3.4.3 afb. 3.5 Via internet
- 3.4.3 afb. 3.6 Uit Bruce, V. *Visual Perception* (1997)
- 3.4.4 afb. 3.7 Via internet
- 3.4.4 afb. 3.8 Uit Al Seckel, *Ongelooflijke optische illusies* (2005)
- 3.4.4 afb. 3.9 Uit Karlhans Frank, *Een brief aan beer* (1990)
- 3.4.4 afb. 3.10 Via internet
- 3.4.4 afb. 3.11 Jegro puzzel, Gezichtspunten

Hoofdstuk 4

- 4.2 afb. 4.1 Uit: Martin Handford, *Waar is Wally?*
- 4.3.2 Visualisatie van therapie-aspecten.

Hoofdstuk 5

5.1.2	5.1	Foto Leo Markensteijn
5.1.3	5.2	Foto Leo Markensteijn
5.1.6	5.3a	Werkblad
5.1.6	5.3b	Werkblad
5.2.1	5.4	Foto Thessa van Wanrooij, Blissboek Edwin van der Holst
5.2.1	5.5	Word
5.2.1	5.6	Foto Leo Markensteijn



Over de auteur

Marieke Steendam (1958) werkt sinds 1980 als ergotherapeut en doet dat sinds 2001 bij Visio in Leiden. Het accent heeft steeds gelegen op de revalidatie van mensen met een neurologische aandoening. Zij werkte bij revalidatiecentrum Heliomare, Wijk aan Zee en daarna twee jaar in Australië. Daar was zij werkzaam bij The Royal Blind Society of New South Wales, in Sydney (dit heet nu Vision Australia). Hier werd haar belangstelling gewekt voor de doelgroep van kinderen met Cerebrale Visuele Stoornissen en schreef zij in 1989 het handboek: 'Cortical Visual Impairment in Children, a Handbook for Parents and Professionals'. In 1990 kwam zij terug in Nederland en werkte als ergotherapeut in de kinderrevalidatie in het Sophia Revalidatie-centrum in Delft en in kinderdagcentrum Zonnehof voor meervoudig beperkte kinderen in Naaldwijk. In 1994 werd de Nederlandse uitgave van het Engelstalige handboek uitgegeven door Theofaan.

Toen in 2001 bij Visio de teams voor Visueel en Verstandelijk Beperkte mensen werden gestart, stapte zij - gebruikmakend van haar Australische ervaring - weer over naar de behandeling van de visueel beperkte mens. In het VVB-team bleek dat kinderen met Cerebrale Visuele Stoornissen een grote doelgroep was. Het gebrek aan actuele schriftelijke informatie over CVI was de aanleiding om dit boek te schrijven. Behalve het uitdagende en afwisselende werk als ergotherapeut in het VVB-team geeft Marieke regelmatig work-shops over CVI en verzorgt een middag les bij de basiscursus 'Inzicht in Visuele Functies' voor nieuwe medewerkers van de verschillende revalidatie-instellingen voor slechtziende en blinde mensen.

In deze Visio reeks zijn verder verschenen:

Kijken door muren Drs. G.W. van Delden

Het boek gaat in op de vraag hoe mensen met een visuele en verstandelijke beperking zó begeleid kunnen worden dat zij hun mogelijkheden zo goed mogelijk benutten. Het antwoord op die vraag is in de eerste plaats belangrijk voor mensen met een meervoudige beperking en daarmee ook voor de mensen die hen begeleiden. Het boek is te bestellen via www.visio.org.

ISBN-10: 90-77680-07-1

ISBN-13: 978-90-77680-07-0

Visuele Activiteiten en Participatie Dr. P.L. Looijestijn

Een instrument om het functionele zien, de deelname aan activiteiten en de beleving van een persoon met een visuele beperking te laten beoordelen door de persoon zelf en zijn of haar omgeving.

Deze publicatie bestaat uit twee delen; afzonderlijk bestellen is niet mogelijk. De publicatie is te bestellen via www.visio.org.

Deel 1: handboek; ISBN-13: 978-90-77680-08-7

Deel 2: instructie; ISBN-13: 978-90-77680-09-4

Voor kinderen, volwassenen en ouderen die slechtziend of blind zijn, al dan niet in combinatie met een verstandelijke of andere zintuiglijke of lichamelijke beperking. Ook mensen die professioneel of persoonlijk betrokken zijn bij die kinderen en volwassenen kunnen bij Visio terecht. Visio ondersteunt slechtziende en blinde mensen bij het verwezenlijken van hun wens om zelfstandig te leven, leren, wonen en werken.

Visio, de partner in onderwijs, zorg en revalidatie voor slechtziende en blinde mensen.