

Vistra hemianopsie leestraining

Werkblad, versie 27 november 2020

Dit VIVIS-werkblad is gebaseerd op het werkblad van de volgende kennisinstituten: RIVM, Vilans, Nederlands Centrum Jeugdgezondheid, Trimbos Instituut, Nederlands Jeugdinstituut, Movisie en het Nederlands Instituut voor Sport en Bewegen

Dit is een gezamenlijk werkblad van de volgende kennisinstituten:

Bartiméus:

Visio 


Robert Coppes Stichting

 **macula** vereniging

 **Oogvereniging**

Colofon

Ontwikkelaar / licentiehouder van de interventie

Naam organisatie: VIVIS / Koninklijke Visio

E-mail: info@visio.org

Telefoon: 088-5858585

www.visio.org

Website: kennisoverzien.nl

Contactpersoon

Vul hier de contactpersoon voor de interventie in, wanneer deze afwijkt van de ontwikkelaar of licentiehouder.

Naam: Gera de Haan

E-mail: geradehaan@visio.org

Telefoon: 06-29699941

Referentie in verband met publicatie

Naam auteur interventiebeschrijving: Birgit van Iddekinge en Gera de Haan

Titel interventie: Vistra Hemianopsie Leestraining

Databank(en): <https://interventies.kennisoverzien.nl>

Plaats, instituut: VIVIS

Datum: 8-7-2025

Inhoud

Colofon	3
Inhoud	4
Samenvatting	5
Doelgroep	5
Doel	5
Aanpak.....	5
Materiaal	5
Onderbouwing	6
Onderzoek	6
1. Uitgebreide beschrijving	7
1.1 Doelgroep.....	7
1.2 Doel	8
1.3 Aanpak	8
2. Uitvoering	12
3. Onderbouwing	15
4. Onderzoek	17
4.1 Onderzoek naar de uitvoering.....	17
4.2 Onderzoek naar de behaalde effecten.....	17
5. Samenvatting Werkzame elementen	19
6. Aangehaalde literatuur.....	20

Samenvatting

De Vistra Hemianopsie Leestraining is een compensatietraining gericht op leesproblemen als gevolg van homonieme gezichtsvelduitval door niet-aangeboren hersenletsel (NAH). De compensatie bestaat onder andere uit het maken van efficiëntere oogbewegingen.

Doelgroep

De Vistra Hemianopsie Leestraining is bedoeld voor volwassenen met een leesprobleem door homonieme gezichtsvelduitval als gevolg van niet-aangeboren hersenletsel (NAH) en die hierdoor belemmerd worden in hun dagelijks leven en deelname aan de maatschappij. De training is in te zetten bij zowel een volledige halfzijdige homonieme blindheid (hemianopsie) als bij een gedeeltelijke homonieme uitval (kwadrantanopsie). Ook bij langer bestaan van de gezichtsvelduitval is de training zinvol.

Doel

Het doel van de Vistra Hemianopsie Leestraining is dat de cliënt met homonieme gezichtsvelduitval door het maken van efficiëntere oogbewegingen in 6-12 weken minder beperkingen ervaart in het uitvoeren van leesactiviteiten. Afhankelijk van de persoonlijke doelstellingen zal hiermee het lezen minder inspannend zijn, het leestempo en/of tekstbegrip toenemen, het lezen langer volgehouden kunnen worden en/of specifieke leesfouten gemaakt door de hemianopsie afnemen.

Aanpak

Als cliënten tijdens het intakegesprek bij Koninklijke Visio of Bartiméus aangeven vanwege een homonieme gezichtsvelduitval gehinderd te worden op het gebied van lezen, vindt er gedegen onderzoek plaats naar de visuele functies, waaronder het centrale gezichtsveld – relevant voor het lezen - en de visuele waarneming door de hersenen (eventueel aangevuld met neuropsychologisch onderzoek). Daarnaast voert een ergotherapeut een leesexploratie en -observatie uit. Wanneer het multidisciplinaire team besluit dat de cliënt op basis van de diagnostische gegevens in aanmerking komt voor de Vistra Hemianopsie Leestraining, wordt deze ingezet (uiteraard in overleg met de cliënt). De cliënt leert eerst welke oogbewegingen doeltreffender zijn en daarna leert hij deze toepassen tijdens het lezen. Inzicht vergroten is een belangrijk onderdeel van de training. In 6-12 weken (afhankelijk van de voortgang) leert de cliënt zich de compensatiestrategie van de aangepaste oogbewegingen eigen te maken met allerlei soorten teksten. De training bestaat uit trainingssessies met een in deze training geschoolde ergotherapeut. De cliënt oefent daarnaast dagelijks zelfstandig thuis aan de hand van gerichte huiswerkopdrachten.

Materiaal

- Handboek Vistra Hemianopsie Leestraining met uitgebreide sessiebeschrijvingen voor behandelaren
- Trainingssoftware Vistra Hemianopsie Leestraining
- Oefenmateriaal en huiswerkopdrachten
- Laptop met netwerkverbinding, Google Chrome en los beeldscherm
- Optioneel: kinsteun (indien geen kinsteun aanwezig kan men de kin ondersteunen met de handen)
- Taaklamp bijvoorbeeld Agiostar
- In hoogte verstelbare monitor, minimaal 22"
- In hoogte verstelbare tafel en stoel
- Overzetleesbrillen +1,5, +2, +2,5, +3 te gebruiken tijdens schermoefeningen als cliënt een multifocale bril heeft (bijvoorbeeld de set van <https://www.multilens.com/os/product/headworn-optics-near-sight-optimizer/sight-optimizer--SO>)

Onderbouwing

Naar schatting ervaart 80% van de mensen met gezichtsvelduitval door niet-aangeboren hersenletsel (NAH) problemen in het lezen. Alleen al bij Koninklijke Visio en Bartiméus als expertise-organisaties voor mensen die blind of slechtziend zijn, melden zich jaarlijks zo'n 800 mensen met hemianopsie, van wie zo'n 640 personen problemen in het lezen ervaren. Door de gezichtsvelduitval worden de oogsprongen kleiner en onregelmatiger, neemt het aantal en de duur van de fixaties toe en zijn er meer regressies (terugsprongen). Dit uit zich in een trager leestempo, meer fouten maken, inhoud niet meekrijgen en minder lang kunnen lezen.

De Vistra Hemianopsie Leestraining is door Koninklijke Visio ontwikkeld in 1998 en bestaat uit meerdere modules. De module voor hemianopsie is verder ontwikkeld door ergotherapeuten. De pilot studie 'Evaluatie Vistra' heeft plaats gevonden van januari 2005 tot december 2007. De training wordt sinds 2009 op alle locaties van Koninklijke Visio gegeven. Ervaring leert dat door de Vistra Hemianopsie Leestraining cliënten beter in staat zijn om hun gezichtsvelduitval te compenseren tijdens het lezen. In 2020 is er opnieuw literatuuronderzoek gedaan en is de training nog meer gericht op de specifieke problemen die ontstaan door de gezichtsvelduitval.

Onderzoek

De effectiviteit van de Vistra Hemianopsie Leestraining is onderzocht in het wetenschappelijke project 'Compensatory saccadic reading training for people with homonymous visual field defects – a randomised controlled trial' van de Rijksuniversiteit Groningen, Koninklijke Visio en Bartiméus. Looptijd: 2019-2025. Financiering door ZonMW InZicht. Hieruit blijkt dat Vistra Hemianopsie Leestraining veelbelovend is waar het gaat om het verbeteren van het lezen bij mensen met hemianopsie.

1. Uitgebreide beschrijving

1.1 Doelgroep

Uiteindelijke doelgroep

De Vistra Hemianopsie Leestraining is bedoeld voor volwassenen met een leesprobleem door homonieme gezichtsvelduitval als gevolg van niet-aangeboren hersenletsel (NAH) en die hierdoor belemmerd worden in hun dagelijks leven en deelname aan de maatschappij. De training is in te zetten bij cliënten met een volledige halfzijdige blindheid (hemianopsie), evenals bij een gedeeltelijke uitval (kwadrantanopsie). In de rest van dit document wordt de term hemianopsie als overkoepelende term voor deze verschillende vormen gebruikt. Ook bij langer bestaan van de gezichtsvelduitval is de training zinvol.

Intermediaire doelgroep

Er zijn geen intermediaire doelgroepen.

Selectie van doelgroepen

De doelgroep moet voldoen aan de volgende criteria:

- Homonieme hemianopsie (links- of rechtszijdig) of een gedeeltelijk halfzijdig homoniem gezichtsvelddefect als gevolg van niet-aangeboren hersenletsel
- Hersenletsel langer dan 3 maanden bestaand
- Cliënt heeft een actuele leesvraag
- De leesproblemen worden (in ieder geval voor een deel) veroorzaakt door de gezichtsvelduitval

Contra-indicatie:

- Het onvermogen om schrifttekens te begrijpen en/ of tot woorden samen te stellen
- Afwezigheid of beperking van gecontroleerde, vrijwillige en doelgerichte oogbewegingen
- Andere factoren die maken dat de trainingsoefeningen niet gedaan kunnen worden (zoals onvoldoende beheersing van de Nederlandse taal)

Bij ernstige cognitieve stoornissen wordt geadviseerd om na een aantal proeflessen te beoordelen of verder trainen zinvol is. Voor cliënten met een afasie kan de training zinvol zijn, omdat het voor de woordherkenning belangrijk is dat het hele woord gezien wordt. Samenwerking met een logopedist of neurolinguïst wordt aanbevolen bij vermoeden van taalproblemen.

Betrokkenheid doelgroep

Tijdens de pilot studie 'Evaluatie Vistra' van januari 2005 tot december 2007 hebben cliënten feedback gegeven bij het verder ontwikkelen van de training. Hun ervaringen en opmerkingen zijn meegenomen in de aanpassingen van de training. Daarnaast hebben mensen met hemianopsie en professionals uit gerelateerde werkvelden zitting genomen in de klankbordgroep voor het vijfjarige ZonMW InZicht onderzoek "Compensatory saccadic reading training for people with homonymous visual field defects – a randomised controlled trial" waarin de Vistra Hemianopsie Leestraining is opgenomen. Tijdens het wetenschappelijk onderzoek hebben mensen met hemianopsie de training volgens het protocol gevolgd en zijn vooraf hun verwachtingen van en doelen voor de training systematisch uitgevraagd. Ook is na afloop de training uitgebreid met hen geëvalueerd, waarbij onder andere gevraagd is naar hun tevredenheid over verschillende trainingselementen, de ervaren effecten van de training en mogelijke verbeterpunten.

1.2 Doel

Hoofddoel

Het doel van de Vistra Hemianopsie Leestraining is dat de cliënt met homonieme gezichtsvelduitval door het maken van efficiëntere oogbewegingen in 6-12 weken minder beperkingen ervaart in het uitvoeren van leesactiviteiten. Het hogere doel is dat hierdoor het dagelijks leven en deelname aan de maatschappij verbetert. Afhankelijk van de persoonlijke doelstellingen zal hiermee het lezen minder inspannend zijn, het leestempo en/of tekstbegrip toenemen, het lezen langer volgehouden kunnen worden en/of specifieke leesfouten gemaakt door de hemianopsie afnemen.

Subdoelen

- De cliënt heeft inzicht in welk deel van het centrale gezichtsveld is uitgevallen, wat dit betekent voor het lezen en wat het effect van het maken en aanpassen van de oogbewegingen is op het lezen
- De cliënt is in staat teksten te lezen door de oogbewegingen aan te passen tijdens het lezen.
- De cliënt is in staat verschillende soorten teksten in verschillende omstandigheden te lezen

1.3 Aanpak

Opzet van de interventie

De Vistra Hemianopsie Leestraining is een compensatietraining gericht op leesproblemen als gevolg van homonieme gezichtsvelduitval door niet-aangeboren hersenletsel (NAH). De compensatie bestaat onder andere uit het maken van efficiëntere oogbewegingen. Het is daarmee niet gericht op het behandelen of herstellen van de gezichtsvelduitval zelf.

De specifieke inhoud van de trainingssessies staat beschreven in het handboek Vistra Hemianopsie Leestraining, welke beschikbaar is voor alle geschoolde behandelaren.

De ergotherapeut rapporteert de voortgang van de training in gestandaardiseerde sessieverslagen in het digitale cliëntdossier. Binnen Koninklijke Visio en Bartiméus wordt gewerkt met een multidisciplinair team dat onder andere bestaat uit een ergotherapeut, een neuropsycholoog, een maatschappelijk werker, een orthoptist en een oogarts. De ergotherapeut bespreekt de voortgang van elke behandeling binnen dit multidisciplinair team. Doordat in deze teamoverleggen de expertise van deze verschillende disciplines aangesproken wordt, wordt de kwaliteit van de behandeling gewaarborgd.

Werving

Mensen die op basis van problemen in de visuele waarneming als gevolg van niet-aangeboren hersenletsel beperkingen ervaren in het dagelijks functioneren, zoals bij het lezen of andere dagelijkse taken, kunnen zich met een verwijzing van een medisch specialist melden voor begeleiding bij een expertise-organisatie voor visuele revalidatie: Koninklijke Visio of Bartiméus. Wanneer cliënten van Robert Coppes in aanmerking komen voor de training, worden ze met deze vraag doorverwezen naar Koninklijke Visio of Bartiméus.

Diagnostiek

Als de cliënt bij aanvang van het revalidatietraject tijdens het intakegesprek aangeeft vanwege gezichtsvelduitval gehinderd te worden op het gebied van lezen, vindt er gedegen onderzoek plaats naar de visuele waarneming (eventueel aangevuld met neuropsychologisch onderzoek).

Tijdens een leesexploratie en -observatie door een geschoolde ergotherapeut wordt met een semigestructureerd interview en een gestructureerde leesobservatie vastgesteld of de leesproblemen (mede) veroorzaakt worden door de homonieme gezichtsvelduitval en welke andere problematiek mogelijk een rol speelt. Daarnaast wordt bekeken welke aanpassingen van materiaal of omgeving het lezen kunnen verbeteren. Hierbij wordt uitgebreid aandacht besteed aan brillen, verlichting en leeshouding, maar ook aan compensatiestrategieën voor eventuele bijkomende cognitieve beperkingen. Aan de hand van de resultaten van alle bovengenoemde onderzoeken bepaalt het hierboven genoemde multidisciplinaire team of de Vistra Hemianopsie Leestraining een passende interventie is bij de specifieke hulpvraag van de cliënt en legt dit de cliënt voor.

Inhoud van de interventie

De training bestaat uit minimaal 6 trainingssessies van 60-90 minuten met een in deze methode geschoolde ergotherapeut. Het aantal sessies wordt zo nodig aangepast aan de hulpvraag en het leervermogen van de cliënt. Het minimaal aantal sessies is 6. Het aantal sessies is afhankelijk van de voortgang, aangezien een onderdeel voldoende goed moet gaan, voordat met het volgende onderdeel begonnen kan worden. Als richtlijn kan uitgegaan worden van 9 sessies, met 6 als minimum en 12 als maximum.

De cliënt leert eerst in basis welke oogbewegingen doeltreffender zijn en daarna leert hij deze toepassen tijdens het lezen. Hierbij is er een opbouw van woord naar zinnen en tekst; van eenvoudige teksten naar teksten die passend zijn bij de individuele leesdoelen van de cliënt. Daarnaast is inzicht vergroten een belangrijk onderdeel van de training. Hier wordt gedurende de hele training aandacht aan besteed door middel van uitleg, feedback en ervaringsoefeningen. Tijdens de training wordt ingegaan op de specifieke problemen die de cliënt ervaart en diens eigen hulpvragen met betrekking tot lezen. Er wordt geoefend met concreet materiaal dat past bij deze hulpvragen. In de laatste trainingssessies wordt er opnieuw een leesobservatie gedaan en wordt er met de cliënt geëvalueerd of de gestelde doelen zijn behaald.

De specifieke inhoud van de sessies is beschreven in het handboek *Vistra Hemianopsie Leestraining*, welke beschikbaar is voor alle geschoolde behandelaars. De doelstellingen van de respectievelijke trainingsstappen worden hieronder uiteengezet:

Onderdeel 1: Uitleg en inzicht vergroten

- Cliënt en behandelaar begrijpen welke beperkingen invloed hebben op het lezen
- Cliënt begrijpt wat de gevolgen zijn van de gezichtsvelduitval op het lezen
- Cliënt heeft ervaren dat hij met oogbewegingen zijn gezichtsvelduitval kan compenseren
- Cliënt weet wat de opbouw van de training is
- Cliënt en behandelaar hebben gepersonaliseerde trainingsdoelen bepaald

Hoe: onder andere het gemeten gezichtsveld laten zien en de koppeling met de leesproblemen uitleggen. Bij dit onderdeel horen een plaatje van het visuele systeem in de hersenen, oefeningen op papier en schermoefeningen van de *Vistra*-software.

Voorbeeld: een van de oefeningen om het inzicht te vergroten bestaat uit het kijken naar een + op papier en te ervaren welke oogbewegingen nodig zijn om te zien wat er links (bij linkszijdige hemianopsie) of rechts (bij rechtszijdige hemianopsie) van de + staat.

Onderdeel 2: Overzicht

- Cliënt begint op de goede positie in de tekst
- Cliënt slaat geen delen over
- Cliënt kan gemakkelijker zoeken en mist geen informatie

Hoe: aan de hand van verschillende stappen overzicht leren krijgen. Dit wordt geoefend met verschillende materialen, zoals een boek, tijdschrift, krant, telefoon, computerscherm, etcetera. Bij dit onderdeel horen oefeningen op papier en schermoefeningen van de *Vistra*-software.

Voorbeeld: bij een van de oefeningen wordt een A4 met verschillende korte nieuwsberichten getoond. De cliënt oefent hierbij de volgende stappen om overzicht te krijgen voordat begonnen wordt met lezen: 1) Neem wat afstand, 2) Zoek de randen links en rechts van het papier/scherm op en leg uw hand hier, 3) Bekijk nu het hele papier/scherm met zigzag bewegingen. Zorg dat u van hoek tot hoek en rand tot rand kijkt, 4) Probeer een indruk te krijgen over de hele pagina. Waar staat wat?

Onderdeel 3: Oogbewegingen

- Cliënt kan oogbewegingen maken naar het blinde halfveld
- Cliënt maakt gebruik van oogbewegingen in plaats van hoofdbewegingen

Hoe: onder andere oefeningen van de trainingssoftware waarbij de oogbewegingen naar een enkel woord worden geoefend. Bij dit onderdeel horen oefeningen op papier en schermoefeningen van de *Vistra*-software.

Voorbeeld: bij een van de oefeningen op papier wordt gevraagd eerst te kijken naar het eerste woord links en met de ogen (hoofd stil) helemaal door te kijken naar de grote stip die het einde aangeeft en voor te lezen welk woord aan het einde staat, net voor de stip. Op het oefenblad staan meerdere regels, waarbij de afstand tussen het eerste woord en het tweede woord aan het einde steeds groter wordt.

Onderdeel 4: Doorkijken

Bij linkszijdige hemianopsie:

- Cliënt kan de volgende regel gemakkelijk vinden
- Cliënt begint goed aan het begin van de regel met lezen
- Cliënt slaat geen regel over

Bij rechtszijdige hemianopsie:

- Cliënt krijgt meer inzicht en ervaring dat het maken van oogbewegingen helpt om meer van het woord/regel te kunnen zien
- Cliënt maakt de oogbewegingen over de regel af tot het einde van de regel
- Cliënt maakt de oogbewegingen over de regel in een regelmatig tempo zonder haperingen

Hoe: bijvoorbeeld oefeningen waarbij woorden gelezen worden totdat de laatste, gekleurde letter van het woord in beeld is. Bij dit onderdeel horen oefeningen op papier, schermoefeningen van de Vistra-software en oefeningen in powerpoint.

Voorbeeld: een van de oefeningen bouwt voort op de oefening hierboven genoemd als voorbeeld van onderdeel 3, waarbij nu niet alleen een woord aan het begin en einde van de regel staan, maar meerdere woorden daartussen, welke ook voorgelezen moeten worden.

Onderdeel 5: Oriëntatie in tekst

Bij linkszijdige hemianopsie:

- Cliënt begrijpt waarom letters van een woord worden overgeslagen
- Cliënt leest woorden correct

Bij rechtszijdige hemianopsie:

- Cliënt kan de goede regel vasthouden
- Cliënt kan de volgende regel gemakkelijk vinden
- Cliënt slaat geen regel over

Hoe: onder andere oefenen met teksten van meerdere regels in de trainingssoftware. Bij dit onderdeel horen oefeningen op papier en schermoefeningen van de Vistra-software.

Voorbeeld: een van de oefeningen op papier bestaat uit regels onder elkaar waarvan steeds het getal of woord aan het begin en die aan het einde voorgelezen moeten worden. Hierbij is o.a. aandacht voor het snel vinden van het eerste woord van de volgende regel.

Onderdeel 6: Doorlezen

- De cliënt kan in een regelmatig vloeiend tempo een eenvoudige tekst lezen
- De cliënt krijgt de inhoud van het verhaal mee.

Hoe: bijvoorbeeld oefenen in de trainingssoftware waarbij regels in een gelijkmatig tempo opgelezen moeten worden. Bij dit onderdeel horen oefeningen op papier en schermoefeningen van de Vistra-software.

Voorbeeld: een deel van de oefeningen op papier bestaat uit verschillende teksten met meerdere regels van verschillende lengte. De cliënt houdt de vinger telkens bij het einde van de regel en oefent met vloeiend doorlezen en vlot vinden van de volgende regel.

Onderdeel 7: Generalisatie

- Cliënt kan verschillende materialen in verschillende omstandigheden lezen.

Hoe: onder andere lezen van verschillende materialen, zoals een krant of tijdschrift. Bij dit onderdeel horen oefeningen op papier en schermoefeningen van de Vistra-software. Alles wat in voorgaande onderdelen is geleerd wordt geoefend met verschillende teksten. Er wordt geoefend met variatie in lettertype, tekstopbouw, kleur, etc. en met verschillende materialen zoals boeken, productinformatie, reisplanner en internetsites. Ook wordt bij het huiswerk geoefend in verschillende situaties, bijvoorbeeld bij de bushalte of lezen op de bank. Hierbij wordt naast het aangeboden materiaal ook gebruik gemaakt van materiaal van de cliënt dat deze in de dagelijkse praktijk gebruikt.

De onderdelen worden in deze volgorde doorlopen en er mogen geen onderdelen overgeslagen worden. Wel wordt uiteraard telkens steeds in de gaten gehouden of hetgeen in eerdere onderdelen geleerd is, beklijft. Het uitgangspunt is één onderdeel per sessie, maar het aantal sessies is afhankelijk van de voortgang. Per onderdeel in de training wordt steeds genoemd aan welke norm voldaan moet zijn voordat de cliënt door kan met een nieuw onderdeel. De ene cliënt zal sneller door de onderdelen gaan dan de andere.

Evaluatie

De laatste sessie van de training vindt een evaluatie van het traject plaats middels een leesobservatie en gesprek met de cliënt. Zijn de vooraf gestelde, persoonlijke doelen behaald? Wat heeft de cliënt nog nodig? Moet er nog gekeken worden naar andere interventies en of hulpmiddelen?

Indien een of meerdere behandeldoelen niet zijn behaald kan overwogen worden de training uit te breiden met een of enkele weken of om een training volgens een andere methodiek in te zetten: de Rotated Reading Training. Ook kan verder worden gezocht naar de inzet van bijvoorbeeld technologie, zoals gesproken boeken en gesproken ondertiteling.

Huiswerk

Naast een trainingssessie per week met een geschoolde ergotherapeut, krijgt de cliënt gerichte huiswerkoefeningen om zelf dagelijks mee te oefenen.

Telefonische follow-up

Na afronding van de training vindt er na 6 weken nog een telefonische eindevaluatie plaats. In de tussenliggende weken blijft de cliënt gericht oefenen met lezen, zodat er een oefensituatie is van minimaal 12 weken.

2. Uitvoering

Materialen

Hieronder staan de materialen genoemd die op het moment van schrijven beschikbaar zijn. Na afloop van het onderzoeksproject in 2025 worden de materialen waar nodig geupdate.

Werving

- Informatiepakket met beschrijving van de module

Leesonderzoek

- Resultaten van onderzoek naar de visuele (hersenen)functies
- Resultaten centraal gezichtsveldonderzoek
- Exploratief formulier leesonderzoek
- Handleiding leesobservatie
- Specifiek ontwikkelde observatiematerialen zoals omschreven in het protocol
- Verschillende leesmaterialen zoals krant, boek, tijdschrift, reclame etc.
- Leeskaders, leesstandaards, leesbrillen in verschillende sterktes, taakverlichtingslamp, segment lopen, loeplamp en stopwatch.
- Canadian Occupational Performance Measure (COPM)

Vistra Hemianopsie Leestraining

- Handboek Vistra Hemianopsie Leestraining met uitgebreide sessiebeschrijvingen voor behandelaren
- Trainingssoftware Vistra Hemianopsie Leestraining
- Oefenmateriaal en huiswerkopdrachten
- Formulier sessieverslag
- Laptop met netwerkverbinding, Google Chrome en los beeldscherm
- Optioneel: kinsteun (indien geen kinsteun aanwezig kan men de kin ondersteunen met de handen)
- Taaklamp bijvoorbeeld Aigostar
- In hoogte verstelbare monitor, minimaal 22"
- In hoogte verstelbare tafel en stoel
- Overzetleesbrillen +1,5, +2, +2,5, +3 te gebruiken tijdens schermoefeningen als cliënt een multifocale bril heeft (bijvoorbeeld de set van <https://www.multilens.com/os/product/headworn-optics-near-sight-optimizer/sight-optimizer--SO>)

Locatie en type organisatie

De interventie wordt momenteel uitgevoerd op behandellocaties van Koninklijke Visio en Bartiméus, expertisecentra voor revalidatie van mensen met een visuele beperking. Trainingsruimtes beschikken over goede, dimbare basisverlichting, instelbare taakverlichting en adequate zonwering en in hoogte verstelbaar kantoormeubilair. Daarnaast wordt cliënten gevraagd een aantal huiswerk oefeningen thuis te doen.

Opleiding en competenties van de uitvoerders

De Vistra Hemianopsie Leestraining is een door en voor ergotherapeuten ontwikkelde interventie. De ergotherapeut moet naast de HBO-opleiding ergotherapie voldoende kennis hebben over en werkervaring met visuele problematiek voortkomend uit niet-aangeboren hersenletsel. De ergotherapeut moet de scholing leestraining hemianopsie hebben gevolgd bestaande uit een e-learning, een scholingsdag en intervisie/nascholing. De scholing is tot op heden alleen beschikbaar voor ergotherapeuten binnen Koninklijke Visio en Bartiméus.

Kwaliteitsbewaking

Om uniformiteit in de behandeling te waarborgen, is de interventie gedetailleerd beschreven in de Handleiding Vistra 2.0 (handboek Vistra Hemianopsie Leestraining). De scholing, intervisie en terugkomdag zoals hierboven beschreven, vormen een belangrijk deel van de kwaliteitsbewaking. De organisatie en inhoudelijke invulling van de (na)scholing is geborgd bij de Expertisegroep NAH van Koninklijke Visio en

Bartiméus. Een terugkomdag voor geschoolde ergotherapeuten wordt met regelmaat georganiseerd. Deze terugkomdag bestaat o.a. uit het delen van nieuwe inzichten en uit intervisie/casuïstiekbespreking. Dit zorgt er enerzijds voor dat behandelaars die betrokken zijn bij revalidatietrajecten van cliënten met hemianopsie competent blijven in het aanbieden van de leestraining en anderzijds dat nieuwe inzichten en de feedback van de deelnemers worden verwerkt in nieuwe versies van het handboek.

Randvoorwaarden

Organisatorische randvoorwaarden voor een goede uitvoering van de training binnen een organisatie zijn:

- Voldoende mogelijkheid tot opleiden van behandelaars en daaropvolgende intervisie en tijd en middelen om na afronding van de begeleiding collega's te kunnen raadplegen over vragen of moeilijkheden. Een regelmatig terugkerende opfriscursus is noodzakelijk om de uniformiteit van de training over de verschillende ergotherapeuten en locaties te waarborgen.
- Trainingsruimten die voldoende beschikbaar zijn en voldoen aan de gestelde eisen (wat betreft materialen en verlichting).
- Voldoende technische ondersteuning binnen de organisatie, met name m.b.t. de trainingssoftware
- De beschikbaarheid van multidisciplinaire expertise op het gebied van de visuele waarneming. Het gezichtsveld en overige visuele functies dienen zorgvuldig in kaart te worden gebracht door een professional (zoals een orthoptist) met expertise op het gebied van visuele functies bij hersenletsel. Tevens dient een neuropsycholoog gespecialiseerd in visuele waarnemingsproblematiek na hersenletsel beschikbaar te zijn om de cliënt waar nodig te onderzoeken op bijkomende visuele en andere cognitieve problematiek die van invloed kan zijn op de training. De behandelaar moet ondersteuning krijgen vanuit disciplines als oogarts, maatschappelijk werk, psycholoog en arbeidsdeskundige, allen met de expertise op het gebied van de visuele waarneming die noodzakelijk is bij deze doelgroep. Deze disciplines kunnen waar nodig aanvullende behandeling bieden die nodig is om de leestraining te doen slagen.
- Het kunnen bieden van training in de post-acute en chronische fase, nadat eventuele klinische revalidatie is afgerond.

Contextuele randvoorwaarden voor een goede uitvoering van de training zijn:

- Verwijzers zijn op de hoogte van het bestaan van de training en weten wie ze op welke wijze kunnen verwijzen voor de training.
- De training wordt voldoende vergoed (dat wil zeggen dat de kosten geen belemmering mogen vormen voor de cliënt om de training te volgen).

De diagnostiek vindt plaats in een multidisciplinair team, bestaande uit een optometrist/orthoptist, intaker, neuropsycholoog en ergotherapeut, welke mede bepaalt of de interventie een passend antwoord kan zijn op de hulpvraag van de cliënt betreffende lezen. Van de cliënt wordt verwacht alle trainingssessies op locatie te kunnen volgen en tevens in staat te zijn dagelijks de huiswerkopdrachten digitaal of op papier uit te voeren. Van de behandelaar wordt verwacht het behandelprotocol toe te passen binnen op de cliënt afgestemde omstandigheden qua fysieke ruimte en behandelduur. Voor het welslagen van het revalidatietraject is een goede verstandhouding tussen behandelaar en cliënt essentieel.

Implementatie

Zowel Koninklijke Visio als Bartiméus kunnen de Vistra Hemianopsie Leestraining bieden. De scholing in het geven van de Vistra Hemianopsie Leestraining is opgenomen in het opleidingsaanbod van de Academies van de beide organisaties. De software, het handboek en alle benodigde materialen, onderverdeeld per sessie, staan op een gezamenlijke Teams-site. Deze site is alleen toegankelijk voor ergotherapeuten van een van de genoemde expertise-organisaties die de verplichte scholing met succes hebben afgerond. Er is een uniform sessieverslag beschikbaar, welke in het dossier van de cliënt wordt geplaatst. Hiermee kan de kwaliteit van uitvoer worden bewaakt.

Kosten

Onderstaande kosten zijn indicaties en mede afhankelijk van de zorg die een cliënt voor andere hulpvragen ontvangt.

Personele kosten:

Diagnostiek:

- Neuropsycholoog: 90 minuten screening visuele waarneming, ±90 minuten indirecte tijd (uitwerking en deelname multidisciplinair team)
- Optometrist: 120 minuten visueel functie onderzoek en centraal gezichtsveldonderzoek, ±60 minuten indirecte tijd
- Ergotherapeut: 90 minuten leesexploratie en -observatie, ±45 minuten indirecte tijd

Behandeling:

- Ergotherapeut: Per behandelsessie (6-12): 60-90 minuten face-to-face tijd en ±45 minuten indirecte tijd. In totaal 360-1080 minuten face-to-face tijd en 270-540 minuten indirecte tijd.
- Uren van ondersteuning van multidisciplinair team: naar schatting in totaal 3 uur. Hierbij zijn de uren van het voorafgaande diagnostiektraject niet meegerekend.

Materiële kosten:

- Perimeter (Octopus/Humphrey): ±€20.000, eenmalige aanschaf, niet op iedere locatie beschikbaar
- In hoogte verstelbare monitor min. 22": ±€250
- Losse leeshulpmiddelen (o.a. taaklamp, leesbril, leesplankje): ±€250

3. Onderbouwing

Probleem en oorzaken

Volgens cijfers van VZinfo.nl (2022) krijgen in Nederland jaarlijks zo'n 38.000 mensen een beroerte, wat bij 3000-6000 mensen een homonieme gezichtsvelduitval tot gevolg heeft. De jaarprevalentie betreft 365.400, met een vermoedelijke prevalentie van homoniem gezichtsvelddefect van 29.000-58.000 personen, wanneer de eerder genoemde percentages van Gilhotra et al., 2002 en Townend et al., 2007, worden aangenomen. Uit een studie van de Haan et al. (2015) bleek dat 80% van een cohort mensen met halfzijdige gezichtsvelduitval in visuele revalidatiecentra door heel Nederland leesproblemen ervoer in zodanige mate dat dit een negatieve impact had op hun dagelijks leven. Alleen al bij Koninklijke Visio en Bartiméus als expertise-organisaties voor mensen die blind of slechthziend zijn, melden zich jaarlijks zo'n 800 mensen met hemianopsie, van wie zo'n 640 personen problemen in het lezen ervaren.

Vergeleken met linkszijdige gezichtsvelduitval heeft rechtszijdige gezichtsvelduitval over het algemeen ernstigere gevolgen voor mensen die gewend zijn om van links naar rechts te lezen, omdat de volgende letters die men moet lezen verborgen worden door het rechtszijdige velddefect. Dit belemmert de planning van de volgende saccade en fixatie (zie Schotter et al., 2012, voor het effect van parafoveale waarneming op lezen). Als gevolg hiervan hebben mensen met rechtszijdige gezichtsvelduitval meer en langere fixaties nodig, meer refixaties en hebben ze een lagere leessnelheid (Zihl, 1995; Trauzettel-Klosinski et al, 1998). Mensen met linkszijdige gezichtsvelduitval daarentegen hebben over het algemeen een hogere leessnelheid dan mensen met rechtszijdige gezichtsvelduitval (o.a. De Jong et al, 2016), maar kunnen meer problemen ervaren met het vinden van het begin van de volgende regel (Zihl, 1995). Voor beide groepen geldt dat de beschreven moeilijkheden een negatieve invloed hebben op tekstbegrip, de hoeveelheid tijd die men in staat is om continu te lezen en de mate waarin men in staat is om de informatie te onthouden.

Leesproblemen als gevolg van een homoniem gezichtsvelddefect kunnen de kwaliteit van leven van de betrokkene negatief beïnvloeden. In een studie van Poggel et al. (2010) werden moeilijkheden met lezen als gevolg van halfzijdige gezichtsvelduitval spontaan genoemd in een kwart van de steekproef. Deze bevindingen zijn niet verassend aangezien moeilijkheden met lezen zich niet beperken tot het lezen van een boek of krant, maar ook bijvoorbeeld het lezen van post, ondertiteling, etiketten op voedselverpakkingen en informatie op verkeers- en informatieborden kunnen beïnvloeden. Mensen zullen hierin sneller zijn aangewezen op ondersteuning van anderen of op gebruikmaking van technologie zoals voorleessoftware, wat niet zelden als een "noodzakelijk kwaad" wordt ervaren. Problemen met lezen kunnen zich in verschillende mate voordoen bij halfzijdige gezichtsvelduitval, afhankelijk van de lateralisatie van de uitval en de mate van maculaire sparing (de Jong et al., 2016; Lane et al., 2010). Algemeen gerapporteerde leesproblemen zijn het missen van woorden in het blinde hemiveld, het vinden van het begin van de regel, het kwijtraken van de regel tijdens het lezen, gebrek aan overzicht, verminderde leessnelheid en letter-voor-letter lezen (Bergsma & van der Wildt, 2010; Poggel et al., 2010; Schuett et al., 2008). Behalve in de privésfeer kunnen leesproblemen grote gevolgen hebben voor het vermogen om iemands werk of opleiding voort te zetten (Schuett et al., 2008). Uitval uit het arbeidsproces of het onderwijs vergroot de kans op een sociaal isolement en is een kostenpost voor de maatschappij. Een goed onderbouwde leestraining zou bovengenoemde problemen (deels) kunnen voorkomen.

Literatuur wijst uit dat compensatoire trainingsmethoden het meest belovend zijn voor deze cliëntgroep (Pollock et al., 2019). Nederlandse revalidatiecentra bieden op dit moment geen empirisch onderbouwde training aan om het lezen bij mensen met halfzijdige gezichtsvelduitval door hersenletsel te verbeteren. Tot op heden zijn geen enkele trainingsmethoden omgezet in trainingsprotocollen bruikbaar voor de Nederlandse revalidatie met empirische ondersteuning. Met andere woorden, de effecten van leestrainingen zijn onvoldoende onderzocht op relevante maten zoals kwaliteit van leven, leesgerelateerde prestatie en activiteiten en deelname aan de maatschappij (vgl. Schuett et al., 2008; Spitzyna et al., 2007; Zihl, 1995). Op basis van in de literatuur beschreven interventies en klinische ervaring hebben professionals van Koninklijke Visio een uitgebreide compensatoire methode ontwikkeld voor saccadisch lezen: de Vistra Hemianopsie

Leestraining. De Vistra Hemianopsie Leestraining is ontwikkeld door zorgprofessionals in samenwerking met cliënten.

Aan te pakken factoren

Subdoel 1: De cliënt heeft inzicht in welk deel van het centrale gezichtsveld is uitgevallen, wat dit betekent voor het lezen en wat het effect van het maken en aanpassen van de oogbewegingen is op het lezen.

In de praktijk is gebleken dat cliënten met homonieme gezichtsvelddefecten zelden in staat zijn de uitval in het gezichtsveld adequaat te duiden. Omdat de defecten hun oorsprong hebben in de verwerking van visuele informatie door de hersenen en niet door een oogheelkundige oorzaak, wordt de uitval niet rechtstreeks door de hersenen gesignaleerd. Door het centrale gezichtsveld middels gezichtsveldonderzoek gedetailleerd in kaart te brengen en met de cliënt samen de resultaten te relateren aan de problemen in het lezen, zal deze gaan snappen waarom het lezen meer moeite kost en hoe het maken van andere oogbewegingen het lezen kan verbeteren.

Subdoel 2: De cliënt is in staat de oogbewegingen tijdens het lezen aan te passen.

Vaak gaat het aanpassen van de oogbewegingen aan de gezichtsvelduitval tijdens het lezen niet vanzelf. Mensen hebben doorgaans een manier van lezen aangeleerd, welke geautomatiseerd lijkt te zijn. Wanneer cliënten dan hun ogen op dezelfde manier over de tekst laten gaan als zij voorheen deden, ervaren ze hinder van de gezichtsvelduitval. Met verschillende oefeningen (beschreven onder 1.3) leert de cliënt de oogbewegingen tijdens het lezen zo aan te passen, dat het lezen gemakkelijker gaat.

Subdoel 3: De cliënt is in staat verschillende soorten teksten in verschillende omstandigheden te lezen.

Wanneer het de cliënt lukt de oogbewegingen aan te passen in een bepaalde oefening, wordt dit verder geoefend in andersoortige oefeningen, met als doel om de oogbewegingsstrategie te generaliseren naar verschillende soorten teksten in verschillende omstandigheden.

De training grijpt niet in op herstel van het gezichtsveld zelf, maar op compensatie door het kijkgedrag aan te passen. Met deze subdoelen wordt ernaar gestreefd de impact van de leesproblemen op het dagelijks leven en deelname aan de maatschappij zo klein mogelijk te maken. Daar waar leestraining een onvoldoende effect heeft, zal altijd verder worden gezocht naar de inzet van bijvoorbeeld technologie, zoals gesproken boeken en gesproken ondertiteling. Ook wordt dan overwogen om een training volgens een andere methodiek in te zetten: de Rotated Reading Training.

Verantwoording

Compensatoire saccadische leestraining behelst het systematisch en herhaald oefenen van specifieke oogbewegingen door gebruik van ofwel bewegend tekstmateriaal (optokinetische leestraining) ofwel statisch tekstmateriaal (saccadische leestraining), gericht op het verbeteren van de amplitude (en daarmee het verminderen van het aantal) van saccades naar het blinde hemiveld (Levy-Bencheton et al., 2016; Schuett, 2009). Uit onderzoek blijkt dat deze trainingsmethode helpt om de leessnelheid te verhogen (Aimola et al., 2014; Kerkhoff & Marquardt, 2009; Ong et al., 2012; Schuett et al., 2008; Schuett et al., 2012; Schuett & Zihl, 2013; Spitzyna et al., 2007; Zihl, 1988).

4. Onderzoek

4.1 Onderzoek naar de uitvoering

De effectiviteit van de Vistra Hemianopsie Leestraining is onderzocht binnen het wetenschappelijk onderzoek: 'Compensatory saccadic reading training for people with homonymous visual field defects – a randomised controlled trial' van de Rijksuniversiteit Groningen, Koninklijke Visio en Bartiméus. Looptijd 2019-2025.

In het kader van dit onderzoek, is van maart 2021 tot maart 2022 een pilot studie uitgevoerd. Behandelaren is gevraagd feedback te geven op het behandelprotocol en de behandelmaterialen, zoals de software. De genoemde verbeterpunten hadden met name betrekking op het traject voorafgaand aan de inzet van de interventie en niet op de interventie zelf.

Vanuit het onderzoeksproject is een landelijke dekking gerealiseerd van ergotherapeuten die geschoold zijn in het geven van de Vistra Hemianopsie Leestraining binnen de derdelijns expertisecentra Bartiméus en Koninklijke Visio. De leestrainingen die gegeven zijn aan deelnemers van het onderzoek zijn grondig geëvalueerd. De uitkomsten worden beschreven in een wetenschappelijke artikel dat naar verwachting eind mei 2025 wordt ingediend bij een wetenschappelijk tijdschrift en hopelijk spoedig daarna gepubliceerd (Open Access). De conclusies van het onderzoek naar de uitvoering van de Vistra Hemianopsie Leestraining is dat het behandelprotocol voldoende is gevolgd. Zo zijn bijvoorbeeld bij alle deelnemers alle behandelstappen aan bod gekomen. De afwijkingen van het behandelprotocol die wel gevonden zijn, waren ruim binnen de marges. Het gaat dan bijvoorbeeld om het niet af krijgen van de oefeningen binnen een sessie (deze werden dan de volgende sessie opgepakt) of juist het oefenmateriaal van twee sessies in een sessie oppakken (omdat de deelnemer het snel oppakte).

4.2 Onderzoek naar de behaalde effecten

Om de effecten van de interventie te kunnen onderbouwen, was er behoefte aan klinisch, praktijkgericht onderzoek met een sterke methodologie om de effecten van de Vistra Hemianopsie Leestraining op lezen en leesgerelateerde activiteiten van het dagelijkse leven, deelname aan de maatschappij (participatie) en kwaliteit van leven te onderzoeken. De uitkomsten zullen leiden tot aanbevelingen voor het revalidatietraject van mensen met halfzijdige gezichtsvelduitval door hersenletsel en daaruit voortkomende moeilijkheden met lezen. Dergelijke empirisch onderbouwde aanbevelingen zijn noodzakelijk om kwalitatief hoogwaardige zorg te kunnen leveren en behouden.

Daarom is een wetenschappelijk onderzoek uitgevoerd: 'Compensatory saccadic reading training for people with homonymous visual field defects – a randomised controlled trial' van de Rijksuniversiteit Groningen, Koninklijke Visio en Bartiméus (looptijd 2019-2025). Het doel was de effecten van de Vistra Hemianopsie Leestraining en van de leestraining Geroteerd Lezen te vergelijken met de resultaten van een controlegroep die geen training ontvangt (middels een Partially Randomized Patient Preferred Controlled Trial).

De dataverzameling van dit onderzoek is afgerond. In beide leestraininggroepen hebben vijf deelnemers meegedaan; in de controlegroep zijn 10 mensen onderzocht. Al zijn bij lange na niet de oorspronkelijk beoogde aantallen deelnemers behaald, is zeer waardevolle informatie verzameld m.b.t. potentiële effectiviteit van de leestrainingen Vistra Hemianopsie Leestraining en Geroteerd Lezen. Op groepsniveau bleken de deelnemers die de Vistra Hemianopsie Leestraining hadden gevolgd sneller te gaan lezen en een verbetering te ervaren in hun leesvaardigheden en in het lezen van verschillende typen leesmaterialen. Op individueel niveau werden nog een aantal andere significante verbeteringen gevonden, bijvoorbeeld in het leesgemak en de visueel-gerelateerde kwaliteit van leven. Ook gaven enkele deelnemers aan geleerd te hebben soms juist langzamer te lezen, zodat ze minder leesfouten maakten. Daarnaast is binnen dit onderzoek informatie verzameld over de ervaringen van de deelnemers met de leestrainingen. Deze informatie is zeer waardevol voor besluitvorming over welke training in te zetten voor een individu met

hemianopsie. Het wetenschappelijke artikel over dit deel van de resultaten wordt naar verwachting eind mei 2025 ingediend bij een wetenschappelijk tijdschrift en hopelijk spoedig daarna gepubliceerd (Open Access).

Een belangrijke conclusie uit het onderzoek is dat de Vistra Hemianopsie Leestraining (en ook Geroteerd Lezen) veelbelovend is waar het gaat om het verbeteren van het lezen bij mensen met hemianopsie. Het wordt aanbevolen deze leestraining aan te blijven bieden binnen centra voor visuele revalidatie. Daarbij wordt geadviseerd de individuele leesdoelen van een persoon met hemianopsie mee te nemen in zowel de besluitvorming voor welke leestraining in te zetten, als in de invulling van de leestraining zelf. Bij het meten van het trainingseffect wordt aanbevolen naast de metingen van bijvoorbeeld leesnelheid zeker ook de door de cliënt ervaren tevredenheid met verschillende aspecten van het lezen mee te nemen. Dit kan bijvoorbeeld door de ontwikkelde HRQ vragenlijst af te nemen, welke voorafgaand aan training ook bijdraagt aan de indicatiestelling voor de leestraining en het stellen van individuele leesdoelen.

5. Samenvatting Werkzame elementen

Hier volgt een overzicht van een aantal trainingselementen welke belangrijk worden geacht voor het effect van de training. Het lopende wetenschappelijk onderzoeksproject onderzoekt de effecten van het totaalpakket van de Vistra Hemianopsie Leestraining. Dit zal naar verwachting nog geen uitsluitsel geven over welke (combinatie) van de volgende elementen van deze interventie de meest werkzame elementen zijn:

- **Multidisciplinaire diagnostiek:** doordat de problemen in het lezen door verschillende professionals in kaart worden gebracht, ontstaat een compleet beeld van de leesproblematiek. Zo beoordeelt een optometrist of orthoptist het visueel functioneren, de neuropsycholoog de visuele hersenfuncties en het cognitief functioneren en analyseert de ergotherapeut welke aanpassingen en/of strategieën voor de cliënt effectief zijn.
- **Inzicht:** door de cliënt inzicht te geven in (de restcapaciteit van) zijn centrale gezichtsveld begrijpt de cliënt waardoor de problemen in het lezen worden veroorzaakt, snapt hij of zij waarom de rotatie nodig is en wordt de motivatie tot het toepassen van een aangepaste leesstrategie vergroot.
- **Gepersonaliseerde compensatiestrategie:** Op basis van de gegevens vanuit de diagnostiek en het inzicht dat de cliënt verkregen heeft, leert de cliënt een eigen oogbewegingspatroon aan dat passend is bij diens gezichtsvelduitval en leesdoelen. Dit wordt bereikt door het systematisch en herhaald oefenen van specifieke oogbewegingen tijdens een variatie aan leesoefeningen, zowel in sessies met een ergotherapeut, als thuis middels huiswerkopdrachten.
- **Behandeling gericht op het dagelijks functioneren:** de behandeling wordt afgestemd op de persoonlijke doelstellingen van de cliënt. Deze kunnen gericht zijn op sociale interactie, ontspanning, hobby, studie of werk, waardoor deelname aan de maatschappij (participatie) wordt vergroot. In de laatste trainingssessies wordt er opnieuw een leesobservatie gedaan en wordt er met de cliënt geëvalueerd of de persoonlijke gestelde doelen zijn behaald.

6. Aangehaalde literatuur

- Aimola, L., Lane, A. R., Smith, D. T., Kerkhoff, G., Ford, G. A., & Schenk, T. (2014). Efficacy and feasibility of home-based training for individuals with homonymous visual field defects. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 28(3), 207–218. <https://doi.org/10.1177/1545968313503219>
- Bergsma, D. P., & van der Wildt, G. (2010). Visual training of cerebral blindness patients gradually enlarges the visual field. *The British Journal Of Ophthalmology*, 94(1), 88–96. <https://doi.org/10.1136/bjo.2008.154336>
- Gilhotra, J. S., Mitchell, P., Healey, P. R., Cumming, R. G., & Currie, J. (2002). Homonymous visual field defects and stroke in an older population. *Stroke*, 33(10), 2417–2420. <https://doi.org/10.1161/01.str.0000037647.10414.d2>
- de Jong, D., Kaufmann-Ezra, S., Meichtry, J. R., von Arx, S., Cazzoli, D., Gutbrod, K., & Müri, R. M. (2016). The influence of reading direction on hemianopic reading disorders. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 38(10), 1077–1083. <https://doi.org/10.1080/13803395.2016.1189884>
- de Haan, G. A., Heutink, J., Melis-Dankers, B. J. M., Brouwer, W. H., & Tucha, O. (2015). Difficulties in Daily Life Reported by Patients With Homonymous Visual Field Defects. *Journal Of Neuro-Ophthalmology: The Official Journal Of The North American Neuro-Ophthalmology Society*, 35(3), 259–264. <https://doi.org/10.1097/WNO.0000000000000244>
- Kerkhoff, G., & Marquardt, C. (2009). Erworbene, visuell bedingte lesestörungen: Standardisierte diagnostik und therapie mit READ = Visually based reading disorders after brain damage Standardised assessment and treatment with READ. *Der Nervenarzt*, 80(12), 1424–1439. <https://doi.org/10.1007/s00115-009-2723-3>
- Lane, A. R., Smith, D. T., Ellison, A., & Schenk, T. (2010). Visual exploration training is no better than attention training for treating hemianopia. *Brain: A Journal of Neurology*, 133(6), 1717–1728. <https://doi.org/10.1093/brain/awq088>
- Levy-Bencheton, D., Pelisson, D., Prost, M., Jacquin-Courtois, S., Salemme, R. R. R., ... Tilikete, C. (2016). The Effects of Short-Lasting Anti-Saccade Training in Homonymous Hemianopia with and without Saccadic Adaptation. *FRONTIERS IN BEHAVIORAL NEUROSCIENCE*, 9. <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2015.00332>
- Ong, Y.-H., Brown, M. M., Robinson, P., Plant, G. T., Husain, M., & Leff, A. P. (2012). Read-Right: a “web app” that improves reading speeds in patients with hemianopia. *Journal Of Neurology*, 259(12), 2611–2615. <https://doi.org/10.1007/s00415-012-6549-8>
- Poggel, D. A., Mueller, I., Kasten, E., Bunzenthall, U., & Sabel, B. A. (2010). Subjective and objective outcome measures of computer-based vision restoration training. *NeuroRehabilitation*, 27(2), 173–187.
- Pollock, A., Hazelton, C., Rowe, F. J., Jonuscheit, S., Kernohan, A., Angilley, J., Henderson, C. A., Langhorne, P., & Campbell, P. (2019). Interventions for visual field defects in people with stroke. *The Cochrane Database Of Systematic Reviews*, 5, CD008388. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD008388.pub3>
- Schotter, E. R., Angele, B., & Rayner, K. (2012). Parafoveal processing in reading. *Attention, Perception, & Psychophysics*, 74(1), 5–35. doi:10.3758/s13414-011-0219-2
- Schuett, S., Heywood, C. A., Kentridge, R. W., & Zihl, J. (2008). Rehabilitation of hemianopic dyslexia: Are words necessary for re-learning oculomotor control? *Brain: A Journal of Neurology*, 131(12), 3156–3168. <https://doi.org/10.1093/brain/awn285>
- Schuett, S. (2009). The rehabilitation of hemianopic dyslexia. *Nature Reviews. Neurology*, 5(8), 427–437. <https://doi.org/10.1038/nrneurol.2009.97>
- Schuett, S., & Zihl, J. (2013). Does age matter? Age and rehabilitation of visual field disorders after brain injury. *Cortex: A Journal Devoted to the Study of the Nervous System and Behavior*, 49(4), 1001–1012. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2012.04.008>
- Schuett, S., Heywood, C. A., Kentridge, R. W., Dauner, R., & Zihl, J. (2012). Rehabilitation of reading and visual exploration in visual field disorders: Transfer or specificity? *Brain: A Journal of Neurology*, 135(3), 912–921. <https://doi.org/10.1093/brain/awr356>
- Spitzyna, G. A., Wise, R. J. S., McDonald, S. A., Plant, G. T., Kidd, D., Crewes, H., & Leff, A. P. (2007). Optokinetic therapy improves text reading in patients with hemianopic alexia: A controlled trial. *Neurology*, 68(22), 1922–1930. <https://doi.org/10.1212/01.wnl.0000264002.30134.2a>
- Townend, B. S., Sturm, J. W., Petsoglou, C., O’Leary, B., Whyte, S., & Crimmins, D. (2007). Perimetric homonymous visual field loss post-stroke. *Journal of Clinical Neuroscience*, 14(8), 754–756. <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2006.02.022>

- Trauzettel-Klosinski, S., & Brendler, K. (1998). Eye movements in reading with hemianopic field defects: the significance of clinical parameters. *Graefe's Archive For Clinical And Experimental Ophthalmology* = *Albrecht Von Graefes Archiv Fur Klinische Und Experimentelle Ophthalmologie*, 236(2), 91–102.
- VZinfo.nl (2022), <https://www.vzinfo.nl/beroerte/leeftijd-en-geslacht>, RIVM: Bilthoven, 06 september 2022
- Zihl, J. (1988). [Homonymous hemianopsia and its rehabilitation]. *Klinische Monatsblätter Fur Augenheilkunde*, 192(5), 555–558.
- Zihl, J. (1995). Eye movement patterns in hemianopic dyslexia. *Brain: A Journal of Neurology*, 118(4), 891–912. <https://doi.org/10.1093/brain/118.4.891>