Oorzaken toename geïndiceerde leerlingen cluster 1

Onderzochte hypothesen

Drs. I.S. Breetvelt
Dr. H. Limburg
Dr. M. van Genderen
Dr. F.N. Boonstra
Dr. T.T.D. Peetsma

CIP-GEGEVENS KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK, DEN HAAG

Breetvelt, I.S., Limburg, H., Genderen, M. van, Boonstra, F.N., Peetsma, T.T.D.
Oorzaken toename geïndiceerde leerlingen cluster 1. Onderzochte hypothesen
Iris Breetvelt, Hans Limburg, Mies van Genderen, Nienke Boonstra en Thea Peetsma.
Amsterdam: Kohnstamm Instituut
(Rapport 841, projectnummer 40378)

ISBN 978-90-6813-903-7

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, or otherwise, without the prior written permission of the publisher.

Uitgave en verspreiding:
Kohnstamm Instituut
Plantage Muidergracht 24, Postbus 94208, 1090 GE Amsterdam
Tel.: 020-525 1226
www.kohnstamminstituut.uva.nl
© Copyright Kohnstamm Instituut, 2010

Inhoudsopgave

Samenvatting I

1 Inleiding 1

2 Onderzoeksvragen 5

3 Onderzoeksuitvoering 7

4 Onderzoeksresultaten 9
4.1 Onderzoeksvraag 1: bevolkingstoename? 9
4.2 Onderzoeksvraag 2: meer oudere leerlingen? 11
4.3 Onderzoeksvraag 3: demografische verschuiving? 14
4.4 Onderzoeksvraag 4: toename meervoudig gehandicapten? 20
4.5 Onderzoeksvraag 5: morbiditeitspatroon en CVI 23

5 Conclusies en discussie 35
5.1 Conclusies 35
5.2 Discussie 36

6 Literatuur 39

7 Recent uitgegeven Kohnstamm Instituut rapporten 41

Samenvatting

Het aantal ambulant begeleide leerlingen (AOB-leerlingen) met een cluster-1 indicatie is toegenomen van 1442 in het jaar 2000 tot 1943 in het jaar 2007. Dat betekent een toename van bijna 35% in 7 jaar.

Naar een aantal mogelijke verklaringen voor dit verschijnsel is nader onderzoek gedaan. We bespreken hieronder de resultaten van een onderzoek van de geldigheid van vijf mogelijke verklaringen voor de toename van het aantal leerlingen met een cluster-1 indicatie.

1. Bevolkingstoename blijkt geen verklaring.

De leeftijdsgroep van 0 tot 20 jaar is tussen 2000 en 2008 met 1,72% toegenomen; de schoolgaande jeugd van 4 tot 18 jaar is met 3,7% toegenomen.
Het percentage blind/slechtziende kinderen in de leeftijd van 0 tot 14 jaar is 0,09% in de periode van 2000 tot 2008; het is dus constant gebleven. Een prevalentie die is gebaseerd op registratie van kinderen met een visuele beperking in Scandinavië. Bij gebrek aan actuele informatie wordt deze prevalentie in het rekenmodel constant verondersteld.

2. Toename (in de zin van stuwmeer-vorming) van oudere leerlingen (>16 jaar) in het onderwijs blijkt geen verklaring.

Het percentage leerlingen dat ouder is dan 16 jaar is tussen 2003 en 2008 minimaal gestegen: van 26% naar 28% in het VO. In de clusters liggen die percentages aanmerkelijk hoger, maar over de jaren heen is nauwelijks een toename van het percentage oudere leerlingen.

3. Oogpathologie bij niet-westerse immigranten en relatieve toename van deze migranten blijkt geen verklaring.

Niet-westerse allochtonen in de leeftijd van 4 tot 18 jaar zijn tussen 2000 en 2008 gegroeid met 13,5%. Wel is het percentage cumi-leerlingen in cluster-1 VO toegenomen van 18% in 2003 tot 32% in 2008 (CBS).
Maar aangezien het percentage visueel beperkten volgens het rekenmodel van Limburg voor westerlingen en voor niet-westerse allochtonen gelijk is (0,09%), heeft de relatieve toename van allochtonen in de jeugdpopulatie geen gevolgen voor het voorkomen van oogpathologie in die leeftijdsgroep. Er zijn geen gegevens over visuele beperkingen bij kinderen van westerse en van niet-westerse afkomst. Dat vereist steekproeven van 30.000-40.000 kinderen. De prevalentie van visuele beperkingen bij kinderen van 0-19 jaar is elk jaar hetzelfde in het rekenmodel totdat er nieuwe waarden worden ingevoerd.

4. Systematische opsporing van meervoudig gehandicapten (visueel en verstandelijk beperkten) blijkt geen verklaring.

De toename van de populatie visueel en verstandelijk beperkten in de leeftijdsgroep 0 tot 19 jaar in de periode 2000 tot 2008 is verwaarloosbaar: van 5847 naar 5879.

5. Verandering in het patroon van gediagnosticeerde oogaandoeningen biedt enige verklaring.

De verdeling over de belangrijkste oorzaken van blindheid/slechtziendheid onder de jeugd (0 tot 14 jaar) is tussen 2000 en 2008 niet veranderd (rekenmodel Limburg). Van de blindheid/slechtziendheid bij kinderen betreft 1/3 een cerebrale visusstoornis (CVI impliceert beperking in visuele herkenning, selectie en actie). CVI neemt in omvang toe (De Vries, 2005). Tevens verbeteren de overlevingskansen van premature kinderen en kinderen met aangeboren afwijkingen.

Hier lijkt enige verklaring in verbeterde multidisciplinaire diagnostiek naast toename van visusstoornissen als gevolg van aangeboren defecten.
Analyse van alle kinderen onderzocht bij Bartiméus tussen 1988 en 2008 laat een verandering van het morbiditeitpatroon zien, maar een constant (25%) aandeel van CVI. (Artikel in voorbereiding; te bevragen bij hlimburg@quicknet.nl).
Om na te gaan in hoeverre sprake is van een relatieve toename van CVI onder cluster-1 geïndiceerde leerlingen, is door Limburg, in samenwerking met oogarts Van Genderen, nader onderzocht of CVI relatief vaker is gaan voorkomen onder de populatie schoolgaande kinderen die onder hoede van Bartiméus vallen.

Tabel 1 Aantal leerlingen met CVI bij onderwijsinstellingen van Bartiméus

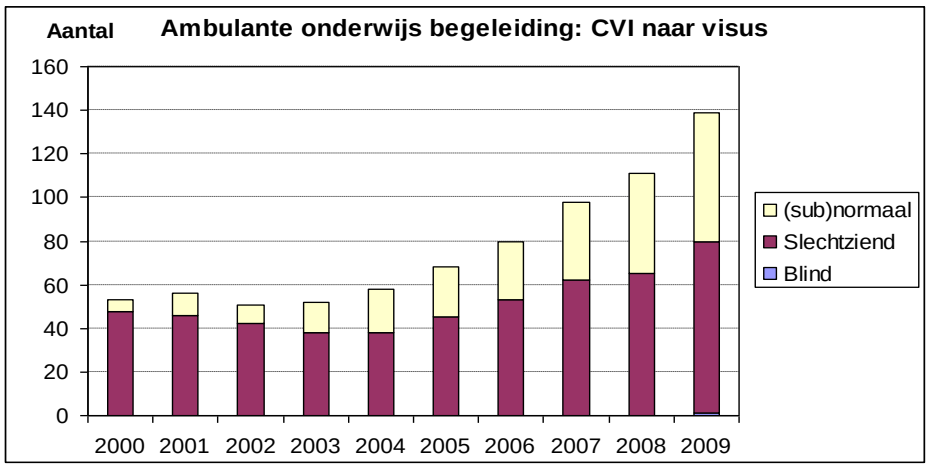
	AOB			**Scholen+ambulant**		
Jaar	**totaal**	**CVI**	**%CVI**	**totaal**	**CVI**	**%CVI**
2000	491	53	*10,8%*	622	65	*10,5%*
2001	530	56	*10,6%*	628	62	*9,9%*
2002	527	51	*9,7%*	643	61	*9,5%*
2003	551	52	*9,4%*	671	62	*9,2%*
2004	569	57	*10,0%*	693	69	*10,0%*
2005	596	68	*11,4%*	813	97	*11,9%*
2006	640	79	*12,3%*	862	107	*12,4%*
2007	675	99	*14,7%*	896	126	*14,1%*
2008	720	112	*15,6%*	937	146	*15,6%*
2009	777	140	*18,0%*	994	179	*18,0%*

In de periode 2000 tot 2009 is niet alleen het aantal ambulante leerlingen sterk gestegen, maar ook het percentage leerlingen met CVI. Overigens is dat percentage onder de schoolleerlingen ook gestegen.

Oorzaken toename geïndiceerde leerlingen cluster 1

Van de leerlingen op de speciale scholen is 90 tot 100% van de leerlingen met CVI slechtziend of blind. Van de leerlingen met CVI in ambulante onderwijsbegeleiding heeft een jaarlijks toenemend percentage een (sub)normale visus.

Figuur 1. CVI naar visus bij leerlingen met ambulante zorg



Tabel 2 Toename leerlingen in ambulante begeleiding (met CVI)

	aantal cluster-1 geïndiceerde leerlingen in ambulante begeleiding landelijk	aantal cluster-1 geïndiceerde leerlingen in ambulante begeleiding Bartiméus	aantal cluster-1 geïndiceerde leerlingen met CVI in ambulante begeleiding Bartiméus	aantal cluster-1 geïndiceerde leerlingen met CVI en een (sub)normale visus in ambulan-te begeleiding Bartiméus
2000	1442	491	53	5
2007	1943	675	99	36
toename	501	184	46	31
stijgingsfactor	1,35	1,37	1,87	7,20

Ondanks de evidente toename van het aantal leerlingen met CVI in ambulante begeleiding, over de jaren 2000 tot 2007, valt niet de volledige toename van het aantal leerlingen in ambulante begeleiding over die periode op conto van CVI te schrijven.

In hoeverre kan de geconstateerde toename van het aantal slechtziende en blinde leerlingen met een indicatie voor cluster-1 over de afgelopen 8 jaar, de kern van dit onderzoek, worden verklaard? Het blijkt dat eigenlijk alle naar voren gebrachte veronderstellingen onaannemelijk zijn of nauwelijks verklarende waarde hebben. Alleen de relatieve toename van gediagnosticeerde CVI, vooral bij degenen die (sub)normaal ziend zijn, kan maximaal ongeveer een kwart van de toename van leerlingen met ambulante begeleiding vanuit cluster-1 verklaren.

1 Inleiding

Een fenomeen dat zich in het speciaal onderwijs voordoet, is de toename van het aantal leerlingen. Dit geldt het sterkst voor de cluster-4 scholen, maar er is in de afgelopen jaren ook sprake van een toename van het aantal slechtziende en blinde leerlingen dat extra onderwijszorg krijgt vanuit cluster-1. Bij de leerlingen die onderwijs krijgen op cluster-1 scholen (SO, VSO, MG) is de stijging gering: van 710 schoolleerlingen in het jaar 2000 tot 739 leerlingen in het jaar 2007 (een groei van 4,1%). Maar bij de leerlingen die op andere scholen, hetzij regulier, hetzij vallend onder andere clusters ([s]BAO, VO, MBO, [V]SO, HBO/Universiteit) ambulante begeleiding vanuit cluster-1 krijgen, is de stijging substantieel: van 1442 leerlingen in het jaar 2000 tot 1943 leerlingen in het jaar 2007 (een groei van 34,7%) [1].
Uit eerder onderzoek van het SCO-Kohnstamm Instituut (Breetvelt en Peetsma 2008) naar de juistheid van toepassing van de toelatingscriteria is gebleken dat deze toename van het aantal AOB-leerlingen niet toegeschreven kan worden aan "te gemakkelijk gegeven" indicatiestellingen. Van de aselecte steekproef van 150 onderzochte dossiers van geïndiceerde leerlingen (40 schoolleerlingen en 110 AOB-leerlingen) konden slechts 3 indicatiestellingen (allen AOB-leerlingen) als betwijfelbaar worden aangemerkt. In dit onderzoek is overigens wel één mogelijke fout, namelijk "mogelijk ten onrechte geïndiceerd" onderzocht, maar niet de andere denkbare fout, namelijk "mogelijk ten onrechte niet-geïndiceerd" onderzocht. Extrapolatie van het aantal 3 naar de populatie van indicaties zou inhouden dat het om 55 gevallen zou kunnen gaan, maar niet om 501 gevallen. De toename van het aantal AOB-leerlingen in de afgelopen 7 jaar kan dus niet toegeschreven worden aan een

[1] Cijfers van Vivis uit het document *Ontwikkelingen in de groei van het aantal leerlingen binnen cluster 1*

toename van het aantal twijfelachtige indicaties. De vraag is wat dan wel verklaringen voor dit fenomeen zijn.

Mogelijke oorzaken

Ter verklaring van de toename van het aantal leerlingen met een cluster-1 indicatie komen een aantal mogelijke oorzaken in aanmerking. Elk van deze denkbare oorzaken vormt een hypothese waarvoor geldt dat als deze juist zou zijn, er bepaalde kwantitatieve bevindingen aantoonbaar zouden moeten zijn. Op basis van bevindingen in recente publicaties over het voorkomen van blindheid en slechtziendheid en de diagnostiek zijn hieronder een aantal hypothesen geformuleerd. Bij iedere hypothese is aangegeven hoe de geldigheid ervan kan worden getoetst.

Hypothesen

a. De bevolking is toegenomen en dus is ook de deelpopulatie slechtzienden en blinden toegenomen (Limburg 2007).
   Uit cijfers omtrent de bevolkingsomvang en –groei in de betreffende periode zou, als deze hypothese juist is, een toename van ongeveer 30% van de bevolking in Nederland moeten blijken. Meer specifiek zou moeten blijken dat het aantal slechtzienden en blinden in de populatie (jonger dan 20 jaar) met ongeveer 30% is toegenomen.

b. De duur van het verblijf van leerlingen in het onderwijs is langer ten gevolge van verlenging van de leerplichtwet.
   Deze hypothese wordt bevestigd als er een relatieve toename van het aantal cluster-1 leerlingen ouder dan 16 jaar wordt gevonden.

c. Er is een relatieve toename van leerlingen met een niet-westerse immigratie-achtergrond, bij wie pathologie van het visueel systeem relatief vaker voorkomt (Limburg 2007).

Voor een bevestiging van deze hypothese zouden epidemiologische gegevens moeten uitwijzen dat onder niet-westerse immigranten (bevolkingsgroepen afkomstig uit niet-westerse landen) oogaandoeningen vaker voorkomen dan onder de autochtone bevolking en in de populatie leerlingen die thans onderwijszorg vanuit de koepelorganisaties Visio, Sensis of Bartimeus krijgen, zou een relatieve toename van 1.90-leerlingen en/of cumi-leerlingen (= leerlingen waarvan een van de ouders uit een niet-westers land afkomstig is) moeten blijken.

d. Meervoudig gehandicapten worden vanwege hun recht op onderwijs, systematisch onderzocht op slechtziendheid, en dat komt bij deze groep bovendien meer voor dan in de algemene populatie.
   Bij een bevestiging van deze hypothese zou uit gegevens van de instellingen moeten blijken dat het aantal leerlingen met een meervoudige handicap ((het aantal visueel en verstandelijk beperkten (VVB)) sterk toegenomen is na correctie voor algemene bevolkingsgroei.

e. Er is een verandering in het patroon van chronische aandoeningen die slechtziendheid of blindheid veroorzaken.
   Voor bevestiging van deze hypothese zouden epidemiologische gegevens over slechtziendheid en blindheid in de bevolking, gecorrigeerd voor bevolkingsgroei, verandering in het voorkomen van specifieke oogaandoeningen moeten uitwijzen.

f. De diagnostiek is verscherpt waardoor visuele beperkingen die vroeger niet werden opgemerkt nu wel worden geobjectiveerd. Dat zou in het bijzonder kunnen gelden voor de gevallen van cerebral visual impairment (CVI) (Vries, 2005), bijvoorbeeld doordat er meer prematuur geboren kinderen die een verhoogd risico op CVI hebben, overleven (Geldof & Vries, 2008).
   Bij bevestiging van deze hypothese zou de toename in aantal indicatiestellingen, na correctie voor een algemene bevolkingsgroei, merendeels moeten bestaan uit

casussen waarvan de indicatie berust op toepassing van moderne meer geavanceerde diagnostiek (bv. MRI scans, neuropsychologisch testonderzoek).

In principe kunnen er meerdere oorzaken naast elkaar bestaan die de stijging van het aantal blinde en slechtziende (AOB-)leerlingen verklaren.

2 Onderzoeksvragen

De kernvraag van het onderzoek is:
Wat kan de oorzaak zijn van de geconstateerde toename van het aantal slechtziende en blinde leerlingen met een indicatie voor cluster-1 over de afgelopen 8 jaar?

Om het domein van potentiële verklaringen in te perken tot de meest plausibele is de kernvraag opgesplitst in een vijftal deelvragen die elk betrekking hebben op één mogelijke verklaring.

1. Is met de toename van de bevolking ook de deelpopulatie blinden en slechtzienden (in de leeftijdsgroep van 4 tot 20 jaar) toegenomen?
2. Is er, nu de leerplichtwet een langduriger verblijf van leerlingen in het onderwijs gebiedt, een relatieve toename van leerlingen ouder dan 16 jaar met een cluster-1 indicatie?
3. Is er met de veranderende demografische samenstelling van de bevolking, een relatieve toename van oorzaken van visuele beperking die bij andere bevolkingsgroepen vaker voorkomen (bijvoorbeeld bij niet-westerse immigranten)?
4. Is er een toename van de opsporing van meervoudig gehandicapten (visueel en verstandelijk gehandicapten)?
5. Is er een verandering in het patroon van oogaandoeningen waarbij bepaalde oogaandoeningen (zoals cerebral visual impairment) vaker voorkomen?

De beantwooording van de onderzoeksvragen wordt toegespitst op de leeftijdsgroep van 4 tot 20 jaar; het gaat immers om de schoolgaande leeftijd.

3 Onderzoeksuitvoering

De onderzoeksvragen worden beantwoord op basis van analyse van CBS-gegevens over de bevolking, over deelpopulaties, over jongeren, en over leerlingen. (onderzoeksvraag 1, 2 en 3)
Een tweede gegevensbron is het prognostisch rekenmodel dat epidemiologisch oogheelkundig onderzoeker Limburg van Health Information Services (HIS) heeft opgesteld voor de mate van voorkomen van diverse visuele aandoeningen bij (deel)populaties, te vinden op internet http://www.vision2020.nl/publicaties.html . (onderzoeksvraag 1, 3 en 4)
Een derde gegevensbron zijn gegevens van de leerlingen die in de periode 2000 tot 2009 onder de zorg van Stichting Bartiméus in Zeist zijn gevallen.
(onderzoeksvraag 5)
Aangezien voor de beantwoording van vraag 5 diagnostische gegevens (medische dossiers) bekeken moesten worden bij een instelling voor blinden en slechtzienden, is dit deel van het onderzoek in verband met de daartoe vereiste medische bevoegdheid en bekwaamheid, uitgevoerd door Limburg van Health Information Services in samenwerking met oogarts Van Genderen van Stichting Bartiméus.

4 Onderzoeksresultaten

Per onderzoeksvraag volgen hieronder de bevindingen die tot beantwoording van de vraag leiden.

4.1 Onderzoeksvraag 1: bevolkingstoename?

Is met de toename van de bevolking ook de deelpopulatie blinden en slechtzienden (in de leeftijdsgroep van 4 tot 20 jaar) toegenomen?

Verondersteld werd dat de bevolking in het afgelopen decennium is toegenomen, en daarmee ook de deelpopulatie blinden en slechtzienden

Voor de beantwoording van de vraag is gebruik gemaakt van CBS Statline. CBS Statline toont bevolkingsomvang (naar leeftijd) over de jaren 2000 tot en met 2008
http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?VW=T&DM=SLNL&PA=37556&D1=0-44&D2=1,11,21,31,41,51,61,71,81,91,101,l&HD=090219-1554&HDR=G1&STB=T

Oorzaken toename geïndiceerde leerlingen cluster 1

Tabel 3 Bevolkingsomvang en (sub)populatie jeugdigen per jaar; bron CBS

Jaar	Totale bevolking	Leeftijdsgroep 0-20 jaar
2000	15 863 950	3 873 008
2001	15 987 075	3 908 053
2002	16 105 285	3 940 636
2003	16 192 572	3 968 999
2004	16 258 032	3 987 557
2005	16 305 526	3 987 957
2006	16 334 210	3 975 626
2007	16 357 992	3 957 103
2008	16 405 399	3 940 450

De jeugdige bevolking (0-20 jaar) op 1 januari 2000 bedraagt 3873008 en diezelfde bevolkingsgroep bedraagt op 1 januari 2008 3940450. De jeugd (0-20 jaar) is dus in omvang licht gestegen met 1,74% (3940450/3873008 = 1,0174).
Met deze geringe procentuele stijging van de jeugdige bevolking kan de grote procentuele toename van 35% AOB-leerlingen in diezelfde periode niet verklaard worden.
Via CBS Statline zien we ook de kinderen in de schoolgaande leeftijd (4 – 18 jaar) per jaar
(http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?DM=SLNL&PA=37325&D1=a&D2=0-4,136,151,214,231&D3=0&D4=5-19&D5=0&D6=4-12&HDR=G2,G3,G4,T&STB=G1,G5&VW=T).
Het aantal schoolgaande kinderen in de leeftijd van 4 tot en met 18 jaar bedroeg in 2000 2890121 en in 2008 was dat 2997998. In de periode vanaf 2000 tot en met 2008 is de populatie kinderen van 4 tot en met 18 jaar dus toegenomen met 3,7% (2997998/2890121 = 1,037). Ook deze geringe procentuele stijging van de jeugd in

de schoolleeftijd kan de grote procentuele toename van AOB-leerlingen niet verklaren.

4.2 Onderzoeksvraag 2: meer oudere leerlingen?

Is er, nu de leerplichtwet een langduriger verblijf van leerlingen in het onderwijs gebiedt, een relatieve toename van leerlingen ouder dan 16 jaar met een cluster-1 indicatie?

Verondersteld wordt dat de duur van het verblijf van leerlingen in het onderwijs ten gevolge van verlenging van de leerplichtwet langer is.
Dan zou een relatieve toename van het aantal leerlingen ouder dan 16 jaar af te lezen moeten zijn uit de teldatumgegevens van het Ministerie van OCW en uit gegevens van de cluster-1 onderwijsinstellingen.

Het aantal leerlingen dat 16 jaar of ouder is, neemt in aantal toe tussen 2003 en 2008, en procentueel ten opzichte van. het aantal schoolleerlingen stijgt het in het voortgezet onderwijs (VO) licht.

Via CBS-statline zijn leerlingen in het VO van 16 jaar en ouder per schooljaar te vinden:
http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?DM=SLNL&PA=37545VOL&D1=0,12-15&D2=0&D3=0&D4=10-17&HDR=G2,T&STB=G1,G3&VW=T

Via CBS-statline zijn de leerlingenaantallen per jaar, per schoolniveau (PO/VO) – primair en voortgezet onderwijs – en cluster en per leeftijd te vinden:

http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?DM=SLNL&PA=37746sol&D1=a&D2=4,7,15,20,27,30,37,42&D3=0&D4=9-17&HDR=T&STB=G2,G1,G3&VW=T
Overigens gaat het hier voor wat betreft leerlingen die in de clusters vallen, om schoolleerlingen, en niet om ambulante leerlingen.

Tabel 4 Leerlingen van 16 jaar en ouder in VO en VSO (bron CBS)

schooljaar	**schooltype**	**totaal aan-tal leerlingen**	**Leeftijdsgroep**				
			16	**17**	**>=18**	**ouder dan 16**	**% ouder dan 16**
2000/01	VO	894120	135050	67700	25970	228720	**26**%
2001/02	VO	904370	137380	70370	23770	231520	**26**%
2002/03	VO	913670	139130	70050	25000	234180	**26**%
2003/04	VO	924780	141480	71490	25860	238830	**26**%
	PO cluster 1	497	20	15	40	75	15%
	VO cluster 1	197	30	32	28	90	46%
	VO cluster 2	1768	269	171	96	536	30%
	VO cluster 3	8443	1263	1160	1566	3989	47%
	VO cluster 4	10078	1959	1166	748	3873	38%
2004/05	VO	934760	140910	72210	25540	238660	**26**%
	PO cluster 1	506	19	20	37	76	15%
	VO cluster 1	206	27	25	27	79	38%
	VO cluster 2	1855	261	195	119	575	31%
	VO cluster 3	8787	1449	1178	1663	4290	49%
	VO cluster 4	10803	2167	1388	804	4359	40%
2005/06	VO	939900	143950	72910	26140	243000	**26**%
	PO cluster 1	503	21	20	35	76	15%

Vervolg tabel 4

Schooljaar	schooltype	totaal aantal leer-lingen	Leeftijdsgroep				
			16	17	>=18	ouder dan 16	% ou-der dan 16
2005/07	VO cluster 1	201	41	24	27	92	46%
	VO cluster 2	1936	311	159	138	608	31%
	VO cluster 3	9455	1459	1357	1736	4552	48%
	VO cluster 4	12320	2335	1596	946	4877	40%
2006/07	VO	942770	150360	76090	26660	253110	**27**%
	PO cluster 1	508	21	21	35	77	15%
	VO cluster 1	216	55	35	30	120	56%
	VO cluster 2	2050	330	214	124	668	33%
	VO cluster 3	10159	1581	1393	1910	4884	48%
	VO cluster 4	13659	2622	1802	1172	5596	41%
2007/08	VO	941470	151470	80450	28450	260370	**28**%
	PO cluster 1	492	18	14	29	61	12%
	VO cluster 1	247	42	51	38	131	53%
	VO cluster 2	2099	323	221	135	679	32%
	VO cluster 3	10733	1614	1544	2073	5231	49%
	VO cluster 4	15135	2966	2002	1281	6249	41%
2008/09	VO						
	PO cluster 1	512	28	19	23	70	14%
	VO cluster 1	247	38	38	58	134	54%
	VO cluster 2	2181	362	237	177	776	36%
	VO cluster 3	12307	1970	1735	2423	6128	50%
	VO cluster 4	16989	3273	2438	1518	7229	43%

Binnen cluster-1 is het percentage leerlingen dat 16 jaar of ouder is veel hoger (46% tot 53%) dan dit percentage leerlingen in de totale schoolpopulatie is (26% tot 28%). Het aantal cluster-1 leerlingen dat 16 jaar of ouder is, ontwikkelt zich in de periode 2003/04 tot 2008/09 van 165 (75+90) tot 204 (70+134).
Hiermee is nog niet bekend hoe zich het aantal ambulante leerlingen van 16 jaar en ouder dat begeleiding vanuit cluster-1 ontvangt, in de periode 2000 tot 2009 ontwikkeld heeft.

4.3 Onderzoeksvraag 3: demografische verschuiving?

Is er met de veranderende demografische samenstelling van de bevolking, een relatieve toename van oorzaken van visuele beperking die bij andere bevolkings-groepen vaker voorkomen?

De bevolkingstoename wordt vooral veroorzaakt door stijging van het aantal westerse en niet-westerse allochtonen. In een aantal bevolkingsonderzoeken is naar voren gekomen dat de prevalentie van blindheid en slechtziendheid, evenals de verdeling naar oorzaak, flink kan verschillen tussen mensen van westerse en van niet-westerse afkomst (Limburg, 2007).
Epidemiologische gegevens zouden dan moeten uitwijzen dat onder niet-westerse immigranten-jongeren oogaandoeningen vaker voorkomen dan onder de autochtone jongeren. In de populatie leerlingen die onderwijszorg vanuit de koepelorganisaties Visio, Sensis of Bartimeus krijgen, zou een relatieve toename van 1.90-leerlingen en/of cumi-leerlingen (= leerlingen waarvan een van de ouders uit een niet-westers land afkomstig is) moeten blijken.

Tabel 5 Bevolkingsomvang uitgesplitst naar subpopulatie (bron CBS)

Jaar	Totale bevolking	Autochtoon	Allochtoon	Niet-westers allochtoon [2]
2000	15 863 950	13 088 648	2 775 302	1 408 767
2001	15 987 075	13 116 851	2 870 224	1 483 188
2002	16 105 285	13 140 336	2 964 949	1 558 353
2003	16 192 572	13 153 814	3 038 758	1 622 602
2004	16 258 032	13 169 880	3 088 152	1 668 297
2005	16 305 526	13 182 809	3 122 717	1 699 042
2006	16 334 210	13 186 595	3 147 615	1 720 050
2007	16 357 992	13 187 586	3 170 406	1 738 452
2008	16 405 399	13 189 983	3 215 416	1 765 730

Terwijl de totale bevolking in de periode 2000 tot 2008 met 3% is toegenomen, is de subpopulatie niet-westerse allochtonen in diezelfde periode met 25% toegenomen.
Onder de populatie jongeren bedraagt de toename van de subpopulatie niet-westerse allochtonen over de periode 2000 tot 2008 13,5%, dus is de bevolkingsgroei van die groep ruim driemaal zo groot als die van de totale populatie jeugd in de schoolgaande leeftijd. Er is dus een relatieve toename van leerlingen met niet-westerse immigratie-achtergrond.

[2] Niet-westerse allochtoon: Allochtoon met als herkomstgroepering een van de landen in Afrika, Latijns-Amerika en Azië (exclusief Indonesië en Japan) of Turkije. Op grond van hun sociaaleconomische en sociaal-culturele positie worden allochtonen uit Indonesië en Japan tot de westerse allochtonen gerekend. Het gaat vooral om mensen die in het voormalig Nederlands-Indië zijn geboren en werknemers van Japanse bedrijven met hun gezin.

Tabel 6 Bevolkingsgroei jeugd tussen 2000 en 2008 (4-18 jaar); bron CBS

jaar	Jongeren (4-18 jaar)	Procentuele bevolkings-toename	Subpopulatie niet-westerse allochtonen	Percentage niet-westerse allochtonen	Procentuele bevol-kingstoename subpopulatie niet-westerse allochtonen
2000	2890121		415492	14,38%	
2008	2997998	3,73%	471618	15,73%	13,51%

Volgens het rekenmodel van Limburg is de prevalentie van blindheid en slechtziendheid in de subpopulatie autochtonen en westerse allochtonen samen (alle leeftijden) toegenomen van 1,27% in 2000 tot 1,49% in 2008.
De prevalentie van blindheid en slechtziendheid in de subpopulatie niet-westerse allochtonen (alle leeftijden) is toegenomen van 0,31% in 2000 tot 0,39% in 2008.

Tabel 7 Prevalentie van blind/slechtziend in de subpopulatie van westerse herkomst per jaar; bron HIS

Nederlanders van westerse afkomst (alle leeftijden)

Jaar	Blindheid	Slecht-ziendheid	totaal	totale bevolking	% visueel beperkt [3]
2000	31.548	151.913	183.461	14.455.183	1,27%
2001	32.344	155.132	187.476	14.503.887	1,29%
2002	32.971	158.202	191.173	14.546.932	1,31%
2003	33.523	160.987	194.510	14.569.970	1,34%
2004	34.535	165.804	200.339	14.589.735	1,37%
2005	35.253	169.503	204.756	14.606.484	1,40%
2006	35.908	173.063	208.971	14.614.160	1,43%
2007	36.519	176.481	213.000	14.619.540	1,46%
2008	37.192	180.252	217.444	14.639.669	1,49%

[3] onderschatting

Tabel 8 Prevalentie van blind/slechtziend in de subpopulatie van niet-westerse herkomst per jaar; bron HIS

Nederlanders van niet-westerse afkomst (alle leeftijden)

Jaar	Blindheid	slechtziendheid	totaal	totale bevolking	% visueel beperkt [4]
2000	1.591	2.818	4.409	1.408.767	0,31%
2001	1.703	3.042	4.745	1.483.188	0,32%
2002	1.814	3.260	5.074	1.558.353	0,33%
2003	1.920	3.472	5.392	1.622.602	0,33%
2004	2.012	3.670	5.682	1.668.297	0,34%
2005	2.094	3.856	5.950	1.699.042	0,35%
2006	2.177	4.065	6.242	1.720.050	0,36%
2007	2.254	4.254	6.508	1.738.452	0,37%
2008	2.349	4.488	6.837	1.765.730	0,39%

De ogenschijnlijk (i.t.t. de verwachting) lagere prevalentie van blindheid/slechtziendheid onder niet-westerse allochtonen vergeleken met autochtonen + westerse-allochtonen is waarschijnlijk een artefact als gevolg van het feit dat de leeftijdsgroep waarin zich een exponentiële toename van oogaandoeningen voordoet, namelijk vanaf 50 jaar, in de populatie niet-westerse allochtonen nu nog sterk ondervertegenwoordigd is (namelijk 13,6 % versus 34,4% vijftig plussers in de totale populatie). De leeftijdsopbouw onder niet-westerse allochtonen is complementair aan die van de bevolking in totaal, met 26,9% jeugd (0-14 jaar) en 13,6% ouderen (vanaf 50 jaar).

Er zijn geen gegevens over leeftijdspecifieke prevalentie van visuele beperkingen beschikbaar voor niet-westerse allochtonen in Nederland. Bij gebrek aan betere gegevens gebruikt het rekenmodel cijfers uit de US, maar daar is de herkomst van de-

[4] onderschatting

ze groep anders en speelt ook de sociaal economische achtergrond en toegang tot gezondheidszorg een grotere rol.

Cumi-leerlingen vormen een redelijke (maar geen perfecte) indicatie voor niet-westerse allochtonen. Onderstaande tabel toont het aantal en percentage cumi-leerlingen op de cluster-1 scholen in de loop der jaren.

Tabel 9 Cluster-1 leerlingen waaronderCumi-leerlingen per jaar; bron CBS

		Totaal aantal leerlingen	Cumi-lln. aantal	Cumi-lln. %
Totaal cluster 1 - basis	2000/'01			
	2001/'02			
	2002/'03			
	2003/'04	497	105	21
	2004/'05	506	90	18
	2005/'06	503	97	19
	2006/'07	508	112	22
	2007/'08	492	85	17
	2008/09*	512	81	16
Totaal cluster 1 - voortgezet	2000/'01			
	2001/'02			
	2002/'03			
	2003/'04	197	36	**18**
	2004/'05	206	41	**20**
	2005/'06	201	46	**23**
	2006/'07	216	53	**25**
	2007/'08	247	68	**28**
	2008/09*	247	79	**32**

Het aandeel van Cumi-leerlingen op de cluster-1 scholen PO is niet gestegen over de periode 2003 tot 2008; dat is wel het geval op de cluster-1 scholen VO, namelijk van 18% naar 32%.

Tabel 10 Prevalentie blindheid/slechtziendheid westerse Nederlanders per jaar; bron HIS

Nederlanders 0-14 jaar						
jaar	totale populatie	westers (=autochtoon +westers allochtoon)				
		Populatie	blind	slechtziend	totaal visueel beperkt	% visueel beperkt
2000	2945543	2510837	678	1506	2184	0,09%
2001	2977538	2526323	682	1516	2198	0,09%
2002	2998248	2532287	684	1519	2203	0,09%
2003	3010088	2532822	684	1520	2204	0,09%
2004	3015704	2533740	684	1520	2204	0,09%
2005	3008574	2526163	682	1516	2198	0,09%
2006	2984584	2505151	676	1503	2179	0,09%
2007	2958615	2482266	670	1489	2159	0,09%
2008	2935724	2461339	665	1477	2142	0,09%

Tabel 11 Prevalentie blindheid/slechtziendheid niet-westerse allochtonen per jaar (bron HIS)

Nederlanders 0-14 jaar						
jaar	totale populatie	niet-westers allochtoon				
		Populatie	blind	slechtziend	totaal visueel be-perkt	% visueel beperkt
2000	2945543	434706	117	261	378	0,09%
2001	2977538	451215	122	271	393	0,09%
2002	2998248	465961	126	280	406	0,09%
2003	3010088	477266	129	286	415	0,09%
2004	3015704	481964	130	289	419	0,09%
2005	3008574	482411	130	289	419	0,09%
2006	2984584	479433	129	288	417	0,09%
2007	2958615	476349	129	286	415	0,09%
2008	2935724	474385	128	285	413	0,09%

Wanneer de populatie jongeren (0-14 jaar) naar herkomst wordt opgesplitst in westers versus niet-westers allochtoon, blijkt dat dit over de jaren heen voor het percentage van de populaties dat visueel beperkt is, geen verschil uitmaakt. Blindheid en slecht-

ziendheid komen onder jongeren met een niet-westerse herkomst evenveel voor als onder jongeren met een westerse herkomst.
De subpopulatie niet-westerse allochtonen binnen de populatie jongeren (4-18 jaar) is toegenomen van 415492 in 2000 naar 471618 in 2008 (zie pag.2). Dat is een toename van bijna 14% (471618/415492 = 1,135).
Deze relatief grotere toename van niet-westerse allochtone jeugd zou relevant zijn wanneer de prevalentie van blindheid en slechtziendheid in deze subpopulatie afwijkt van die in de totale populatie jongeren in de schoolleeftijd, maar dat is niet het geval.
Dat betekent dat een relatieve toename van niet-westerse allochtonen in de jeugdige bevolking geen effect heeft op het voorkomen van blindheid en slechtziendheid in de gehele jeugdige bevolking. Een relatieve toename van niet-westerse allochtonen onder de schooljeugd kan de groei van het aantal AOB-leerlingen daardoor niet verklaren.

4.4 Onderzoeksvraag 4: toename meervoudig gehandicapten?

Is er een toename van de opsporing van meervoudig gehandicapten (visueel en verstandelijk gehandicapten)?

Meervoudig gehandicapten worden vanwege hun recht op onderwijs, systematisch onderzocht op slechtziendheid, en dat komt bij deze groep bovendien meer voor dan in de algemene populatie. Dan zou bij de instellingen het aantal leerlingen met een meervoudige handicap ((het aantal Visueel en Verstandelijk Beperkten (VVB)) sterk toegenomen moeten zijn.
Over alle leeftijden beschouwd is 19% van de verstandelijk gehandicapten tevens visueel gehandicapt. Dat percentage verandert niet over de jaren. Deze gegevens zijn grotendeels ontleend aan het proefschrift van J. Splunder. Dit soort uitgebreide onder-

zoeken vindt niet jaarlijks plaats en in het rekenmodel wordt in de daarop volgende jaren dezelfde leeftijdspecifieke prevalentie aangehouden, totdat er nieuwe cijfers bekend worden. Die worden dan in het model ingevoerd voor het jaar waarin ze verzameld zijn en vanaf dat jaar worden de nieuwe cijfers meegenomen in alle berekeningen en prognoses.

Tabel 12 Blind/slechtziend onder verstandelijk gehandicapten; bron HIS

	VG alle leeftijden				
jaar	**VG totaal**	**blind**	**slechtziend**	**totaal visueel beperkt**	**% visueel beperkt**
2000	106000	5307	14650	19957	19%
2001	106240	5325	14753	20078	19%
2002	106480	5342	14856	20198	19%
2003	106720	5360	14959	20319	19%
2004	106960	5377	15062	20439	19%
2005	107200	5395	15165	20560	19%
2006	107440	5412	15267	20679	19%
2007	107680	5430	15370	20800	19%
2008	107920	5447	15473	20920	19%

Van de verstandelijk gehandicapten die blind of slechtziend zijn, zit slechts een klein deel op de cluster-1 scholen. Hun aantal is in de laatste jaren niet toegenomen.

Tabel 13 Schoolleerlingen cluster-1 per jaar (meervoudig gehandicapt) bron: CBS

	leerlingen op speciale scholen cluster-1					
Schooljaar	visueel ge-handicapt BO	meervoudig gehandicapt BO	totaal cluster-1 BO	visueel ge-handicapt VO	meervoudig gehandicapt VO	totaal cluster-1 VO
2000/2001	516			194		
2001/2002	512			201		
2002/2003	514			186		
2003/2004	497		497	197		197
2004/2005	506		506	206		206
2005/2006	233	270	503	164	37	201
2006/2007	330	178	508	189	27	216
2007/2008	352	140	492	189	58	247
2008/2009	367	145	512	190	57	247

Dat het aantal meervoudig gehandicapte leerlingen onder de AOB-leerlingen met de jaren disproportioneel zou zijn toegenomen is niet aannemelijk.

Tabel 14 VG en blind/slechtziend 0-19 jarigen; bron HIS en CBS

jaar	populatie 0-19 jarigen VG en visueel beperkt	Schoolleerlingen cluster-1[5]
2000/'01	5847	
2001/'02	5859	
2002/'03	5862	
2003/'04	5867	
2004/'05	5867	
2005/'06	5870	307
2006/'07	5873	205
2007/'08	5876	198
2008/09*	5879	202

[5] http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?DM=SLNL&PA=37746sol&D1=a&D2=4-6,27-29&D3=0&D4=9-17&HDR=T&STB=G2,G1,G3&VW=T

4.5 Onderzoeksvraag 5: morbiditeitspatroon en CVI

Is er een verandering in het patroon van oogaandoeningen waarbij bepaalde oogaandoeningen (zoals cerebral visual impairment - CVI) vaker voorkomen?

Epidemiologische gegevens over slechtziendheid en blindheid in de bevolking zouden dan verandering in het relatieve voorkomen van specifieke oogaandoeningen moeten uitwijzen.

Voor de periode vanaf 2005 tot 2020 verwacht Limburg dat er jaarlijks tussen 240 en 600 nieuwe blinde en slechtziende kinderen bijkomen.
In de periode 2000 – 2008 is geen verandering in het patroon van enkele belangrijke oogaandoeningen als oorzaken van blindheid of slechtziendheid af te lezen: refractieafwijkingen, cataract en glaucoom zijn bij respectievelijk 3%, 5% en 1% de oorzaak van blindheid of slechtziendheid. 91% Van de blindheid of slechtziendheid moet worden toegeschreven aan overige oorzaken. Er zijn nauwelijks gegevens over oorzaken van visuele beperkingen van kinderen en veranderingen hiervan over tijd. Het rekenmodel gebruikt gegevens uit Scandinavië. De gegevens die nu uit het databestand van Bartiméus komen zullen waarschijnlijk in de update van dit jaar in het rekenmodel verwerkt worden.
Daarbij moet wel worden bedacht dat cerebrale visusstoornissen (CVI=cerebral visual impairment[6]) ongeveer 1/3 van de slechtziendheid en blindheid bij kinderen uitmaken (Bals, 2007). CVI is een functiestoornis ten gevolge van een beschadiging van het visuele systeem voorbij het optisch chiasma. Het kan voorkomen zonder en met slechtziendheid. Binnen de groep slechtziende kinderen heeft ongeveer 30% CVI (Bals, 2007). Behalve CVI komt bij deze kinderen soms ook een gestoorde accom-

[6] t.g.v. beschadigingen van het visuele system voorbij het optisch chiasma

modatie voor waardoor er een onscherp netvliesbeeld ontstaat (Dutton & Jacobsen, 2001).
CVI en stoornissen aan de optische zenuw lagen in Engeland en Wales (in 1999-2000) ten grondslag aan 40% van de blind certificates bij de leeftijdsgroep 0 tot 16 jaar (Bunce & Wormald, 2008).

De beschadiging betreft de dorsale en/of de ventrale visuele verwerkingsroute. De dorsale visuele verwerkingsroute (de 'waar'-route) heeft betrekking op selectie van visuele stimuli, inschatting van afstand en interpretatie van diepte en het uitvoeren van bewegingen in reactie op dergelijke ruimtelijke informatie. Relevant voor de schoolse omgeving is dat bijvoorbeeld detectie van figuren of informatie tegen een drukke achtergrond is bemoeilijkt, bij dicht op elkaar gedrukte letters of cijfers treedt crowding op (de gezichtsscherpte voor symbolen neemt af naarmate ze dichter bij elkaar staan).
De ventrale visuele verwerkingsroute (de 'wat'-route) heeft betrekking op herkenning van en betekenisgeving aan vormen en voorwerpen, symbolen (lezen) en gezichten en gelaatsmimiek. Voor de diagnostiek van CVI bestaat een observatievragenlijst (bewerkt naar G.N. Dutton). Met beeldvormende techniek (MRI) is CVI lang niet altijd aantoonbaar. Voor stoornissen in de hogere visuele functies is neuropsychologisch onderzoek nodig.
CVI maakt het kijken vermoeiender en tijdrovender.
Vroeggeboorte vormt een groot risico op de aanwezigheid van CVI. Uit MRI-onderzoeken blijkt dat 15 tot 36% van de prematuur geboren kinderen witte stof beschadigingen in de hersenen heeft (Geldof & de Vries, 2008). Bij prematuur geborenen is visueel functieverlies vaker het gevolg van CVI dan van oogheelkundige afwijkingen. Door vooruitgang in medische technologie overleven meer prematuur geborenen dan vroeger. Overigens kan CVI voorkomen zonder en met slechtziendheid (Bals, 2007).

Omdat CVI wel een plausibele verklaring lijkt te kunnen bieden voor althans een deel van de toename van het aantal cluster-1 indicaties, is de epidemiologie van CVI onder de cluster-1 leerlingen die begeleiding krijgen vanuit Bartimeus onderzocht.
Via Bartiméus Zeist zijn lijsten aangeleverd met namen van alle schoolgaande kinderen die Bartiméus in de periode 2000 tot 2009 onder zijn hoede heeft gehad. Dit zijn de volgende instellingen:

- Bosschool: basis en voorgezet onderwijs op ZMLK niveau, in Doorn
- Bijzonder onderwijs Lochem: onderwijs voor slechtzienden; alleen basisschool
- Speciaal onderwijs (SO): school voor slechtzienden bij Bartiméus Zeist, normaal basisonderwijs t/m MLK (moeilijk lerend)
- Voorgezet speciaal onderwijs (VSO): voorgezet onderwijs bij Bartiméus Zeist, van VMBO-P tot en met HAVO
- Ambulante onderwijskundige begeleiding (AOB) aan kinderen die hun eigen school bezoeken. Dit kan alle niveaus zijn: van normaal lerend tot zeer moeilijk lerend, en zowel basisonderwijs als voorgezet onderwijs. Zij krijgen op hun eigen school begeleiding vanuit Bartiméus.

De namen van de kinderen op deze lijsten zijn vergeleken met een lijst van alle mensen met de diagnose ‘Cerebral Visual Impairment’ (CVI) uit een computerbestand van alle kinderen die sinds 1988 bij Bartiméus zijn onderzocht (het Bartiméus bestand). Alle leerlingen die onder de zorg van Bartiméus vallen zijn door de oogartsen van Bartiméus gezien en zijn daardoor opgenomen in het databestand.

De relatie tussen de twee lijsten is gelegd op de combinatie achternaam-voornaam en de combinatie achternaam–geboortedatum. Daarbij bleek dat verschillen in schrijfwijze van de voornaam of van de geboortedatum tot verschillen konden leiden. In elk van deze gevallen zijn de gegevens vergeleken met het originele bestand van Barti-

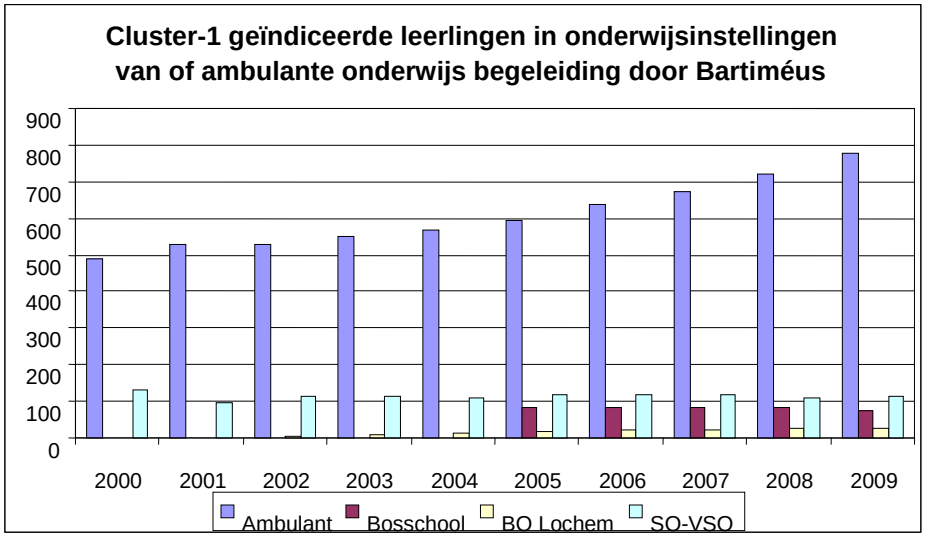
méus en op grond daarvan aangepast. Door een verschil in schrijfwijze van de achternaam is het theoretisch mogelijk dat een kind op één van bovenstaande onderwijsinstellingen niet 'herkend' wordt als een kind met CVI in het Bartiméus bestand. Een steekproefsgewijze vergelijking van de buitenlandse namen op de lijst van leerlingen met de lijst van kinderen met CV uit het Bartiméus bestand liet zien dat de kans daarop zeer klein is.

Tabel 15 beschrijft de leerlingen populatie die zorg van Bartiméus ontvangen in de verschillende locaties, het aantal leerlingen met CVI en het percentage CVI per schooljaar per onderwijslocatie. In figuur 2 wordt het aantal leerlingen per locatie grafisch weergegeven.

Tabel 15. Totaal aantal en kinderen met CVI op onderwijsinstellingen van Bartiméus

	Bosschool,Doorn			**BO, Lochem**			**SO-VSO, Zeist**			**AOB**			**Scholen+ambulant**		
Jaar	**totaal**	**CVI**	**% CVI**	**totaal**	**CVI**	**%CVI**	**totaal**	**CVI**	**%CVI**	**totaal**	**CVI**	**%CVI**	**totaal**	**CVI**	**%CVI**
2000							131	12	*9,2%*	491	53	*10,8%*	622	65	*10,5%*
2001							98	6	*6,1%*	530	56	*10,6%*	628	62	*9,9%*
2002				3	0	*0,0%*	113	10	*8,8%*	527	51	*9,7%*	643	61	*9,5%*
2003				7	0	*0,0%*	113	10	*8,8%*	551	52	*9,4%*	671	62	*9,2%*
2004				13	1	*7,7%*	111	11	*9,9%*	569	57	*10,0%*	693	69	*10,0%*
2005	82	20	*24,4%*	16	1	*6,3%*	119	8	*6,7%*	596	68	*11,4%*	813	97	*11,9%*
2006	83	19	*22,9%*	20	1	*5,0%*	119	8	*6,7%*	640	79	*12,3%*	862	107	*12,4%*
2007	81	16	*19,8%*	23	1	*4,3%*	117	10	*8,5%*	675	99	*14,7%*	896	126	*14,1%*
2008	81	21	*25,9%*	25	3	*12,0%*	111	10	*9,0%*	720	112	*15,6%*	937	146	*15,6%*
2009	76	23	*30,3%*	26	4	*15,4%*	115	12	*10,4%*	777	140	*18,0%*	994	179	*18,0%*

Figuur 2. Cluster-1 geïndiceerde leerlingen onder Bartiméus naar onderwijsinstelling



Uit Tabel 15 en Figuur 2 blijkt dat jaarlijks 73-84% van de cluster-1 geïndiceerde leerlingen die zorg ontvangen van Bartiméus op een gewone school zitten en ambulante onderwijs begeleiding krijgen. De overige 16-27% bezoekt een speciale school voor kinderen met een visuele beperking.

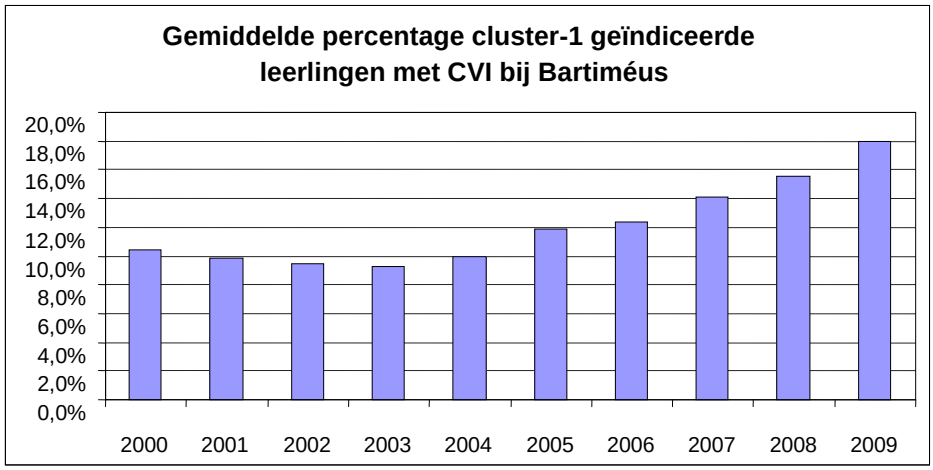
Volgens opgave zou het aantal cluster-1 geïndiceerde leerlingen met ambulante begeleiding in Nederland in de periode 2000 tot 2007 met 34,7% gestegen zijn van 1442 naar 1943. In de gegevens van Bartiméus is een toename met 37,5% te zien in ambulante onderwijs begeleiding: van 491 in 2000 tot 675 in 2007. In 2000 en in 2007 wordt 34% van de ambulante onderwijs begeleiding in Nederland uitgevoerd door Bartiméus.

Oorzaken toename geïndiceerde leerlingen cluster 1

Jaarlijks komen er in Nederland naar schatting 250 blinde en slechtziende kinderen bij. De oogartsen van Bartiméus zagen over de periode 1988 – 2008 gemiddeld 126 nieuwe blinde en slechtziende kinderen per jaar. Dat zou betekenen dat zij jaarlijks ongeveer 50% van de incidentie zien.

De hoogste percentages CVI worden gezien op de Bosschool in Doorn en onder de kinderen met ambulante onderwijs begeleiding. In de totale populatie van cluster-1 geïndiceerde kinderen die zorg ontvangen van Bartiméus is een toename te zien van het percentage kinderen met CVI van 10,5% in 2000 tot 18,0% in 2009 (figuur 3).

Figuur 3. Toename percentage cluster-1 geïndiceerde leerlingen met CVI bij Bartiméus



Van de kinderen met CVI kon uit het Bartiméus bestand ook de ernst van de visuele beperking meegenomen worden. In het bestand worden 4 categorieën onderscheiden:

- blind: visus <0.05 in het beste oog met beste correctie, of gezichtsveld <10 graden
- slechtziend: visus <0.3 in het beste oog met beste correctie, of gezichtsveld <30 graden
- subnormaal: visus <0.3 in het beste oog met beste correctie
- normaal: visus is 1.0

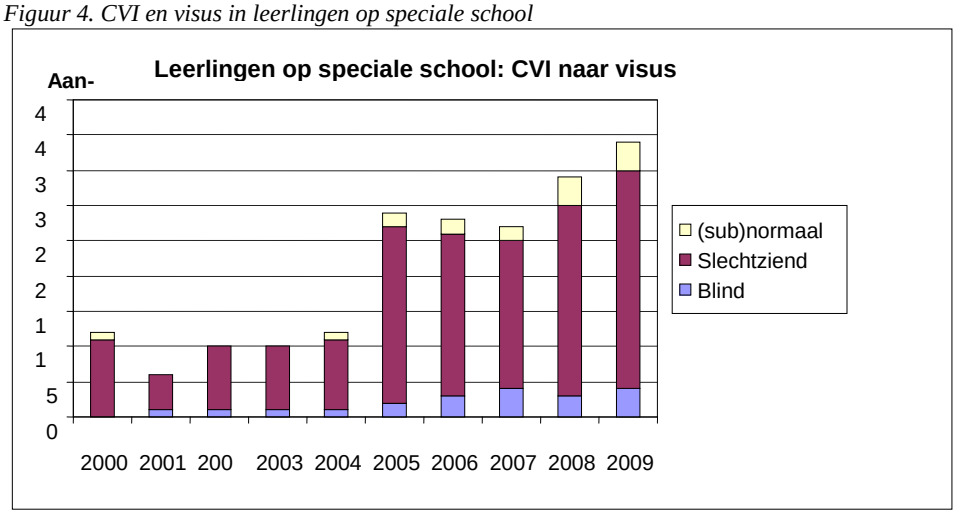
In bovenstaande categorieën wordt de indeling van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) gebruikt. Deze definities zijn gebaseerd op visus en gezichtsveld. Er kunnen echter ook andere afwijkingen aan het oog bestaan waardoor, met een goede visus, toch slecht gezien wordt. De lees visus wordt niet geregistreerd. Hemianopsie wordt wel geregistreerd maar alleen in combinatie met de visus gebruikt om de categorie van visuele beperking te bepalen. Tabel 16 toont de visus categorieën en het percentage leerlingen met een visuele beperking (VB) bij de leerlingen met CVI in de drie speciale scholen. Figuur 4 geeft de grafische weergave.

Tabel 16. Visus bij kinderen met CVI op speciale school

Jaar	Speciale school					
	CVI	**Blind**	**Slechtziend**	**(sub)normaal**	**onbekend**	**% VB**
2000	12	0	11	1	0	92%
2001	6	1	5	0	0	100%
2002	10	1	9	0	0	100%
2003	10	1	9	0	0	100%
2004	12	1	10	1	0	92%
2005	29	2	25	2	0	93%
2006	28	3	23	2	0	93%
2007	27	4	21	2	0	93%
2008	34	3	27	4	0	88%
2009	39	4	31	4	0	90%

* % VB: % kinderen met CVI dat blind of slechtziend is

Figuur 4. CVI en visus in leerlingen op speciale school

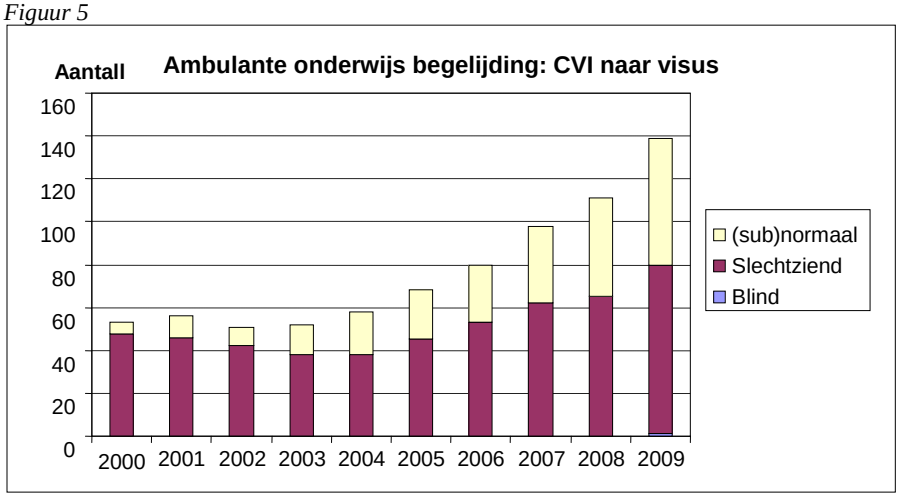


Tabel 17 en figuur 5 geven dezelfde waarden voor de kinderen met CVI die ambulante onderwijsbegeleiding ontvangen.

Tabel 17. Visus bij kinderen met CVI en ambulante begeleiding

	Ambulante onderwijs begeleiding					
Jaar	**CVI**	**Blind**	**Slechtziend**	**(sub)normaal**	**onbekend**	**% VB**
2000	53	0	48	5	0	91%
2001	56	0	46	10	0	82%
2002	51	0	42	9	0	82%
2003	52	0	38	14	0	73%
2004	57	0	38	20	0	67%
2005	68	0	45	23	0	66%
2006	79	0	53	27	0	67%
2007	99	0	62	36	1	63%
2008	112	0	65	46	1	58%
2009	140	1	79	59	1	57%

Figuur 5



Oorzaken toename geïndiceerde leerlingen cluster 1

In de groep leerlingen met ambulante begeleiding is slechts 1 leerling blind terwijl van de leerlingen op de speciale scholen gemiddeld 10% blind is. Het percentage kinderen met CVI en een visus van 0.3 of beter (subnormaal en normaal) is significant hoger in de leerlingen met ambulante onderwijs begeleiding. Het lijkt er dus op dat de leerlingen met ambulante onderwijsbegeleiding gemiddeld een betere visus hebben dan de leerlingen die naar speciale scholen gaan.

CVI is eigenlijk een verzameldiagnose. Om verder onderzoek te doen naar mogelijke subgroepen binnen CVI dienen die subcategorieën eerst gedefinieerd te worden. In het Bartiméus bestand zijn geen subgroepen aangegeven.

Tabel 18 AOB-leerlingen (met CVI)

		aantal cluster-1 geindiceerde leerlingen in ambulante begeleiding landelijk	aantal cluster-1 geindiceerde leerlingen in ambulante begeleiding Bartimeus	aantal cluster-1 geindiceerde leerlingen met CVI in ambulante begeleiding Bartimeus	aantal cluster-1 geindiceerde leerlingen met CVI en een (sub)normale visus in ambulante begeleiding Bartimeus
Jaar	2000	1442	491	53	5
	2007	1943	675	99	36
Toename		501	184	46	31
stijgings-factor		1,35	1,37	1,87	7,20

Het totale aantal leerlingen in ambulante begeleiding bij Bartimeus is in de periode 2000 tot 2009 met 58% gestegen Het aantal leerlingen in AOB met CVI is in diezelfde periode met 264% gestegen. Onder die groep leerlingen is een enorme groei van het aantal leerlingen dat qua visus niet valt in de categorie blind/slechtziend, maar in de categorie (sub)normaal: dat aantal vertoont een toename van 1180%.

5 Conclusies en discussie

5.1 Conclusies

Eerst wordt hieronder de conclusie per onderzoeksvraag vermeld en daarna de conclusie over de beantwoording van de kernvraag van het onderzoek.

De bevolkingstoename in het afgelopen decennium van enkele procenten biedt geen verklaring voor de sterke stijging van het aantal vanuit cluster-1 geïndiceerde AOB-leerlingen.

Het aantal cluster-1 schoolleerlingen dat 16 jaar of ouder is, nam in de jaren 2003 tot 2008 met enkele tientallen toe. Het percentage leerlingen dat ouder is dan 16 jaar is in alle clusters (VSO) veel groter dan dit percentage in het totale VO is. Het percentage oudere cluster-1 leerlingen vertoont over de jaren een lichte stijging. Niet bekend is of een dergelijke toename zich ook onder cluster-1 AOB leerlingen heeft voorgedaan.

Hoewel de subpopulatie niet-westerse allochtonen in het afgelopen decennium sterk is toegenomen, heeft deze demografische verandering geen invloed op de epidemiologie van blindheid en slechtziendheid. Dat komt bij 0,09 procent van zowel autochtone als (niet-westerse) allochtone bevolkingsgroep voor. Er bestaat geen informatie over mogelijke verschillen in prevalentie. Daarom is in het rekenmodel uitgegaan van een gelijke prevalentie van 0.09%.

Van de subpopulatie verstandelijk gehandicapten heeft 19% tevens een visuele beperking. De populatie cluster-1 schoolleerlingen dat meervoudig gehandicapt is, is in de loop der jaren niet toegenomen.

Het aantal AOB-leerlingen met een cerebrale visusstoornis is sterk toegenomen, met name geldt dat voor leerlingen met CVI en een (sub)normale visus. Volgens Bals (2007) moet een derde van de slechtziendheid en blindheid aan cerebrale visusstoornissen toegeschreven worden. Voor wat betreft de leerlingen van de onderwijsinstellingen van Bartiméus bedraagt dat percentage in 2009 18%.

In hoeverre kan de geconstateerde toename van het aantal slechtziende en blinde leerlingen met een indicatie voor cluster-1 over de afgelopen 8 jaar, de kern van dit onderzoek, worden verklaard? Een aantal hypothesen is op basis van beschikbare gegevens onafhankelijk van elkaar onderzocht. Daaruit blijkt dat eigenlijk alle naar voren gebrachte veronderstellingen onaannemelijk zijn of nauwelijks verklarende waarde hebben. Alleen de relatieve toename van gediagnosticeerde CVI, vooral bij degenen die (sub)normaal ziend zijn, kan voor een klein deel de toename van leerlingen met ambulante begeleiding vanuit cluster-1 verklaren. Gegeven het feit dat de Bartimeus-populatie 1/3 (34%) uitmaakt van de totale populatie cluster-1 leerlingen en gegeven de bevinding dat het aantal AOB leerlingen met CVI in de periode 2000 tot 2009 met 46 gevallen is toegenomen, kan geconcludeerd worden dat het aantal AOB-leerlingen met CVI landelijk in de betreffende periode met ongeveer (3x46=) 138 zal zijn toegenomen. Deze toename verklaart slechts ongeveer ¼ van de totale landelijke toename van AOB-leerlingen in cluster-1 die 500 bedraagt.

5.2 Discussie

De toename van het aantal leerlingen met een visuele beperking dat op indicatie ambulante begeleiding vanuit cluster-1 krijgt, kan wellicht ten dele toegeschreven worden aan het feit dat de verbetering van (digitale) hulpmiddelen op veel grotere schaal deelname aan het reguliere onderwijs heeft mogelijk gemaakt. Moderne, veelal digitale, technologie waarmee de aanbodmodaliteit (afbeeldingen, tekst) omgezet kan

worden naar een andere uitvoermodaliteit (braille, spraak, tekstuele beschrijvingen en reliefs) heeft het mogelijk gemaakt dat 78% van de blinde leerlingen het regulier onderwijs volgt (interview met een deskundige van Bartimeus). Verder is het mogelijk om voor slechtzienden binnen de visuele aanbodmodaliteit informatie te versterken (lettervergroting, contractversterking, kleurbijstelling). Maar de multimediaontwikkeling in de gewone wereld gaat verder. De leermethoden bestaan vaak uit leerboeken + CD + website. De boeken hebben ingewikkelder lay-out met achtergrondkleuren die een organisatorische betekenis hebben, afbeeldingen van hoge resolutie en het digitale materiaal bestaat uit films, animatie: een 2-dimensionale of 3-dimensionale dynamische weergave met een tijdsdimensie naast de ruimtelijke dimensies of lagen die afwisselend of door aanwijzing verschijnen en verdwijnen. Ook op het gebied van de formulerepresentaties in de exacte vakken liggen er problemen. Daardoor dreigt de toegankelijkheid van het reguliere onderwijs voor blinden en slechtzienden een grens te bereiken.

Tegelijkertijd bestaat er door voortschrijdende wetenschappelijke en klinische ontwikkelingen een toenemend inzicht in hersenstoornissen die leiden tot complexe gedragsmatige stoornissen, waar men vroeger nauwelijks inzicht in had. De cerebrale visusstoornissen (CVI) zijn pas sinds de jaren ’90 wetenschappelijk in de aandacht gekomen en gemiddeld 27% van de slechtziende en blinde kinderen over de periode 1988-2008 lijdt daaraan. Ook wanneer de visus (sub)normaal is, is in geval van CVI toch sprake van een bemoeilijkte visuele informatieverwerking die ook in de onderwijsleersituatie symptomen oplevert die aanpassing van de leeromgeving noodzakelijk maken.

Opmerkelijk is dat een zekere overlap bestaat tussen symptomen die horen bij beschadiging van de ventrale of dorsale visuele informatieverwerkingsroute en autistisch spectrum stoornissen. In beide gevallen is sprake van verlies van overzicht in een visueel complexe of drukke omgeving, detailwaarneming zonder zicht op het geheel, moeite met figuur-achtergrond onderscheid, moeite met de herkenning van gezichten en gelaatsexpressies en plotselinge woede-uitbarstingen.
(Dutton & Jacobsen, 2001).

Oorzaken toename geïndiceerde leerlingen cluster 1

Naarmate de leefomgeving en ook de onderwijsleeromgeving complexer wordt en hogere eisen stelt aan (parallelle) visuele informatieverwerking, is het logisch dat het aantal leerlingen toeneemt dat ten gevolge van cerebrale stoornissen niet optimaal geequipeerd is om in dergelijke omgevingen hun weg te vinden, vastloopt en extra begeleiding en onderwijsaanpassing behoeft. Aan de specifieke onderwijsbehoeften zal tegemoet moeten worden gekomen in het reguliere ofwel in het speciale onderwijs.

6 Literatuur

Bals, I. (2007). *Cerebrale visusstoornis*, Pinta / Bartiméus.

Breetvelt, I. en T. T. D. Peetsma (2008). *Dossieronderzoek op instellingen voor blinde en slechtziende leerlingen: toetsing van indicatiestelling aan de toelatingscriteria*. Amsterdam, SCO Kohnstamm Instituut**:** 13.

Bunce, C. en R. Wormald (2008). *"Causes of blind certifications in England and Wales: April 1999–March 2000."* Eye **22**: 905–911.

Dutton, G. N. en L. K. Jacobsen (2001). *"Cerebral visual impairment in children."* Seminars in Neonatology **6**(6): 477-485.

Geldof, G. J. A. en M. J. d. Vries (2008). *"Prematuriteit en cerebral visual impairment."* Tijdschrift Kindergeneeskunde 2008 **76**(5): 234237.

Limburg, H. (2007). *Epidemiologie van visuele beperkingen en een demografische verkenning*. Grootebroek, Health Information Services**:** 60.
Beschikbaar op: www.vision2020.nl/contents/InZicht_rapport.pdf
Rekenmodel beschikbaar op:
www.vision2020.nl/contents/InZichtmodel_v1.03NL.xls

Splunder, J. (2003) *Epidemiology of visual impairment and blindness in adults with intellectual disabilities.* (Academisch proefschrift EUR en UMC Utrecht, afd. Oogheelkunde).

Vries, M. J. d. (2005). *Kinderoogheelkunde II*. Boerhave Commissie postacademisch onderwijs**:** 12.

Recent uitgegeven Kohnstamm Instituut rapporten

838 Vrieze, G., Daalen, M.M. van, Wester, M.
Ruimte van de leraar.

836 Glaudé, M., Verbeek, F., Felix, C.
Onderzoek naar de stand van zaken en effecten van de ontwikkeling van 'les- en examenmateriaal en docentstages' in het kader van het FES-project.

835 Hermanns, J., Daalen, M.M. van, Felix, C.
Doeltreffendheid in de frontlijn.

834 Oud, W., Emmelot, Y.
De visitatieprocedure cultuurprofielscholen.

833 Derriks, M., Kat, E. de
Jeugdmonitor Zeeland.

832 Veen, I. van der, Elshof, D.P., Hoeven, A. van der, Mulder, L.
Amsterdamse Schakelklassen in het schooljaar 2007/2008.

830 Koopman, P.N.J., Derriks, M., Voncken, M.E.W.
PrO-Loopbanen Vervolg.

829 Peetsma. T.T.D., Daalen, M.M. van, Elshof, D.P.
Keuzevrijheid in ambulante begeleiding.

828 Veen, A., Daalen, M.M. van, Roeleveld, J., Cats, L.
"Zo krijgt de school een gezicht".

827 Roeleveld, J., Ledoux, G., Oud, W., Peetsma, T.T.D.
Volgen van zorgleerlingen binnen het speciaal onderwijs en het speciaal basisonderwijs.

826 Ledoux, G., Veen, A.
Beleidsdoorlichting onderwijsachterstandenbeleid.
Periode 2002-2008

825 Roeleveld, J., Béguin, A.
Normering van referentieniveaus in het basisonderwijs.

Deze rapporten zijn te bestellen via:
http://www.kohnstamminstituut.uva.nl/webwinkel/bestellen.htm