

V I S I O N

The year '2020' is rendered in a stylized, bold blue font. The first '0' is filled with a golden sunburst pattern. The second '0' is filled with golden diagonal lines. The final '0' is a globe with golden continents and grid lines.

THE RIGHT TO SIGHT

NETHERLANDS

**Beschermvrouwe:
H.K.H. Prinses Margriet der Nederlanden**

**VERMIJDBARE BLINDHEID
EN SLECHTZIENDHEID
IN NEDERLAND**

**SAMEN WERKEN AAN HET
VOORKOMEN VAN VERMIJDBARE
BLINDHEID EN SLECHTZIENDHEID**

Inhoud

Hoofdstuk	Titel	pagina
	Inhoud	2
	Dankzegging	3
1	Samenvatting	4
2	Inleiding	6
3	Blindheid en slechtziendheid in Nederland	10
3.1	Aantal blinden en slechtzienden in Nederland	11
3.2	Belangrijkste oorzaken	14
3.3	Demografie	16
3.4	Prognoses voor 2020	17
3.5	Beroepsgroepen betrokken bij oogzorg	18
3.6	Financiële gevolgen van blindheid en slechtziendheid	20
3.7	Interventies	23
3.7.1	Cataract	24
3.7.2	Refractie afwijkingen	26
3.7.3	Leeftijdsgebonden Macula Degeneratie (LMD)	29
3.7.4	Diabetische Retinopathie (DR)	31
3.7.5	Glaucoom	34
3.8	Strategie en uitvoering	36
3.9	Verwachte resultaten in 2009	39
4	Blindheid en slechtziendheid in de wereld	40
5	Terminologie	42
6	Bestuur en adviseurs	43
Appendix 1	World Health Assembly Resolutie 56.26	44
Appendix 2	Beroepsgroepen in de oogzorg in Nederland	46
Appendix 3	Belangrijkste oorzaken van blindheid en slechtziendheid in de wereld	50
7	Referenties	53

VISION 2020 Netherlands wil de volgende organisaties bedanken voor hun financiële steun aan de totstandkoming van dit rapport:

- Stichting Ooglijders
- Rotterdamse Blindenvereniging
- Stichting Blindenpenning
- Landelijke Stichting Blindheid en Slechtziendheid
- Algemene Nederlandse Vereniging ter Voorkoming van Blindheid
- Stichting Blindenhulp
- Wilde Ganzen

Tijdens het opstellen van dit rapport zijn externe deskundigen geraadpleegd en zij hebben het concept rapport van waardevol commentaar voorzien. Hun namen staan vermeld op pagina 42. VISION 2020 Netherlands is hen zeer erkentelijk voor hun inbreng.

Dr. Hans Limburg
Uitvoerend Secretaris (consulent)
VISION 2020 Netherlands
Leiden, maart 2005

1. Samenvatting

Naar schatting 220.000 tot 320.000 Nederlanders hebben een visuele beperking in beide ogen (visus minder dan 0.3 met beschikbare correctie). Tussen de 33.000 en 45.000 van hen zijn blind (visus minder dan 0.05) en 115.000 tot 175.000 slechtziend (visus tussen 0.3 en 0.05). Ongeveer 62.000 tot 110.000 Nederlanders zijn blind of slechtziend als gevolg van refractie afwijkingen zonder goede correctie.

Indien ruimere definities gehanteerd worden, zoals in de Verenigde Staten en Australië, zijn er ten minste 321.000 mensen met een visuele beperking (visus <0.5 met beschikbare correctie) in Nederland. Van hen zijn er 63.000 blind (visus <0.1) en 168.000 slechtziend (visus <0.5 en ≥ 0.1). Daarnaast zijn er naar schatting 90.000 Nederlanders blind of slechtziend als gevolg van refractie afwijkingen omdat ze geen, of niet de juiste bril hebben.

Ongeveer 85% van visuele beperkingen in Nederland komen voor bij mensen van 50 jaar en ouder. Boven de 50 jaar neemt de prevalentie exponentieel toe met de leeftijd. Twee maal zoveel vrouwen zijn visueel beperkt in vergelijking met mannen.

De belangrijkste oorzaken van visuele beperkingen in Nederland zijn refractie afwijkingen, cataract, leeftijdsgebonden macula degeneratie (LMD), diabetische retinopathie en glaucoom. Naar schatting 70% van alle blindheid en slechtziendheid in Nederland (154.000 tot 224.000 mensen) is te voorkomen of te behandelen en dus vermijdbaar.

De hoogste prevalentie van vermijdbare slechtziendheid en blindheid in Nederland wordt gevonden in verstandelijk gehandicapten, in ouderen in verpleeg en verzorgingstehuizen en in zelfstandig wonende ouderen.

Als de oogzorg op het huidige niveau blijft zal, als gevolg van de toenemende vergrijzing, het aantal blinden en slechtzienden (visus<0.3) in Nederland tussen 2000 en 2020 met ten minste 35% toenemen tot 300.000 tot 440.000 mensen.

De kosten van een visuele beperking zijn hoog: arbeidsongeschiktheid, verlies van inkomen en van potentiële belastinginkomsten, extra medische kosten, thuiszorg, kosten aan optische hulpmiddelen, aanpassingen aan huis en interieur, etc. De gemiddelde kosten per slechtziende van 40 jaar en ouder in Australië bedragen A\$ 10.500 (€ 6.200) per jaar. Omgerekend naar de Nederlandse situatie zouden de totale kosten nu € 2 miljard per jaar bedragen. De kosten voor oogheelkundige zorg zijn ook hoog: in 1999 werd in Nederland € 36 miljard euro aan gezondheidszorg uitgegeven, waarvan € 1,02 miljard (2,8%) aan gezichtsstoornissen.

Verreweg de meeste interventies voor vermijdbare blindheid en slechtziendheid zijn kosten effectief. De kosten van preventie of behandeling zijn lager

dan de kosten aan zorg voor patiënten met vermijdbare blindheid en slechthooftheid.

Nederland heeft een goed georganiseerde infrastructuur en genoeg goed opgeleid personeel om de toenemende vraag naar oogheelkundige zorg aan te kunnen. Verstandelijk gehandicapten, ouderen in verpleeg en verzorgingshuizen en ouderen in het algemeen dienen regelmatig hun visus te laten controleren. Het screenen van risicogroepen op diabetische retinopathie en glaucoom dient geïntensiveerd te worden om deze aandoeningen zo vroeg mogelijk op te sporen en te behandelen. Eenvoudige, routinematige activiteiten dienen zoveel mogelijk gedelegeerd te worden naar de eerstelijnszorg, waardoor de oogarts meer tijd krijgt voor gecompliceerde gevallen. Daarvoor is wel een goede samenwerking tussen de verschillende zorgniveau's, een goede verwijsstructuur en adequate vergoedingen nodig.

2. Inleiding

Wat is VISION 2020: The Right to Sight?

VISION 2020: The Right to Sight is de naam van het Global Initiative for the Elimination of Avoidable Blindness opgericht, een wereldwijd initiatief, gericht op het elimineren van alle gevallen van vermijdbare blindheid voor het jaar 2020. Dit initiatief is in 1999 opgezet door de Wereld Gezondheids Organisatie (World Health Organization - WHO) en het International Agency for the Prevention of Blindness (IAPB), een overkoepelende organisatie van meer dan 20 internationale niet-gouvernementele organisaties die zich bezighouden met oogzorg en het voorkomen van blindheid.¹

VISION 2020 Netherlands

VISION 2020 Netherlands is opgericht in december 2003 als onderdeel van dit wereldwijde initiatief, met als doel het terugdringen en uiteindelijk opheffen van vermijdbare blindheid slechtziendheid in Nederland en in de wereld. VISION 2020 Netherlands is een samenwerkingsverband van een grote groep Nederlandse organisaties die zich bezighouden met oogzorg, onderzoek en educatie op het gebied van oogzorg, rehabilitatie, zorg voor slechtzienden en sociale organisaties die actief zijn in Nederland en in ontwikkelingslanden. Het rapport Vermijdbare Blindheid en Slechtziendheid in Nederland is ontwikkeld door VISION 2020 Netherlands met inbreng en steun van haar partner organisaties.

Definitie van Blindheid en Slechtziendheid in Nederland

Blind	Visus van minder dan 0.05 in het beste oog met de beste correctie, of een kijkhoek van minder dan 10 graden rond het centrale fixatiepunt
Slechtziend	Visus van minder dan 0.3 maar beter of gelijk aan 0.05 in het beste oog met de beste correctie, of een kijkhoek van minstens 10 maar minder dan 20 graden rond het centrale fixatiepunt.

(Conform International Classification of Diseases – ICD10 van 1992; World Health Organization)²

De ernst van slechtziendheid wordt gemeten in twee maten: de gezichtsscherpte en het gezichtsveld. De gezichtsscherpte wordt gemeten met de beste correctie. Mensen met een visuele beperking als gevolg van een refractie afwijking die geen, of geen adequate bril hebben, zijn, volgens bovenstaande definitie, niet slechtziend. In recente publicaties adviseert de WHO voortaan in bevolkingsonderzoeken ook “gezichtsvermogen met beschikbare correctie” te meten, zodat slechtzienden met refractieafwijkingen zonder correctie ook meegeteld worden.^{3,4}

De meeste landen gebruiken bovenstaande definities, maar sommige landen hanteren afwijkende definities. Dat maakt het vergelijken van studies over visuele beperkingen soms moeilijk.

De moderne maatschappij stelt hoge eisen aan het gezichtsvermogen. Voor het rijbewijs geldt de eis van een visus van 0.5 of beter met beide ogen (met eventuele correctie) en tenminste 0.6 bij één functionerend oog. Een groot deel van de Nederlandse beroepsbevolking zou problemen hebben met hun werk met een visus van minder dan 0.5. Dat betekent dat zij 'economisch' gezien slechtziend of blind zijn als hun visus beneden dit niveau ligt. Om deze reden hanteren een aantal landen (Verenigde Staten, Australië, India) een bredere definitie van blindheid (visus minder dan 0.1 in het beste oog met de beste correctie, of een kijkhoek van minder dan 20 graden rond centrale fixatiepunt) en slechtziendheid (visus minder dan 0.5 maar beter of gelijk aan 0.1 in het beste oog met de beste correctie).⁵

Nationaal VISION 2020 Actieplan

VISION 2020 streeft naar de uitvoering van nationale VISION 2020 blindheid preventie programma's in alle landen in de wereld. Tijdens de 56^e World Health Assembly in mei 2003 werd een VISION 2020 resolutie aangenomen, waarin alle lidstaten zich voornamen een nationaal VISION 2020 actieplan op te stellen, uit te voeren en te evalueren.⁶ Ook Nederland heeft deze resolutie ondertekend. Het doel van dit rapport is een situatie schets te geven van de omvang van blindheid en slechtziendheid in Nederland als eerste stap naar de ontwikkeling van een nationaal VISION 2020 actieplan.

In oktober 2003 en in oktober 2004 heeft VISION 2020 een interactieve CD-ROM uitgebracht met richtlijnen en achtergrond informatie, om overheden en planners te helpen dergelijke actieplannen te formuleren. Wereldwijd worden workshops gehouden door VISION 2020 om te helpen deze nationale actieplannen op te stellen. Sommige workshops zijn gericht op voorlichting en bewustwording van oogheelkundige staf en beleidsmakers over VISION 2020, andere workshops zijn meer gericht op de volgende fase, het opstellen van een nationaal actieplan. Sommige landen werken nu aan gedetailleerde district, provincie of regionale programma's om VISION 2020 op gemeenschapsniveau te starten, speciaal in die gebieden waar de nood het hoogst is en waar de meeste vooruitgang behaald kan worden.

Blindheid en slechtziendheid in de wereld: de feiten

- In 2000 waren er naar schatting 37 miljoen blinden en 124 miljoen slechtzienden in de wereld, een totaal van 161 miljoen mensen met een visuele beperking.
- 90% van alle blinden in de wereld leven in ontwikkelingslanden.
- Er zijn minstens 8,3 miljoen blinden in India, 7,7 miljoen in China en 8,7 miljoen in Afrika.
- Mensen in ontwikkelingslanden hebben 10 maal meer kans om blind te worden dan mensen in geïndustrialiseerde landen.

Inleiding

- Elk jaar worden naar schatting 8 miljoen mensen blind.
- Jaarlijks wordt bij ongeveer 1 miljoen blinden het gezichtsvermogen hersteld.
- Jaarlijks sterven ongeveer 6 miljoen blinden.
- Per jaar komen er netto 1 tot 2 miljoen blinden bij.
- Als de interventie op het huidige niveau blijft zal het aantal blinden in het jaar 2020 gestegen zijn tot 76 miljoen.
- De levensverwachting van blinden is korter.
- De persoonlijke, sociale en economische kosten van blindheid zijn enorm. Het belemmert de persoonlijke ontwikkeling en toekomst-kansen voor overigens gezonde mensen.
- Mondiaal gezien zijn de directe kosten van blindheid US\$ 25 miljard per jaar en dit bedrag kan 2-3 maal hoger zijn als de indirecte kosten erbij gerekend worden.

Gelukkig

- Is 80% van de blindheid in de wereld te voorkomen of te genezen
- Behoren de beschikbare methodes ter preventie en genezing van blindheid tot de meest succesvolle en kosten efficiënte gezondheidsinterventies.

VISION 2020: The Right to Sight heeft als doelstellingen

- Het opzetten van adequate faciliteiten voor oogzorg, vooral in regio's of voor bevolkingsgroepen met een slechte socio-economische situatie.
- Het opbouwen van een netwerk van goed getrainde oogheelkundige staf.
- Het uitvoeren van speciale programma's om de belangrijkste oorzaken van blindheid onder controle te brengen.

De aanpak van VISION 2020: The Right to Sight

- Het bevorderen van de bewustwording van blindheid en slechtzienheid als een ernstig gezondheidsprobleem.
- Het identificeren van groepen met veel blindheid en slechtzienheid in de samenleving.
- Het opleiden van oogartsen en ander oogheelkundig personeel om adequate oogzorg te verlenen.
- Het opzetten van een lokale infrastructuur om betaalbare en adequate oogzorg te bieden.

De kracht van “VISION 2020: The Right to Sight” ligt in samenwerking

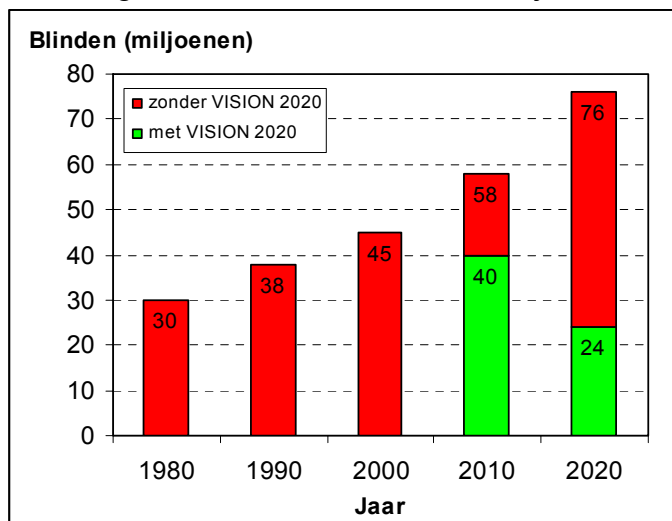
VISION 2020: The Right to Sight zoekt actieve samenwerking met:

- Oogheeskundig personeel: oogartsen, huisartsen, optometristen, orthoptisten, technisch oogheeskundig assistenten, oogheeskundig verpleegkundigen en andere beroepsgroepen in de oogzorg.
- Internationale en nationale Niet-Gouvernementele Organisaties (NGO's).
- Ministerie van Volksgezondheid, oogziekenhuizen en oogklinieken.

De meeste internationale NGO's zijn vertegenwoordigd in de International Agency for Prevention of Blindness (IAPB). IAPB heeft een Board of Trustees, die nauw samenwerkt met de WHO in het uitvoeren van VISION 2020.

Figuur 1.

Schatting van aantal blinden wereldwijd met en zonder VISION 2020.¹

**Wat levert het op?**

Als de doelstellingen van VISION 2020 gehaald worden, zijn er in het jaar 2020 niet 76 miljoen maar slechts 24 miljoen blinden in de wereld. Dan is, over een periode van 16 jaar, bij naar schatting 100 miljoen mensen blindheid voorkomen of genezen en zijn er 429 miljoen mensjaren, doorgebracht in blindheid, voorkomen (figuur 1). Dit betekent een economische besparing van tenminste US\$ 102 miljard aan kosten voor zorg, nog afgezien van al het menselijke leed dat wordt voorkomen.⁷

3. Blindheid en slechtheid in Nederland

3.1 Aantal blinden en slechtheiden in Nederland

In Nederland worden geen blindheidsregisters bijgehouden. Een representatief bevolkingsonderzoek naar het voorkomen van blindheid en slechtheid is in Nederland nooit verricht. De oogarts Ten Doesschate gaf in 1982 cijfers van één ziekenhuis en een stichting voor blindenzorg.⁸ In de periode 1990-'93 is een oogheelkundig bevolkingsonderzoek is gedaan in de Rotterdamse wijk Ommoord. In dit Erasmus Rotterdam Gezondheid en Ouderen (ERGO) onderzoek werden 6.775 autochtone mensen van 55 jaar en ouder onderzocht, 66% van de geselecteerden.⁹ Mensen die hun medewerking weigerden waren gemiddeld ouder en hadden vaker een slechtere fysieke of geestelijke gezondheid. Dit betekent dat de ware prevalentie van blindheid en slechtheid waarschijnlijk hoger ligt als aangegeven in deze studie. Allochtonen zijn ondervertegenwoordigd, terwijl bij de 886.000 niet-westerse allochtonen in Nederland meer diabetes (3-6 maal hoger onder personen van Turkse, Marokkaanse en Surinaamse afkomst) en meer glaucoom (2-4 maal hoger bij personen van Afrikaanse en Aziatische afkomst) voorkomt.

Daarnaast zijn er de gegevens van huisartsenregistraties, gepubliceerd door het RIVM.¹⁰

In het rapport "Slechtheiden en Blinden in Nederland" (SBN) van 1998 wordt het aantal blinden en slechtheiden op 1-2% van de bevolking geschat, 160.000 tot 320.000 mensen. De ramingen zijn gebaseerd op een mondelinge enquête onder een representatieve steekproef uit de Nederlandse bevolking van 24.783 personen van alle leeftijden over de aanwezigheid van uiteenlopende lichamelijke beperkingen, inclusief subjectieve visus en visueel functioneren (CBS/NIMAWO).¹¹ Deze groep omvat dus ook ongecorrigeerde refractie afwijkingen.

In 2004 verscheen een serie artikelen over een meta-analyse van alle grote bevolkingsonderzoeken naar visuele beperkingen in westerse landen, waaronder de ERGO studie. Data van deze onderzoeken is gestandaardiseerd en daaruit zijn prevalentie cijfers voor blindheid en slechtheid, en voor de oorzaken daarvan, berekend voor Europa voor een blanke bevolking van 40 jaar en ouder (gepoolde data, tabel 1).⁵

Zeer recent is de publicatie "Global data on visual impairment in the year 2002" van de WHO, waarin ook prevalentie cijfers voor west-Europa worden gegeven.⁴

Tenslotte zijn er nog studies verricht onder risicogroepen als ouderen in verpleeg en verzorgingshuizen en verstandelijk gehandicapten.^{12,13}

De cijfers uit bovenstaande bronnen zijn niet geheel vergelijkbaar, omdat de definities van blindheid en slechtheid verschillen en omdat de leeftijdsgroepen en samenstelling van de onderzochte populaties anders zijn en geen representatieve dwarsdoorsnede van de Nederlandse bevolking vormen. In de bevolkingsonderzoeken wordt de visus bepaald met de beste correctie, ook als de patiënt die correctie in het dagelijkse leven niet heeft.

Blindheid en slechtziendheid in Nederland

Mensen met ongecorrigeerde of niet optimaal gecorrigeerde refractie afwijkingen zijn niet meegeteld. Het SBN rapport telt dergelijke patiënten wel mee.

Er bestaan weinig gegevens over blindheid en slechtziendheid in de leeftijdsgroepen onder de 40 jaar. Het betreft waarschijnlijk aangeboren afwijkingen, en een kleine groep van afwijkingen die op jonge en jong volwassen leeftijd kunnen optreden als Retinitis Pigmentosa, diabetische retinopathie en traumata.

Volgens het SBN rapport zou 15% (32.700 mensen) van de in totaal 218.000 mensen met een subjectieve functionele gezichtsbeperking (“*Kan geen gezicht herkennen aan de andere kant van de kamer*”) jonger dan 45 jaar zijn. De prevalentie naar leeftijdsgroep in personen van 45 jaar en ouder komt redelijk overeen met bovengenoemde gepoolde data. Volgens de WHO wordt meer dan 82% van de blindheid gezien in personen van 50 jaar en ouder.⁴

In 1998 volgden in Nederland ruim 2100 kinderen met een visuele beperking speciaal onderwijs.¹⁴ Meer jongens (62%) dan meisjes (38%) bleken slechtziende. Daarnaast zal er waarschijnlijk een aantal verstandelijk en visueel beperkte kinderen zijn die geen speciaal onderwijs volgen. Omdat niet alle kinderen en jong volwassenen met visuele beperkingen bekend zijn bij organisaties voor zorg, onderwijs en revalidatie van slechtziende en blinde mensen, zijn de statistieken van deze organisaties niet volledig.

Gegevens uit bovenstaande onderzoeken zijn gestandaardiseerd in tabel 1, waarbij aangenomen is dat blindheid en slechtziendheid in personen jonger dan 50 jaar ongeveer 15% van het totale aantal is.^{4,11} Ook is aangenomen dat ongecorrigeerde refractie afwijkingen 27% van de blindheid en 53% van de slechtziendheid veroorzaken.¹⁵

Tabel 1.

Schatting van blindheid en slechtziendheid in Nederland op basis van verschillende onderzoeken

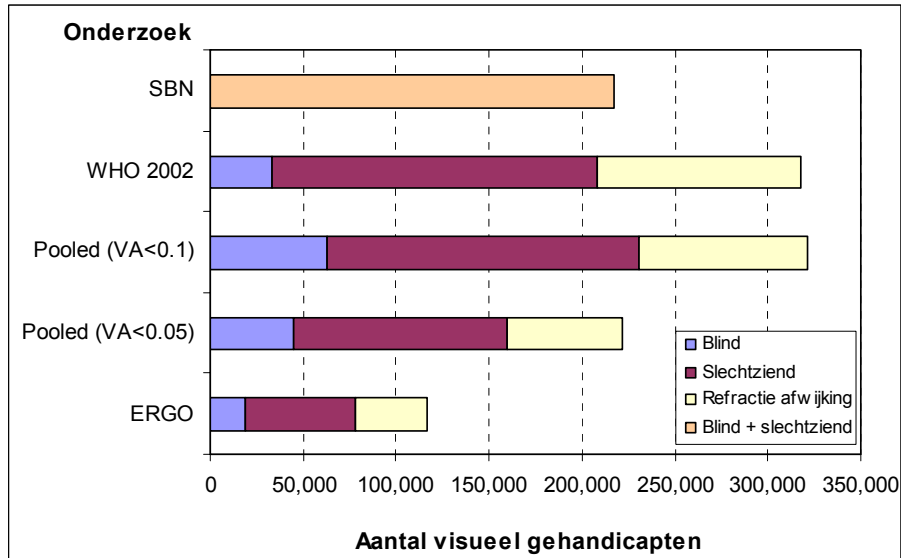
	ERGO Ommoord, Rotterdam⁹	gepoolde data bevolkings- onderzoeken⁵	Global data on blindness, WHO – 2002⁴	Slechtzienden en blinden in Nederland¹¹
definitie blindheid	<0.05	<0.05	<0.1	<0.05
definitie slechtziendheid	<0.3 - ≥0.05	<0.3 - ≥0.05	<0.5 - ≥0.1	<0.3 - ≥0.05
				<i>“Kan geen gezicht herkennen op 6 m”</i>
Totaal blind	19.000	45.000	63.000	33.300
Totaal slechtziend	59.000	115.000	168.000	174.700
Totaal blind en slechtziend	78.000	160.000	231.000	208.000
Refractie afwijking - blind	5.100			5.000
Refractie afwijking - slechtziend	31.300	62.000	90.000	104.800
Totaal	114.400	222.000	321.000	317.800
				217.600

Blindheid en slechtziendheid in Nederland

In Figuur 2 zijn deze cijfers in een grafiek weergegeven.

Figuur 2.

Schattingen van blindheid en slechtziendheid in Nederland in het jaar 2000.



De schatting van het aantal blinden en slechtzienden uit het SBN rapport komt redelijk overeen met de schatting uit de gepoolde data voor mensen van 40 jaar en ouder volgens de WHO definitie. Het SBN rapport geeft ook cijfers voor het aantal mensen met een visuele beperking jonger dan 55. Het SBN rapport maakt geen onderscheid tussen blinden en slechtzienden en vermeldt geen oorzaken, wat de ERGO studie en de gepoolde data wel doen.

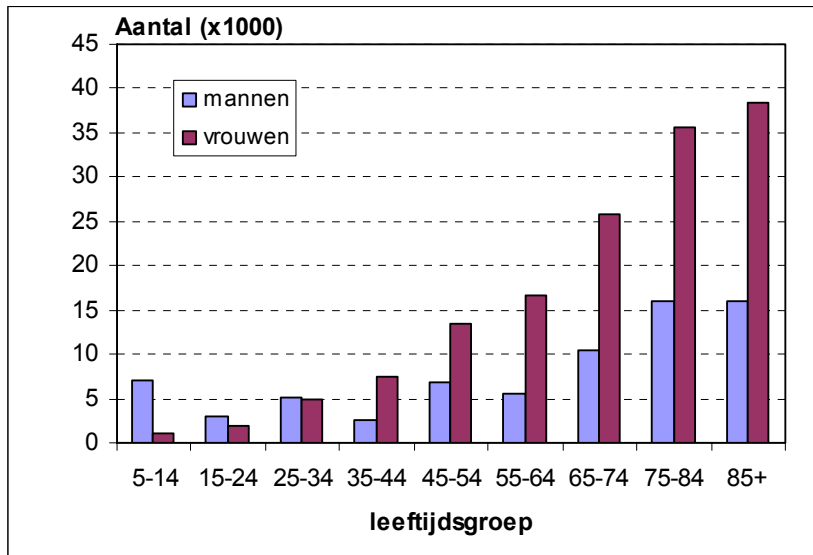
De recente cijfers van de WHO voor blindheid komen redelijk overeen met de gepoolde data, maar de schatting van de WHO van het aantal slechtzienden is 52% hoger en het aantal blinden en slechtzienden door ongecorrigeerde refractie afwijkingen is bijna 70% hoger.

Het lijkt daarom redelijk om aan te nemen dat in het jaar 2000 in Nederland tussen de 33.300 en 45.000 mensen (0,21% - 0,28% van de totale bevolking) blind waren en 115.000 tot 175.000 (0,72% - 1,09%) slechtziend volgens de WHO criteria. De verhouding man:vrouw is ongeveer 1:2. Meer dan 82% van alle blindheid wordt gezien in mensen van 50 jaar en ouder.

Het aantal slechtzienden per leeftijdsgroep uit het SBN rapport is uitgezet in figuur 3. Dit laat goed zien dat het aantal mensen met subjectieve visuele beperkingen sterk oploopt boven de 55 jaar en dat 70% vrouw is. Het ERGO onderzoek toont eenzelfde trend. Enerzijds wordt dat verklaard doordat er in de hogere leeftijdsgroepen bijna twee maal zoveel vrouwen als mannen zijn, anderzijds doordat de incidentie van met name LMD en cataract bij vrouwen hoger is.

Figuur 3.

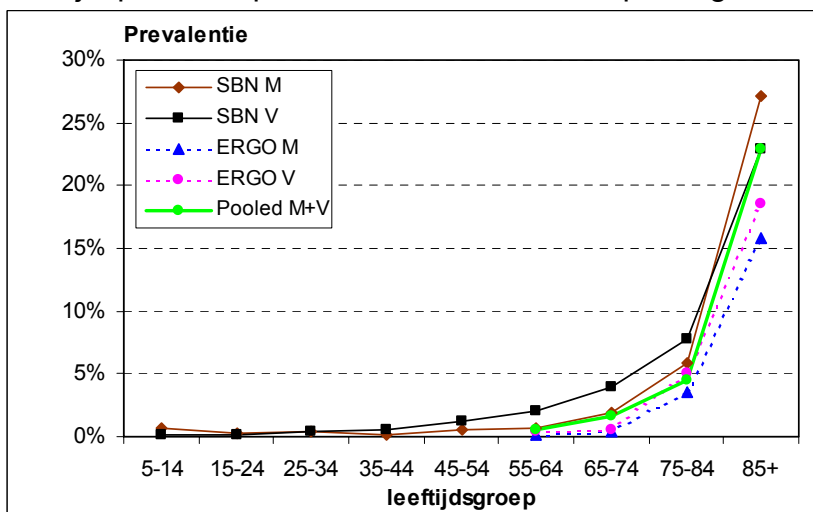
Subjectieve visuele beperking naar sekse en leeftijdsgroep. (SBN rapport)



Figuur 4 laat duidelijk de exponentiële stijging van de prevalentie van blindheid en slechthoortheid met toename van de leeftijd zien. “SBN” toont de prevalentie van subjectieve visuele beperking voor mannen (M) en voor vrouwen (V), “ERGO” de prevalentie van mannen en vrouwen met een visus <0.3 (blind en slechthoortend) uit het ERGO onderzoek en “Pooled” de gemiddelde prevalentie voor mannen en vrouwen met een visus <0.5 (blind en slechthoortend) uit de gepoolde data. Alleen het SBN rapport vermeldt prevalenties voor personen jonger dan 55 jaar. Alle studies laten dezelfde exponentiële toename zien met het toenemen van de leeftijd.

Figuur 4.

Leeftijdsspecifieke prevalentie van visuele beperkingen uit drie studies.



Blindheid en slechthziendheid in Nederland

3.2 Belangrijkste oorzaken van blindheid en slechthziendheid

Het ERGO onderzoek, de gepoolde data en de WHO geven een verdeling naar de meest voorkomende oorzaken van blindheid. Vanwege de gebruikte definities (visus met beste correctie) in de bevolkingsonderzoeken worden ongecorrigeerde refractie afwijkingen niet vermeld in deze onderzoeken. Het aantal ongecorrigeerde refractie afwijkingen in tabel 2 is geschat als 27% van alle blindheid.¹⁵

Blindheid in Nederland wordt voor het grootste deel veroorzaakt door leeftijdsgebonden macula degeneratie (LMD), refractieafwijkingen, glaucoom, diabetische retinopathie en cataract. Met uitzondering van LMD is blindheid door deze aandoeningen te behandelen of te voorkomen.

Tabel 2. Oorzaken van blindheid (visus <0.05) in verschillende onderzoeken.

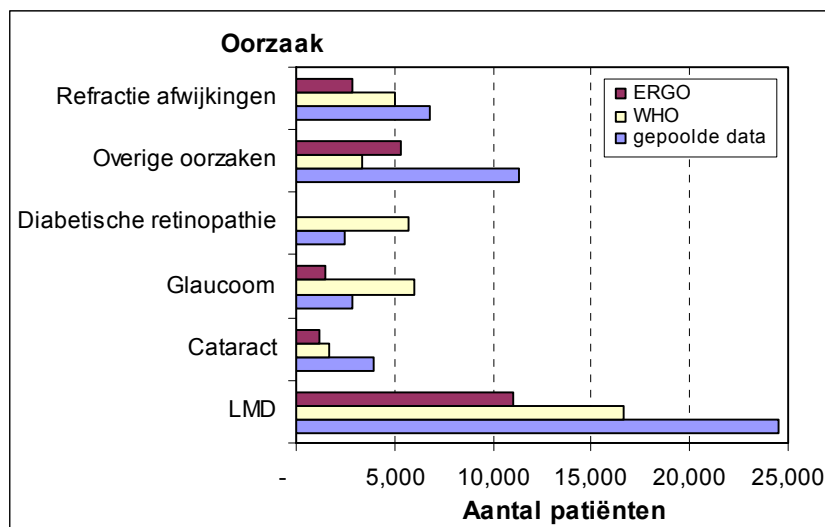
Oorzaak	ERGO		gepoolde data		WHO	
LMD	58%	11.020	54,4%	24.480	50%	16.650
Cataract	6%	1.140	8,7%	3.915	5%	1.665
Glaucoom	8%	1.520	6,4%	2.880	18%	5.995
Diabetische retinopathie	0%	0	5,4%	2.430	17%	5.660
Overige oorzaken	28%	5.320	25,1%	11.295	10%	3.330
Totaal	0,12%	19.000	0,28%	45.000	0,21%	33.300
Refractie afwijkingen (schatting)	27%	5.130	27%	12.150	27%	8.990
Prevalentie en totaal blind	0,15%	24.130	0,36%	57.150	0,27%	42.290

LMD = Leeftijdsgebonden Macula Degeneratie

De gegevens van tabel 2 zijn grafisch weergegeven in figuur 5.

Figuur 5.

Oorzaken van blindheid in Nederland in verschillende onderzoeken.



Oorzaken van slechthziendheid worden gegeven in het ERGO onderzoek (visus <0.3 en ≥ 0.05), gepoolde data (visus <0.5 en ≥ 0.1) en in het WHO

Blindheid en slechtziendheid in Nederland

overzicht. Wat betreft LMD en cataract komen de bevindingen overeen. Voor diabetische retinopathie, glaucoom en overige oorzaken zijn de verschillen veel groter. Waarschijnlijk geven de gepoolde data een beter beeld. (Tabel 3)

Tabel 3.

Vergelijking van oorzaken van slechtziendheid in verschillende onderzoeken.

Oorzaken	gepoolde data (visus <0.5 en ≥0.1)		ERGO (visus <0.3 en ≥0.05)	
	LMD	22,9%	38.470	25%
cataract	59,2%	99.460	54%	31.860
glaucoom	3,3%	5.540	2%	1.180
Diabetische retinopathie	4,9%	8.230	1%	590
Overige oorzaken	9,7%	16.300	18%	10.620
Prevalentie en aantal slechtziend	1,06%	168.000	0,37%	59.000
Refractie afwijkingen (schatting)	53%	90.000	53%	31.300
Prevalentie en totaal slechtziend	1,63%	258.000	0,57%	90.300

Blindheid en slechthooftheid in Nederland

3.3 Demografie

Meer dan 85% van alle blinden en slechthoofden in Nederland zijn 45 jaar of ouder. Daarom worden prognoses over het aantal blinden en slechthoofden in de toekomst voor het grootste deel bepaald door demografische veranderingen.

Op 1 januari 2000 werd de Nederlandse bevolking geschat op 15,9 miljoen mensen; 30,8% van de bevolking was 50 jaar of ouder, 28,8% van de mannen en 32,7% van de vrouwen. Voorspellingen over de toekomstige bevolkingstoename variëren, afhankelijk van het economische scenario, maar de gemiddelde prognoses gaan uit van een totale bevolking van 17,2 miljoen in 2020, waarvan 39,5% 50 jaar of ouder is, 38,4% van de mannen en 40,6% van de vrouwen. Dat betekent een toename van het aantal 50-plussers van 4,9 miljoen in 2000 tot 6,8 miljoen in 2020, bijna 40%.¹⁶ Voor oudere leeftijdsgroepen is die groei nog sterker. (Tabel 4)

Tabel 4.

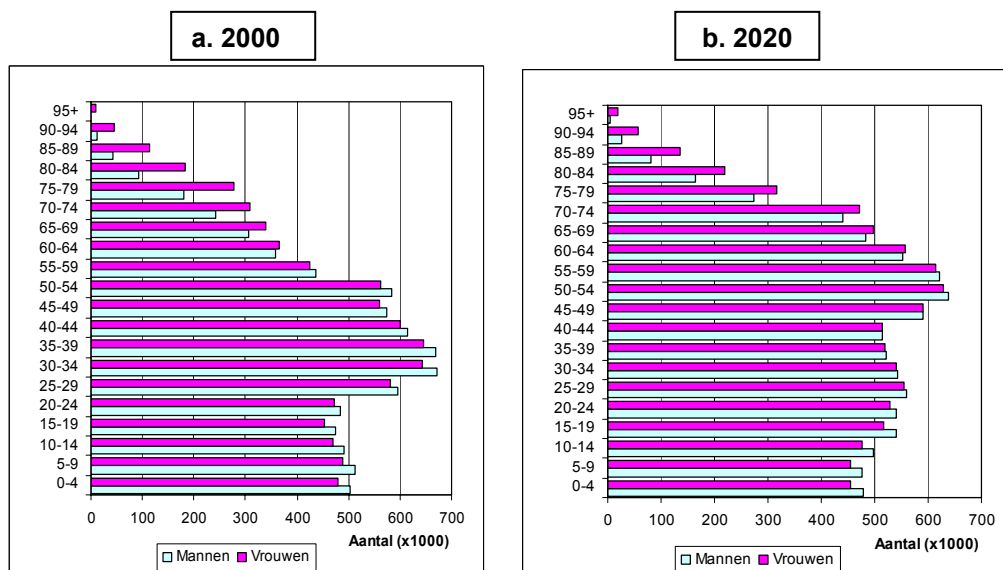
Prognose bevolkingsgroei in Nederland tussen 2000 en 2020 (CBS)

Leeftijdsgroep	Bevolking in 2000 (x1000)	Bevolking in 2020 (x1000)	Toename aantal	%
Totale bevolking	15.864	17.212	1.348	8,5%
50 en ouder	4.881	6.801	1.920	39,3%
65 en ouder	2.152	3.190	1.037	48,2%
75 en ouder	958	1.297	339	35,4%
85 en ouder	226	324	98	43,4%

In Figuur 6a en 6b is de bevolking per leeftijdsgroep en geslacht weergegeven voor het jaar 2000 en 2020.

Figuur 6.

Bevolking per leeftijdsgroep en geslacht in 2000 (a) en in 2020 (b) (CBS).¹⁶



Blindheid en slechtziendheid in Nederland

3.4 Prognoses voor 2020

Als de interventie op het peil blijft van het jaar 2000 zal, bij gelijkblijvende prevalentie, het aantal blinden en slechtzienden in 2020 met meer dan 35% toenemen ten opzichte van 2000. Voor blindheid naar oorzaak is het gemiddelde van de ramingen van WHO en de gepoolde data (tabel 2) genomen, voor slechtziendheid naar oorzaak de gepoolde data (tabel 3). Omdat er geen leeftijdspecifieke prevalentie cijfers naar oorzaak bekend zijn, is het niet mogelijk de toename nauwkeurig te berekenen op basis van de bevolkingsgroei per leeftijdsgroep en is een totale stijging van 35% aangehouden.

In principe zijn slechtziendheid en blindheid door cataract, refractie afwijkingen, glaucoom en diabetische retinopathie te behandelen en/of te voorkomen. In Nederland betreft dit 44% van alle blindheid en 79% van alle slechtziendheid, in totaal 73% van alle slechtziendheid en blindheid tezamen (Tabel 5). VISION 2020 Netherlands streeft er naar deze vermijdbare blindheid en slechtziendheid te elimineren en daarmee het aantal visueel gehandicapten in de toekomst zo laag mogelijk te houden .

Tabel 5.

Stijging van blindheid en slechtziendheid in Nederland tussen 2000 en 2020 bij gelijkblijvende prevalentie (gepoolde data; WHO definities) naar oorzaak.

Oorzaken	2000		2020		toename	
	blind	slechtziend	blind	slechtziend	blind	slechtziend
LMD	20,600	38,400	27,800	51,800	35%	35%
Cataract	2,800	99,500	3,800	134,300	36%	35%
Glaucoom	4,400	5,500	5,900	7,400	34%	35%
Diabetische Retinopathie	4,000	8,200	5,400	11,100	35%	35%
Refractie afwijking	10,600	90,000	14,300	121,500	35%	35%
Overige	7,300	16,300	9,900	22,000	36%	35%
Totaal	49,700	257,900	67,100	348,100	35%	35%
Vermijdbaar	21,800	203,200	29,400	274,300	35%	35%
% Vermijdbaar	44%	79%	44%	79%		

Procentueel gezien is de sterkste stijging van slechtziendheid en blindheid de komende jaren te verwachten in de leeftijdsgroep tussen de 55 en 74 jaar. In absolute aantallen zijn de meeste nieuwe gevallen te verwachten bij mensen van 75 jaar en ouder.

Blindheid en slechthoortheid in Nederland

3.5 Beroepsgroepen betrokken bij oogzorg

De verschillende beroepsgroepen die in Nederland oogzorg verlenen zijn huisartsen, optometristen, contactlensspecialisten en opticiens in de eerstelijns zorg, en oogartsen, optometristen, orthoptisten en technisch oogheelkundig assistenten in de tweedelijns gezondheidszorg.

In 1996 verscheen een rapport van de Universiteit van Maastricht, waaruit bleek dat de samenwerking binnen de oogzorg onvoldoende was. Beroepsgroepen wisten niet of nauwelijks van elkaar's capaciteiten en mogelijkheden terwijl volgens het rapport, een goede samenwerking juist tot doelmatigheids-winst kan leiden.¹⁷ Daarop werd in 1998 het Landelijk Platform Oogzorg (LPO) opgericht, waarin alle landelijke organisaties van de relevante beroepsgroepen vertegenwoordigd zijn. Zij publiceerden in 2001 het rapport "Samenwerking in de oogzorg", waarin de voorwaarden voor regionale samenwerking gepresenteerd worden.¹⁸ Vervolgens werd in 2003 het Landelijk Netwerk Oogzorg (LNO) opgezet om initiatieven tot samenwerking zo goed mogelijk te begeleiden met praktische steun, informatie voorziening en kennisuitwisseling.¹⁹ Dat heeft echter nog niet geleid tot een grote toename van de reeds bestaande, vaak op één specifieke aandoening gerichte, samenwerkingsverbanden. Belemmerende factoren zijn het ontbreken van een tarief voor het werk van de optometrist, onbekendheid van huisartsen met de taken van een optometrist, terughoudendheid bij vooral oudere oogartsen om taken te delen met optometristen en het ontbreken van faciliteiten op regionaal niveau om nieuwe samenwerkingsverbanden op gang te helpen.

Bij een goede taakverdeling in de oogzorg worden eenvoudige problemen zoveel mogelijk door eerstelijnszorg behandeld en gecompliceerde problemen door tweede- of derdelijns-zorg. Het routine onderzoek kan door de huisarts, huisartsenlab en optometristen gedaan worden volgens standaard protocollen. Bij afwijkingen wordt de patiënt gericht naar een oogarts doorverwezen. De oogarts zal doorverwezen patiënten op korte termijn zien en indien nodig, behandeling instellen. Dit voorkomt lange wachttijden en werkt kostenbesparend voor de patiënt, de verzekeraars en de samenleving.

VISION 2020 Netherlands steunt het opzetten van regionale samenwerkingsverbanden om de efficiëntie en effectiviteit in de oogzorg in Nederland te verhogen.

Regionale samenwerking in de oogzorg zal tot veranderingen in het takenpakket van de oogarts leiden. Enerzijds zal de oogarts minder routine consulten doen omdat die veel vaker door de eerstelijnszorg gedaan worden. Anderzijds zal, doordat meer patiënten met diabetes en glaucoom voor controle komen en de screening van risicogroepen door optometristen intensiveert, het aantal patiënten dat gericht doorverwezen wordt naar de

Blindheid en slechtheid in Nederland

oogarts toenemen. Meer tijd zal ook nodig zijn voor de beoordeling van fundus foto's van diabetes patiënten en GDx scans, glaucoom diagnose scans van een Nerve Fiber Analyzer waarmee de dikte van de zenuwvezellaag in de retina gemeten wordt. De stijging in de vraag naar cataract operaties zal ook tot meer werk leiden.

Nederland heeft een gelijkmatig verdeelde infrastructuur voor oogzorg. In mei 2004 waren er 631 actieve oogartsen: 538 gecertificeerde oogartsen en 93 oogartsen in opleiding.²⁰ Het aantal vrouwelijke oogartsen is de laatste jaren toegenomen, evenals het aantal oogartsen dat parttime werkzaam is. Jaarlijks studeren 15-23 oogartsen af en de netto groei ligt tussen de 5 en 11 oogartsen per jaar. Hiermee blijft het totale aantal oogartsen, gecorrigeerd naar aantal fulltime werkzame oogartsen (fte = full time equivalent), stabiel op ongeveer 440-450 (1:36.000 inwoners). Volgens het Nederlands Oogheelkundig Gezelschap (NOG) kan de instroom op het huidige niveau blijven als de inzet van ondersteunend personeel versneld wordt ingevoerd, zoals aanbevolen door het LPO.²¹

In mei 2004 waren er 574 geregistreerde optometristen in Nederland (1:28.000 inwoners).²² Sinds 1992 kent Nederland een HBO opleiding tot optometrist en sinds 2000 is optometrist een beschermde titel die valt onder de Wet Beroepen in de Individuele Gezondheidszorg. Optometristen kunnen zelfstandig oogonderzoek doen en brillen of contactlenzen aanmeten. Jaarlijks studeren ongeveer 40 optometristen af en de netto groei ligt tussen de 30 en 40 optometristen per jaar omdat de uitstroom relatief laag is. De meeste optometristen werken in een optiekwinkel. Een klein, maar toenemend aantal werkt in een ziekenhuis.

Meer details over de opleiding, het kennisdomein en het werkdomein van de verschillende beroepsgroepen in de oogzorg zijn te vinden in Appendix 2.

Blindheid en slechtziendheid in Nederland

3.6 Financiële gevolgen van blindheid en slechtziendheid

Volgens de laatste schatting waren er 33,000 - 45.000 blinden en 115.000 - 275.000 slechtzienden in Nederland in het jaar 2000. Daarnaast zijn er ongeveer 62.000 – 110.000 mensen slechtziend die een bril of contactlenzen nodig hebben.

De kosten van een visuele beperking zijn aanzienlijk. Gedetailleerde cijfers hierover komen uit Australië, met een totale bevolking van 19,1 miljoen in 2000 en een bevolkingsopbouw die veel overeenkomsten vertoont met Nederland.²³

Kosten visuele handicap

Mensen met een visuele beperking hebben een tweemaal zo hoge sterftkans als mensen met een normale visus. Oorzaken zijn een verhoogde kans op vallen (2x), op heupfracturen (4x) en op depressiviteit (3x). De indirecte kosten van deze extra morbiditeit worden in het Verenigd Koninkrijk geschat op £ 270 miljoen (€ 405 miljoen) per jaar, in Australië op A\$ 1.160 miljoen (€ 684 miljoen) per jaar. Daarnaast veroorzaakt visuele beperking arbeidsongeschiktheid, verlies van inkomen (A\$ 1.781 miljoen per jaar) en verlies van potentiële belastinginkomsten (A\$ 518 miljoen per jaar).

Dan zijn er ook kosten van de kant van verzorgers (inkomensverlies; extra medische kosten door druk van verzorging; kosten thuiszorg), kosten voor optische hulpmiddelen en aanpassingen aan huis en interieur. Alles bij elkaar komen de kosten op A\$ 5,0 miljard per jaar. Met een totaal van 480.000 mensen met een visuele beperking bedragen de gemiddelde kosten per slechtziende van 40 jaar en ouder in Australië A\$ 10.500 (€ 6.200) per jaar. Australië hanteert de definitie visus <0.5 en ≥ 0.1 voor slechtziendheid en visus <0.1 voor blindheid. Extrapolatie van bovenstaande cijfers naar de 321.000 slechtzienden en blinden (visus <0.5) in Nederland zou betekenen dat de kosten van slechtziendheid en blindheid € 2 miljard per jaar bedragen. Hierin zijn de kosten van fysiek en psychisch lijden en vroegtijdig overlijden niet meegerekend.

Wright berekende in Australië de directe kosten per jaar voor de overheid aan de hand van 3 patiënten (omgerekend naar €).²⁴

Patiënt 1: een gepensioneerde met LMD	€ 5.530 – 12.765
Patiënt 2: een werkende met diabetische retinopathie	€ 5.484 – 15.154
Patiënt 3: een jonge student met congenitale slechtziendheid	€ 2.896 – 13.497

Blindheid en slechtheid in Nederland

Kosten oogheekkundige zorg

In 1999 werd in Nederland 36 miljard euro aan gezondheidszorg uitgegeven, waarvan 1,02 miljard (2,8%) aan gezichtsstoornissen; 441 miljoen euro voor mannen en 579 miljoen euro voor vrouwen.²⁵ Daarmee staan gezichtsstoornissen op de zesde plaats in de top-10 van de diagnosegroepen uit kosten-oogpunt, na verstandelijke handicap, symptomen (medische klachten zonder duidelijke diagnose), dementie, gebitsafwijkingen en beroerte. Alleen al door demografische veranderingen zullen deze kosten de komende jaren naar verwachting met 1,4% per jaar stijgen.

Kosten effectiviteit van oogheekkundige interventies

Voor het berekenen van kosten effectiviteit van gezondheidsinterventies wordt gebruik gemaakt van het begrip DALY (Disability Adjusted Life Years). De mate van pijn, lijden en vroegtijdig overlijden voor de meeste ziektes en aandoeningen wordt aangegeven op een schaal van 0 (1 jaar perfecte gezondheid) tot 1 (dood). De kosten om een patiënt één jaar in perfecte gezondheid te laten verkeren is een maat voor de kosten effectiviteit van die gezondheidsinterventie. Tabel 6 geeft de kosten per gewonnen DALY voor een aantal oogheekkundige ingrepen. Het is aannemelijk dat de kosten voor correctie van refractie afwijkingen veel goedkoper zijn dan de hier genoemde interventies.

Tabel 6.

Kosteneffectiviteit van verschillende oogheekkundige ingrepen.

Interventie	US\$ / DALY gewonnen
Laser therapie voor retinopathie bij prematuriteit	781
Cataract operatie ²⁶	1.328
Vitrectomie voor glasvochtbloedingen bij patiënten met type 1 diabetes	2.085
Screening voor en cryotherapie voor retinopathie bij prematuriteit	3.232
Laser therapie voor macula oedeem bij diabetes	3.386
Screenen en behandelen van oogziekten in diabetes patiënten	3.816
Laser therapie bij LMD met neovascularisatie onder fovea	6.259
Jaarlijkse screening van diabetes patiënten met funduscamera zonder midriasis ²⁷	15.000
Jaarlijkse screening van diabetes patiënten door oogarts zonder fundus fotografie	37.000
Jaarlijks screenen voor retinopathie bij type 2 diabetes (in plaats van elke 2 jaar)	44.251
Fotodynamische therapie bij LMD met neovascularisatie onder fovea	91.924

US\$ / DALY gewonnen: kosten van interventie in US\$, waardoor patiënt een jaar niet als blinde of slechthziende doorgebracht
Bron: Brown MM, Brown GC, Sharma S. Value based medicine and vitreoretinal diseases. *Curr Opin Ophthalmol* 2004;15:167-172, in "The economic impact and cost of vision loss in Australia", *Eye Research Australia*, August 2004

Met een Bruto Nationaal Product van US\$. 434 miljard in 2003 en 16 miljoen inwoners is het BNP per hoofd van de bevolking in Nederland ongeveer US\$. 27.000. Volgens de WHO is een gezondheidsinterventie

- kosteneffectief wanneer de kosten om het verlies van één DALY te voorkomen minder zijn dan drie maal het BNP per persoon; voor Nederland minder dan US\$. 81.000.

Blindheid en slechthooftheid in Nederland

- zeer kosteneffectief wanneer de kosten om het verlies van één DALY te voorkomen minder zijn dan het BNP per persoon; voor Nederland minder dan US\$. 27.000.²⁵

Vooraf voor staaroperaties en screenen van diabetici op diabetische retinopathie is aangetoond dat kosteneffectiviteit zeer hoog is.^{26,27,28,29,30} Voor refractie afwijkingen, cataract, diabetische retinopathie en glaucoom is aangetoond dat de kosten van screening van risicogroepen en tijdige behandeling van patiënten met afwijkingen lager zijn dan niet screenen en de patiënten die bij toeval ontdekt worden, behandelen.

3.7 Interventies

De belangrijkste oorzaken van blindheid en slechtziendheid in Nederland worden hier afzonderlijk weergegeven, met een korte beschrijving van het ziektebeeld, de huidige interventie, het aantal patiënten in 2000 en in 2020, de geplande extra interventie en beoogde doelstelling. De cijfers in de onderstaande tabellen zijn gebaseerd op:

- The Eye Diseases Prevalence Research group. Causes and prevalence of visual impairment among adults in the United States. Arch Ophthalmol 2004;122:477-485
- Klaver CW, Wolfs RCW, Vingerling JR, Hofman A, de Jong PVTM. Age-specific prevalence and causes of blindness and visual impairment in an older population. Arch Ophthalmol 1998;116:653-658
- Resnikoff S, Pascolini D, Etya'ale D, Kocur I, Pararajasegaram R, Pokharel GP, Mariotti SP. Global data on visual impairment in the year 2002. Bull WHO 2004;82:844-851
- Volksgezondheid Toekomst Verkenning, Nationaal Kompas Volksgezondheid, Bilthoven, RIVM, (<http://www.nationaalkompas.nl>)
- Gegevens CBS.
(<http://statline.cbs.nl/StatWeb/start.asp?LA=nl&DM=SLNL&lp=Search/Search>)

De prognoses voor het jaar 2020 zijn gebaseerd op de leeftijdsgebonden prevalentie in het jaar 2000, uitgezet tegen de verwachte bevolking in die leeftijdsgroepen voor het jaar 2020.

Blindheid en slechthooftheid in Nederland

3.7.1 Cataract

Beschrijving ziektebeeld		Huidige interventie	
Geleidelijk optredende vertroebeling van de lens in het oog, waardoor licht niet meer scherp op de retina kan vallen. Wereldwijd de grootste oorzaak van blindheid. Risicofactoren: <ul style="list-style-type: none"> - oudere leeftijd - roken - diabetes mellitus - gebruik van corticosteroïden - retinitis pigmentosa - glaucoom - hoge blootstelling aan zonlicht - lage socio-economische status - vrouwelijke geslacht 		<ul style="list-style-type: none"> - uitsluitend chirurgisch. - operatie kan in verreweg de meeste gevallen het gezichtsvermogen herstellen - in 2003 werden ongeveer 120.000 staaroperaties verricht in Nederland - aantal cataract operaties is de laatste 8 jaar met gemiddeld 8.2% per jaar gestegen 	
Schatting 2000	Prognose 2020	Extra interventie	Doelstelling
<ul style="list-style-type: none"> - 295.700 patiënten - 2.800 blind - 99.500 slechthooftheid - 58.800 incidentie 	<ul style="list-style-type: none"> - 416.200 patiënten - 3.800 blind - 134.300 slechthooftheid - 83.500 incidentie 	<ul style="list-style-type: none"> - regelmatige visus controle bij mensen boven de 50 jaar, met name van risico groepen als verstandelijk gehandicapten en ouderen in verpleeg en verzorgings-tehuizen - standaardisatie in operatie traject ongecompliceerde ouderdomsstaar 	<ul style="list-style-type: none"> - aantal staaroperaties dient jaarlijks met 8 - 10% toe te nemen - efficiënter gebruik van menskracht en infrastructuur - kostenbeheersing - kwaliteitscontrole

Ondanks het grote aantal cataract operaties dat jaarlijks in Nederland wordt uitgevoerd (Tabel 7) is cataract in het jaar 2000 nog steeds een belangrijke oorzaak van vermijdbare slechthooftheid en blindheid. Het aantal gevallen is echter minder dan het aantal jaarlijkse operaties en is deels toe te schrijven aan het tijdsverloop tussen diagnose en operatie.

Tabel 7.

Aantal staaroperaties per jaar in Nederland (volgens opgave Prismant)

Jaar	aantal staar operaties	stijging	Cataract Surgical Rate **
1995	60.172		3,892
1996	65.638	9,08%	4,226
1997	71.926	9,58%	4,607
1998	76.974	7,02%	4,901
1999	82.739	7,49%	5,233
2000	87.946	6,29%	5,522
2001	95.349	8,42%	5,942
2002	105.648	10,80%	6,542
2003	* 112.671	6,65%	6,945

* Hierbij zijn de naar schatting 7.000 cataract operaties in behandelcentra niet meegerekend.

** Cataract Surgical Rate (CSR) = aantal staaroperaties per miljoen bevolking per jaar

Blindheid en slechtheid in Nederland

Na het loslaten van de budgettering in 2001 konden de ziekenhuizen meer cataract operaties uitvoeren en werden de wachtlijsten snel korter (tabel 5). Op dit moment zijn er nauwelijks meer wachtlijsten voor cataract operaties. Door de vergrijzing, de toenemende vraag naar optimaal gezichtsvermogen en het regelmatig screenen van bovengenoemde risicogroepen zal de vraag naar cataract chirurgie tussen 2005 en 2009 verder stijgen.

Omgerekend naar de huidige oogartsencapaciteit van 450 fte (full time equivalent = totaal aantal oogartsen gecorrigeerd naar aantal fulltime werkzame oogartsen) geeft dit een gemiddeld aantal staaroperaties van 270 per fte oogarts in 2003. Tussen 1996 en 2003 steeg het aantal staaroperaties jaarlijks met gemiddeld 8,2% (tabel 7). Voor de komende jaren lijkt een jaarlijkse toename van 8-10% nodig om aan de extra vraag te kunnen voldoen. Dat zou neerkomen op een stijging tot 470 cataract operaties per fte oogarts in 2009. Vanwege de grote aantallen is een optimaal gebruik van menskracht en faciliteiten en een goede kwaliteitscontrole essentieel. Een aantal nieuwe initiatieven, waaronder de zogenaamde 'cataractstraat' in het Oogziekenhuis Rotterdam, vormen een duidelijke stap in die richting. Het is dan ook onbegrijpelijk dat ditzelfde initiatief onmiddellijk afgestraft werd met een zogenaamde "efficiëntiekorting" in het budget. Een gedetailleerde evaluatie van deze initiatieven kan duidelijk maken of zij navolging verdienen in andere ziekenhuizen.

Recent onderzoek toonde aan dat vermijdbare slechtheid en blindheid als gevolg van cataract nog frequent voorkomt bij ouderen in het algemeen, en met name bij ouderen in verpleeg en verzorgingsinstellingen en bij verstandelijk gehandicapten.¹² Regelmatige visus controle van deze risicogroepen, eventueel gevolgd door een cataract operatie, zal de vraag verder doen toenemen.

Het hoge aantal patiënten met cataract in de bovenstaande tabel is afkomstig van huisartsenregistraties. In de meeste van deze gevallen is waarschijnlijk cataract gediagnosticeerd, maar nog niet ernstig genoeg voor operatie. Het is het stuwmeer van toekomstige patiënten. Ook de incidentie is hoog. Het is duidelijk dat wanneer de capaciteit zich niet snel genoeg aan de vraag aanpast, er weer heel snel een wachtlijst zal ontstaan.

Er is in het recente verleden veel te doen geweest over de lange wachtlijsten voor staarchirurgie. Doordat patiënten met cataract in een steeds vroeger stadium geopereerd werden nam het aantal operaties, en daarmee de kosten snel toe. Budgettering en strikte regelgeving moesten ervoor zorgen dat de kosten van de gezondheidszorg niet te snel opliepen. De kosten voor een cataract operatie liggen gemiddeld rond de € 1.000. De jaarlijkse kosten van een patiënt, blind of slechtheid door staar, zijn een veelvoud van de operatiekosten. Dat zijn kosten als ziekteverzuim, productieverlies, kosten voor de thuiszorg en extra medische kosten, die voornamelijk ten laste komen van ander budgetten.

Blindheid en slechtziendheid in Nederland

3.7.2 Refractie afwijkingen

Beschrijving ziektebeeld		Huidige interventie	
<p>Afwijking waarbij het optische systeem in het oog geen evenwijdige invallende lichtstralen op het netvlies samen kan brengen, waardoor het zicht onscherp wordt. Bij myopie (bijziendheid) komen de stralen samen voor het netvlies, bij hyperopie (verziendheid) achter het netvlies. Mensen met sterke myopie (-5,0 Dioptrie of sterker) hebben verhoogde kans op netvliesafwijkingen.</p> <p>Risicofactoren:</p> <ul style="list-style-type: none"> - oudere leeftijd (presbyopie) - verziendheid komt vaker voor bij vrouwen - hoge prevalentie bij verstandelijk gehandicapten - hoge prevalentie bij ouderen in instellingen 		<ul style="list-style-type: none"> - opsporing via consultatiebureau, huisarts of schoolarts - direct via opticien en optometrist - makkelijk te corrigeren met bril, contactlenzen of refractiechirurgie - grootste deel van mensen ouder dan 40 jaar hebben leescorrectie nodig 	
Schatting 2000	Prognose 2020	Extra interventie	Doelstelling
<ul style="list-style-type: none"> - 2.78 miljoen patiënten - 339.000 met myopie van -5,0 Dioptrie of sterker - 10.600 blind - 90.000 slechtziend 	<ul style="list-style-type: none"> - 3,81 miljoen patiënten - 464.000 met myopie van -5,0 Dioptrie of sterker - 14.300 blind - 121.500 slechtziend 	<ul style="list-style-type: none"> - regelmatig screenen van alle ouderen, zeker van risico-patiënten als ouderen in verpleeg en verzorgings-instellingen en verstandelijk gehandicapten - voorlichting aan ouders van verstandelijk gehandicapten om visuele beperkingen zo jong mogelijk te herkennen - opleiden van personeel in instellingen in herkennen van visus stoornissen en het gebruik van visuele hulpmiddelen - voorlichting aan patiënten met ernstige myopie 	<ul style="list-style-type: none"> - het gebruik van visuele hulpmiddelen bij verstandelijk gehandicapten verhogen van huidige 60% naar tenminste 80% - prevalentie van vermijdbare blindheid en slechtziendheid bij ouderen verlagen naar minder dan 10%

In bevolkingsonderzoeken wordt visus gemeten met de beste correctie en worden mensen met refractie afwijkingen en geen of een slechte correctie niet meegeteld. Extrapolatie van cijfers uit Australië suggereert dat dit toch een aanzienlijk probleem is.

Ongeveer 2,75 miljoen mensen van 40 jaar (38%) in Nederland hebben een refractie afwijking van +3 dioptrie of meer, of van -1 dioptrie of meer in het jaar 2000.³¹ Hiervan zijn 0,77 miljoen (28%) verziend (+3,0 Dioptrie of meer) en 1,98 miljoen (72%) bijziend (-1,0 Dioptrie of meer). Ernstige myopie (-5,0 Dioptrie of sterker), met verhoogd risico op myope degeneratie, komt voor bij 17% van de laatste groep, ongeveer 339.000 mensen. In Australië, waar ongeveer 23% van alle mensen van 40 jaar en ouder refractie afwijkingen

Blindheid en slechtziendheid in Nederland

heeft, is ongeveer 3,3% slechtziend (visus <0.5) omdat ze geen, of niet de juiste bril of contactlenzen hebben. Aannemende dat ook in Nederland 3,3% niet of niet optimaal gecorrigeerd is, zouden er ongeveer 90.000 mensen slechtziend (visus <0.5 met beschikbare correctie) zijn door refractie afwijkingen, waarvan ongeveer 9.000 in de groep van verstandelijk gehandicapten en 21.000 in de groep van ouderen in verpleeg of verzorgingstehuizen. Voor visus <0.3 wordt dit proportioneel verminderd tot 62.000.

Onderzoek in Australië gaf aan dat 27% van de blindheid en 53% van de slechtziendheid veroorzaakt werd door ongecorrigeerde refractie afwijkingen. Als we deze cijfers naar Nederland extrapoleren zou dit betekenen dat er in totaal ongeveer 62.000 mensen slechtziend (53.000) of blind (9.000) zijn als gevolg van niet of slecht gecorrigeerde refractie afwijkingen. Risicogroepen zijn verstandelijk gehandicapten met ongeveer 12.000 gevallen, ouderen in verpleeg en verzorgingshuizen met 21.000 gevallen en zelfstandig wonende ouderen.

Verstandelijk gehandicapten

Slechtziendheid als gevolg van refractie afwijkingen komt relatief veel voor bij de naar schatting 110.000 verstandelijk gehandicapten in Nederland. Recent onderzoek toonde aan dat 13,8% van deze groep slechtziend is (15.200 mensen) en 5,0% blind (5.500 mensen). Refractie afwijkingen (61%), strabismus (44%) en cataract (18%) waren de belangrijkste oorzaken van vermijdbare blindheid en slechtziendheid. Hersenblindheid (13%) en macula degeneratie (5%) waren de belangrijkste onbehandelbare aandoeningen.¹³ Vaak is er sprake van meer dan één aandoening. Bij ruim 40% van de verstandelijk gehandicapten was de visusstoornis voorafgaand aan het onderzoek niet bekend. Bij de overigen bleek dat voorgeschreven correcties niet of niet op de juiste manier gebruikt werden.

Sinds enkele jaren zijn er screenings programma's naar oogafwijkingen bij verstandelijk gehandicapten gestart in een aantal instellingen. Het ligt in de bedoeling in de komende jaren alle verstandelijk gehandicapten in Nederland te screenen. VISION 2020 Netherlands wil deze initiatieven stimuleren en een platform opzetten waarbij alle verstandelijk gehandicapten regelmatig op hun visus gecontroleerd worden.

VISION 2020 Netherlands wil alle verstandelijk gehandicapten regelmatig op hun visus onderzoeken. Daarnaast dienen ouders en personeel voorgelicht te worden over het herkennen van visus stoornissen en het gebruik van visuele hulpmiddelen.

Het screenen dient erop gericht te zijn kinderen met visueel verstandelijke beperkingen zo jong mogelijk op te sporen en te behandelen, waardoor de invloed van de visuele beperking op de verstandelijke handicap beperkt blijft.

Blindheid en slechtheid in Nederland

Daarnaast dient het personeel van instellingen voor verstandelijk gehandicapten beter voorgelicht en geschoold te worden in het herkennen van visuele beperkingen en het ondersteunen van het gebruik van visuele hulpmiddelen. Ook ouderverenigingen kunnen meer aan voorlichting doen waardoor ouders van verstandelijk gehandicapten eventuele visuele beperkingen op zo jong mogelijke leeftijd herkennen. Omgevingsfactoren als verlichting en het gebruik van kleuren kunnen de visus en het contrast vaak sterk verbeteren.

Opsporing en begeleiding van patiënten met visueel verstandelijke beperkingen is moeilijk en arbeidsintensief en dient daarom in het AWBZ pakket te blijven. Boven de 50 jaar wordt een 5-jaarlijkse controle van de visus aanbevolen. Patiënten met syndroom van Down dienen vanaf 30 jaar elke 3 jaar een visus controle te ondergaan, omdat zij vaak sterk bijziend zijn en op jongere leeftijd cataract ontwikkelen.

Ouderen in verpleeg en verzorgingshuizen

In 2000 verbleven 56.000 ouderen in verpleeghuizen en 105.000 (23.000 mannen en 82.000 vrouwen) in verzorgingshuizen. Er is een sterke relatie tussen ouder worden en slechtheid en blindheid. Ouderen die zelfstandig wonen en actief zijn hebben behoefte aan een goede visus en zoeken meestal zelf de zorg indien hun visus achteruit gaat. Ouderen in verpleeg en verzorgingstehuizen, hebben daarnaast veelal ook andere aandoeningen die hen meer problemen geven als hun visusstoornis. Hun behoefte aan een goede visus kan ook verminderd zijn omdat veel taken door anderen overgenomen zijn.

Van ouderen in verpleeg en verzorgingstehuizen in Nederland had 31,3% (50.300 ouderen) een best gecorrigeerde bilaterale visus van minder dan 0.4. Als oorzaken werden cataract, eventueel in combinatie met een andere oogafwijking (64%), LMD (9%), glaucoom (4%) en diabetische retinopathie (4%) vastgesteld. 42% van de slechtzienenden (21.100 mensen) had geen of een verkeerde bril of optisch hulpmiddel, 65% (32.700) van de slechtheid was te vermijden.¹²

Maar ook ouderen die zelfstandig wonen hebben problemen met hun visus. Een grote studie in Engeland gaf aan dat in mensen van 75 jaar en ouder die zelfstandig woonden, 10,3% slechtheid was en 2,1% blind, gemeten met hun dagelijkse correctie. Vrouwen hadden significant meer slechtheid en de prevalentie had een duidelijke relatie met de leeftijd.³²

VISION 2020 wil een regelmatige visus controle van ouderen in het algemeen, en van ouderen in verpleeg en verzorgingshuizen in het bijzonder, stimuleren. Daarnaast is ook voorlichting nodig voor familie en personeel van instellingen hoe visus stoornissen te herkennen en hoe ouderen te begeleiden in het gebruik van visuele hulpmiddelen.

3.7.3 Leeftijdsgebonden Macula Degeneratie (LMD)

Beschrijving ziektebeeld	Huidige interventie
<p>Degeneratieve afwijking van centrale deel van de retina (macula), verantwoordelijk voor centrale scherpe zien. Dit veroorzaakt uitval van het centrale zien en sterke visus daling. Het beloop is meestal geleidelijk, maar leidt soms snel tot blindheid in één oog. Oorzaak is niet bekend, maar er is een sterke genetische component. Rokers ontwikkelen LMD 3 maal vaker en 10 jaar eerder dan niet-rokers.</p> <p>Risicofactoren:</p> <ul style="list-style-type: none"> - oudere leeftijd - roken (25% van alle LMD is gevolg van roken) - LMD in familie (risico 3-4 maal verhoogd) - langdurige blootstelling aan licht - een lichte gekleurde iris - verziendheid - hoge bloeddruk - atherosclerose - voedingspatroon met weinig groente, fruit en vis en veel verkeerde vetten 	<ul style="list-style-type: none"> - bij 15-30% is laser behandeling mogelijk - toediening van anti-oxidanten en zink kunnen mogelijk de progressie vertragen - behandeling met foto dynamische therapie plus vaatgroeiremmers is bij deel van patiënten veelbelovend - verstrekken van visuele hulpmiddelen en reïntegratie - ad hoc onderzoek van mensen met LMD in familie - voedingsadvies, voedingssupplementen

Schatting 2000	Prognose 2020	Extra interventie	Doelstelling
<ul style="list-style-type: none"> - 63.800 patiënten - 20.600 blind - 38.400 slechtheid - 5.100 incidentie 	<ul style="list-style-type: none"> - 89.600 patiënten - 27.800 blind - 51.800 slechtheid - 7.200 incidentie 	<ul style="list-style-type: none"> - voorlichting aan LMD patiënten over belang van screenen van familieleden - screenen van familieleden van LMD patiënten - voorlichting over invloed van roken en voeding op LMD - goede toegang tot en optimaal gebruik van visuele hulpmiddelen 	<ul style="list-style-type: none"> - vroege opsporing van LMD - bevorderen van onderzoek naar oorzaken van LMD

Bij LMD neemt de centrale visus af en blijft de perifere visus intact. Daarom is de centrale visus vermindering alleen geen goede maat voor de visuele handicap als gevolg van LMD en zou een gestandaardiseerd onderzoek van alle visuele functies en de kwaliteit van leven, een beter beeld geven. Verlies van de centrale visus leidt bij veel patiënten tot verlies van sociale contacten en depressies.

Bij de droge LMD, de meest voorkomende vorm van LMD, kan het jaren duren, voordat het zicht duidelijk merkbaar achteruit gaat. De oorzaak is een atrofie van het pigment epitheel in de retina en degeneratie van de choriocapillaris (atrofische LMD). Het perifere zien blijft intact. Gewoonlijk zijn beide ogen min of meer aangedaan.

Bij de natte LMD verloopt het proces vaak veel sneller dan bij de droge LMD. Het andere oog kan nog een tijd redelijk goed blijven, maar vroeg of laat

Blindheid en slechthooftheid in Nederland

zullen beide ogen zijn aangedaan. In dit geval ontstaat er een neovascularisatie onder het pigment epitheel, exsudaat vorming en loslating van de retina (exsudatieve LMD).

Een causale behandeling die de oorzaak van het ziekteproces bestrijdt is er niet. Er zijn aanwijzingen dat het gebruik van anti-oxidanten en zink de voortgang van LMD kunnen vertragen. In bepaalde gevallen van natte LMD is behandeling met fotodynamische therapie mogelijk. In de nabije toekomst kunnen angiogeneseremmers bij de natte vorm van LMD eventueel een rol gaan spelen. Maar ook daarna is een blijvend gunstig effect niet te garanderen. Van belang zijn de mogelijkheden van low vision care, de verstrekking van optische hulpmiddelen. Deze kunnen variëren van een eenvoudige leeslineaal tot televisieloupes en computersystemen. Ook aan de verlichting van de omgeving en het werkvlak moet aandacht worden besteed.

VISION 2020 wil het gebruik van visuele hulpmiddelen door mensen met een permanente visuele beperking bevorderen.

Blindheid en slechtheid in Nederland

3.7.4 Diabetische Retinopathie (DR)

Beschrijving ziektebeeld		Huidige interventie	
<p>Oogafwijkingen ten gevolge van diabetes. Mensen met diabetes hebben 25 maal vaker verlies van gezichts-vermogen dan mensen zonder diabetes. Verhoogde bloedsuiker beschadigt bloedvaten in het netvlies. Verloopt in het begin meestal zonder klachten maar kan later snel tot blindheid leiden. Vroege detectie, goede controle van diabetes en tijdige behandeling kunnen verergering en visus verlies voorkomen.</p> <p>Risicofactoren:</p> <ul style="list-style-type: none"> - onstabiele glucose instelling - lange duur van diabetes - jonge begin leeftijd - hypertensie 		<ul style="list-style-type: none"> - vroege opsporing diabetes patiënten - goede instelling van diabetes - regelmatige controle op fundus afwijkingen. 50-60% van alle diabetes patiënten in Nederland wordt niet regelmatig gecontroleerd - laser behandeling van afwijkingen 	
Schatting 2000	Prognose 2020	Extra interventie	Doelstelling
<ul style="list-style-type: none"> - 680.000 diabetes patiënten - 55.800 patiënten met ernstige diabetische retinopathie - 4.000 blind - 8.200 slechtheid - 6.500 incidentie 	<ul style="list-style-type: none"> - 950.000 diabetes patiënten - 79.500 patiënten met ernstige diabetische retinopathie - 5.400 blind - 11.100 slechtheid - 8.800 incidentie 	<ul style="list-style-type: none"> - opzetten van regionale samenwerkingsverbanden voor regelmatig oogonderzoek van alle diabetes patiënten in Nederland - voorlichting aan diabetes patiënten over belang van regelmatige controle en oogonderzoek - algemene voorlichting over belang van lichaamsbeweging en goede voeding om overgewicht, en daarmee risico op diabetes, te voorkomen 	<ul style="list-style-type: none"> - meer dan 70% van alle diabetes patiënten regelmatig gecontroleerd op diabetische retinopathie

Door een wijziging in de diagnostiek (verlaging van de nuchtere bloedsuikerwaarde van 7,8 mmol/l naar 7,0 mmol/l als ondergrens van diabetes mellitus), de vergrijzing en de snelle groei van het aantal mensen met overgewicht is het aantal diabetes patiënten de laatste tien jaar bijna verdubbeld tot naar schatting 480.000 in het jaar 2000. Daarnaast zijn er ongeveer 200.000 niet-gediagnosticeerde diabetes patiënten.³³ Diabetes komt in Nederland het meeste voor bij personen van Hindoestaans-Surinaamse afkomst (37% bij personen van 60 jaar en ouder). Ook bij mensen van Turkse, Marokkaanse en Surinaamse afkomst ligt de prevalentie 3-4 maal hoger dan onder autochtonen.

Het aantal gevallen van diabetische retinopathie werd in 2000 aan de hand van huisartsenregistraties geschat op 59.900.³⁴ Dat is laag in vergelijking met andere studies.

Blindheid en slechtheid in Nederland

Meta-analyse van data van 8 bevolkingsonderzoeken in westerse landen liet zien dat gemiddeld 40,3% van alle diabetes patiënten retinopathie heeft en 8,2% visus bedreigende retinopathie.³⁵ Dat zou betekenen dat in Nederland 274.000 bekende diabetes patiënten enigerlei vorm van retinopathie hebben, en dat bij 55.800 van hen de visus ernstig bedreigd wordt.

Gemiddeld 13,6% van patiënten met type 2 diabetes mellitus (DM) heeft retinopathie. Onder de 45 jaar komt het nauwelijks voor, maar de prevalentie stijgt sterk met de duur van de diabetes. Bij type 1 DM ligt de prevalentie van diabetische retinopathie veel hoger: 75% voor Afro-Amerikanen en 82% voor blanke Amerikanen. Visus bedreigende diabetische retinopathie komt voor bij 30% van de Afro-Amerikanen en bij 32% van de blanke Amerikanen met DM type 1.³⁶

Volgens de ERGO studie is het aantal blinden door diabetische retinopathie laag (geen specifieke opgave), evenals het aantal slechtzienenden (1% van alle slechtzienendheid, 544 gevallen). De gepoolde data geven waarschijnlijk meer realistische schattingen: 4.000 blinden en 8.200 slechtzienenden door diabetische retinopathie.

Een scherpe instelling van de diabetes in combinatie met een goed gereguleerde bloeddruk, cholesterolgehalte en het voorkomen van overgewicht verminderen de kans op diabetische oogcomplicaties. Een aantal studies heeft aangetoond dat regelmatige controle van alle diabetespatiënten op retina afwijkingen en tijdige laserbehandeling visusverlies kan voorkomen en een kostenefficiënte aanpak is.^{37,38}

Ten tijde van de diagnose type 2 diabetes is in 7-29% van de personen al retinopathie aanwezig (afhankelijk van de gescreende populatie). Na 20 jaar heeft 60% van de diabetes patiënten retinopathie ontwikkeld, waarvan minder dan 10% visus bedreigend is. In de Hoorn studie, met intensieve controle van diabetes patiënten, waren de cijfers veel gunstiger: na een follow-up van bijna 10 jaar was de cumulatieve incidentie van diabetische retinopathie 17,5% waarvan slechts 3 personen min of meer een visus bedreigende vorm hadden (1,5%).

Een Engelse studie vergeleek de kosten van een systematisch programma, waarbij alle diabetes patiënten met fundusfotografie gescreend werden met de kosten van het bestaande systeem van opportunistische screening met de directe oogspiegel door huisartsen, optometristen en internisten. De laatste methode bleek niet al te nauwkeurig voor screenen. Per ontdekte patiënt met diabetische retinopathie waren de kosten van het systematische programma lager.³⁹

Het percentage van bekende diabetespatiënten die regelmatig gecontroleerd worden op oogafwijkingen varieert in Nederland op dit moment tussen de 30-80% per regio. Nu al besteedt een oogarts gemiddeld 30% van de tijd aan

Blindheid en slechtheid in Nederland

diabetespatiënten. Toename van het aantal controles zal in de nabije toekomst tot overbelasting van de oogartsencapaciteit voor diabeteszorg leiden. Dit kan voorkomen worden door routine controles te delegeren en diabetespatiënten alleen op indicatie door te verwijzen naar de oogarts.

Zorg aan diabetespatiënten is bij uitstek ketenzorg en kan volgens VISION 2020 Netherlands het beste verstrekt worden door regionale samenwerkingsverbanden, waarin huisartsen, huisartsenlaboratoria, thuiszorg, diabetes diensten, optometristen, specialisten en verzekeraars uit de regio vertegenwoordigd zijn. Routine controles vinden daarbij plaats in de eerstelijnszorg, waar eens per 1-2 jaar gestandaardiseerde digitale retina foto's gemaakt worden. Deze foto's worden op een later tijdstip door een oogarts beoordeeld die adviseert of de patiënt door een oogarts gezien moet worden of niet. Gezien het grote aantal diabetici zonder retina afwijkingen zal deze werkwijze de oogarts veel tijd besparen, waardoor het percentage gecontroleerde diabetespatiënten kan stijgen en de oogarts meer tijd krijgt voor de diabetes patiënten met complexe oogheelkundige afwijkingen. De digitale retina foto's kunnen via internet technologie beoordeeld worden; hiervoor zijn wel aanpassingen in de huidige wet- en regelgeving en financiering nodig.⁴⁰ VISION 2020 Netherlands ondersteunt het actieprogramma *Diabeteszorg beter* van het Ministerie van VWS dat als doel heeft de zorg aan diabetespatiënten te intensiveren, complicaties te voorkomen en kosten en leed te besparen.⁴¹

VISION 2020 wil alle diabetespatiënten regelmatig laten onderzoeken en, indien nodig, tijdig te behandelen om visus verlies door op diabetische retinopathie te voorkomen.

Blindheid en slechtheid in Nederland

3.7.5 Glaucoom

Beschrijving ziektebeeld		Huidige interventie	
<p>Groep van afwijkingen waarbij beschadiging van de oogzenuw door een verhoogde oogdruk tot gezichtsverlies of blindheid leidt. Meestal geleidelijk verloop zonder vroege klachten. Begint met uitval van het perifere gezichtsveld. Zonder behandeling leidt dit tot een sterke gezichtsveldbeperking ("kokerzien"), gevolgd door volledige blindheid. Veel patiënten houden zich niet strikt aan hun behandeling.</p> <p>Risicofactoren:</p> <ul style="list-style-type: none"> - verhoogde oogdruk - oudere leeftijd - glaucoom in familie (risico 4 maal verhoogd) - hoge bijziendheid - corticosteroïden gebruik - cardiovasculaire aandoeningen - Afrikaanse of Aziatische afkomst 		<ul style="list-style-type: none"> - vroege opsporing - verlagen van oogdruk met oogdruppels, medicijnen of laser therapie - verlagen van oogdruk door operatie - eenmaal aanwezige schade aan oogzenuw of gezichtsveld kan niet ongedaan gemaakt worden - reïntegratie bij blindheid 	
Schatting 2000	Prognose 2020	Extra interventie	Doelstelling
<ul style="list-style-type: none"> - 84.700 patiënten - 4.400 blind - 5.500 slechtheid - 11.900 incidentie 	<ul style="list-style-type: none"> - 119.100 patiënten - 5.900 blind - 7.400 slechtheid - 15.800 incidentie 	<ul style="list-style-type: none"> - intensivering van screening van risico patiënten - intensiever gebruik van GDx scanning laser voor screening om de dikte van de zenuwvezellaag in de retina te meten - voorlichting over belang van goed volgen van therapie 	<ul style="list-style-type: none"> - aantal onbekende glaucoom patiënten verminderd - therapietrouw verhoogd

Bij glaucoom blijft de centrale visus het langste intact en daarom is visus vermindering eigenlijk geen goede maat voor de visuele handicap als gevolg van glaucoom. Een kijkhoek van minder dan 10 graden rond het centrale fixatiepunt geldt ook als blindheid, maar is moeilijker te meten. Voor slechtheid geldt een kijkhoek van minstens 10 maar minder dan 20 graden rond het centrale fixatiepunt. Bij bilaterale gezichtsvelddefecten is het visueel functioneren en de kwaliteit van leven duidelijk verminderd. Er is een sterk verhoogde kans op vallen en mogelijke fracturen.⁴²

De schattingen over het aantal glaucoom patiënten in Nederland lopen uiteen van 39.200 (ERGO studie) tot 84.700 (huisartsenregistratie) in het jaar 2000. Dit is waarschijnlijk het gevolg van verschillen in diagnostische criteria en een mogelijke te lage representatie van patiënten in de ERGO studie. Ook in vergelijking met andere bevolkingsonderzoeken naar glaucoom is de prevalentie van het ERGO onderzoek aan de lage kant.⁴³ Wanneer de andere bevolkingsonderzoeken dezelfde diagnostische criteria toepassen als de ERGO studie zijn de verschillen veel minder, behalve wanneer er mensen

Blindheid en slechtziendheid in Nederland

van Afrikaanse afkomst bij betrokken waren.⁴⁴ In de Verenigde Staten gaat men uit van een prevalentie van 1,86% in de bevolking van 40 jaar en ouder. Afro-amerikanen hebben bijna drie maal zoveel glaucoom als blanken.

Het aantal patiënten dat weet dat ze glaucoom hebben is ongeveer even groot als het aantal mensen dat glaucoom heeft, maar dat niet weet van zichzelf. Door patiënten met glaucoom in een vroeg stadium te diagnosticeren en te behandelen kan slechtziendheid en blindheid worden voorkomen.

Screenen van mensen met een verhoogd risico op glaucoom lijkt goed mogelijk met behulp van een GDx scanning laser. Deze laser meet de dikte van zenuwvezellaag van het netvlies, die een goede maat is voor de ernst van glaucoom.⁴⁵ Het screenen van risicogroepen met behulp van GDx scans zou in de eerstelijnszorg kunnen plaatsvinden, met doorverwijzing naar de oogarts op basis van de scan en klinische gegevens. Verder onderzoek naar betrouwbaarheid van de beoordeling van GDx scans door getraind personeel en de kostenefficiëntie van screenen voor glaucoom met de GDx scanning laser is in uitvoering.

VISION 2020 wil alle patiënten met glaucoom regelmatig laten onderzoeken en behandelen om visus verlies door op glaucoom te voorkomen. Mensen met verhoogd risico voor glaucoom dienen onderzocht te worden op glaucoom.

3.8 Strategie en uitvoering

Strategieën om het aantal gevallen van blindheid en slechtziendheid in Nederland terug te dringen kunnen alleen slagen door een goede inzet en samenwerking van de overheid, de oogzorgsector, de zorgverzekeraars en de gemeenschap.

Dit rapport beoogt een overzicht te geven van de huidige omvang van de oogzorg problematiek in Nederland en in ontwikkelingslanden. Dit is de eerste stap in het proces om een nationaal VISION 2020 actieplan op te stellen.

De tweede stap is om, in samenwerking met alle partners, de doelen te formuleren voor de komende vijf jaar om vermijdbare blindheid en slechtziendheid in Nederland te reduceren.

De derde stap zal zijn om een schema te maken van alle activiteiten die nodig zijn om die doelen binnen de aangegeven termijn te bereiken, wat daarvoor nodig is, wie verantwoordelijk is voor de uitvoering en wanneer en waar die activiteiten uitgevoerd zullen worden.

VISION 2020 Netherlands wil naast de Nederlandse activiteiten ook vanuit Nederland georganiseerd projecten tegen vermijdbare slechtziendheid in ontwikkelingslanden en/of in andere Europese landen ondersteunen.

De kosten van de oogheekundige zorg en hulp voor visueel gehandicapten zijn aanzienlijk. Zonder uitbreiding van de zorg en een specifieke aanpak zal het aantal visueel gehandicapten naar verwachting met 35% tot 50% toenemen in de komende 20 jaar en zullen de kosten fors stijgen.

Staaroperaties, het tijdig corrigeren van refractie afwijkingen en het regelmatig screenen en tijdig behandelen van patiënten met diabetes en glaucoom, zijn alle kosteneffectieve interventies en kunnen veel hogere kosten en veel menselijk leed voorkomen.

De Nederlandse overheid heeft zich, als ondertekenaar van de World Health Assembly Resolutie 56.26 van mei 2003 (zie Appendix 1), akkoord verklaard met het VISION 2020 initiatief en met het opstellen van een nationaal actieplan tegen vermijdbare slechtziendheid.

STRATEGIE 1

<i>Bewustwording van de problematiek van blindheid en slechtziendheid in Nederland en in ontwikkelingslanden</i>

Het aantal nieuwe gevallen en de gevolgen van het verlies van gezichtsvermogen kan aanzienlijk verminderd worden, vooral in risicogroepen, door een betere bewustwording over de noodzaak van regelmatig oogonderzoek voor diagnostiek, en door verbetering van preventie, correctie of doorverwijzing naar de juiste oogzorg.

Blindheid en slechthooftheid in Nederland

- Organiseren van speciale activiteiten, zoals World Sight Day, om het belang van een goede oogzorg via de media uit te dragen.
- Voorlichting geven over het belang van regelmatig oogonderzoek van alle patiënten bekend met LMD, glaucoom en diabetes.
- Voorlichting geven waar mensen terecht kunnen met (beginnende) oogklachten.
- Steun aan bewustwording over het voorkomen van overgewicht, een belangrijke oorzaak van de toename van het aantal diabetespatiënten.
- Voorlichting en bewustwording over de blindheidproblematiek in de wereld en in ontwikkelingslanden.

STRATEGIE 2

Bevorderen van coördinatie en samenwerking in oogzorg in Nederland en in vanuit Nederland gesteunde projecten in ontwikkelingslanden, om daarmee de efficiëntie en effectiviteit van oogzorg te verhogen

- Creëren van een platform voor overleg en samenwerking voor organisaties werkzaam in de oogzorg in Nederland en in ontwikkelingslanden.
- Opzetten van een Nationaal VISION 2020 Comité om het Nationaal VISION 2020 Actieplan te helpen opstellen en uitvoeren.
- Inventariseren van de bestaande menskracht en faciliteiten op het gebied van oogzorg in Nederland.
- Opstellen, in samenwerking met de overheid, NGO's en de privé sector, van een nationaal VISION 2020 actieplan om vermijdbare blindheid en slechthooftheid in Nederland te reduceren en te elimineren.
- Verlenen van technische steun aan organisaties die direct en indirect oogzorg ondersteunen in ontwikkelingslanden.
- Opzetten van effectieve informatiesystemen met standaard indicatoren en het periodiek volgen en evalueren van de oogzorg in Nederland.
- Coördineren van speciale oogzorg activiteiten in Nederland en in vanuit Nederland gesteunde oogzorg projecten in ontwikkelingslanden.
- Overleg met internationale partnerorganisaties als de WHO, IAPB en de overkoepelende VISION 2020 organisatie.

Blindheid en slechthooftheid in Nederland

STRATEGIE 3

Het coördineren en mede financieren van voorlichting, preventie, tijdige interventie en visuele rehabilitatie, teneinde vermijdbare blindheid en slechthooftheid te voorkomen.

- Fondsenwerving via Optometry Giving Sight voor voorlichtingscampagnes in Nederland, met hulp van VISION 2020 Netherlands.
- Fondsenwerving via Optometry Giving Sight voor blindheidsbestrijdingsprojecten in Nederland en in ontwikkelingslanden, die aan de doelstellingen van VISION 2020 Netherlands en Optometry Giving Sight voldoen.
- Uitvoering van programma's die mensen aanmoedigen elke 5 jaar de ogen te laten testen; elke 2 jaar in groepen met verhoogd risico, zoals mensen boven de 50 jaar met LMD of glaucoom in de familie.
- Het ondersteunen van het opzetten van regionale samenwerkingsverbanden voor regelmatig onderzoek, behandeling en doorverwijzing (indien nodig) van alle patiënten bekend met LMD, glaucoom en diabetes.
- Bevorderen van regelmatig oogonderzoek van ouderen in verpleeg- en verzorgingsinstellingen en van verstandelijk gehandicapten in tehuizen, met correctie, behandeling of doorverwijzing, indien nodig.
- Bevorderen van regelmatige visus controle en oogonderzoek van zelfstandig wonende ouderen.
- Bevorderen van het gebruik van visuele hulpmiddelen door mensen met een permanente visuele beperking.
- Bevorderen van optimaal en kostenefficiënt gebruik van menskracht en faciliteiten in de oogzorg in Nederland.
- Bevorderen van een kostenefficiënte aanpak en van kwaliteitscontrole van cataract chirurgie om de jaarlijkse verhoging van het aantal staaroperaties mogelijk te maken
- Samenwerking met het bedrijfsleven voor steun aan oogprojecten in Nederland en in ontwikkelingslanden.
- Stimuleren van onderzoek op het gebied van de oogzorg in Nederland en in ontwikkelingslanden.

3.9 Verwachte resultaten in 2010

Met een goed uitgewerkt Nationaal Actieplan Oogzorg 2006-2010 en goede samenwerking en steun van de overheid, beroepsgroepen in de oogzorg, partnerorganisaties en zorgverzekeraars, moeten de volgende resultaten haalbaar zijn:

1. Toename van het aantal staaroperaties met 8-10% per jaar.
2. Prevalentie van blindheid en slechtziendheid bij verstandelijk gehandicapten gedaald van 19% tot minder dan 10%.
3. Prevalentie van blindheid en slechtziendheid bij ouderen in verpleeg- en verzorgingshuizen gedaald van 31% tot minder dan 10%.
4. Percentage van alle diabetes patiënten die regelmatig gecontroleerd worden op diabetische retinopathie gestegen van 40-50% tot meer dan 70%.
5. Aantal onbekende glaucoom patiënten verminderd van 50% tot 40% door intensivering van screening van risicogroepen.
6. Toename van het aantal regionale samenwerkingsverbanden in de oogzorg.
7. Hogere efficiëntie in de oogzorg door een verbeterde samenwerking tussen oogartsen, huisartsen en optometristen.
8. Budget voor oogzorg projecten in ontwikkelingslanden toegenomen met 10%.
9. Afname van de totale directe en indirecte kosten voor de zorg aan blinden en slechtzienden voor de overheid, zorgverzekeraars en de gemeenschap.

4. Blindheid en slechtziendheid in de wereld

Iedere 5 seconden wordt er iemand ter wereld blind

Elke minuut wordt er een kind blind

Tabel 8 geeft de meest recente schatting van het aantal blinden in de wereld in 2002 naar oorzaak.⁴

Tabel 8. Schatting van aantal blinden in de wereld naar oorzaak

Oorzaken van blindheid	Aantal blinden (miljoen)	%
Cataract	17.62	47,8%
Glaucoom	4.53	12,3%
LMD	3.21	8,7%
Verlittekening van de cornea	1.88	5,1%
Diabetische retinopathie	1.77	4,8%
Blindheid bij kinderen	1.44	3,9%
Trachoom	1.33	3,6%
Onchocerciasis	0.29	0,8%
Overige aandoeningen	4.79	13,0%
Totaal	36.86	100,0%

Hierbij zijn niet meegeteld de naar schatting 5 miljoen blinden door refractie afwijkingen. Het aantal slechtzienden wordt geschat op 124,264 miljoen, plus nog eens 135 miljoen slechtzienden door refractie afwijkingen die niet zijn meegeteld.

Cataract, trachoom, onchocerciasis, blindheid bij kinderen en refractie afwijkingen en low vision care waren de belangrijkste oorzaken van vermijdbare slechtziendheid en blindheid waar VISION 2020 zich oorspronkelijk op richtte. Dit zijn aandoeningen welke de meeste vermijdbare blindheid veroorzaken en waarvoor kosteneffectieve interventies bestaan. Met de toename van het aantal blinden en slechtzienden door glaucoom en diabetische retinopathie hebben een aantal landen de aanpak van deze twee ziekten ook in hun VISION 2020 actie plan opgenomen. De intentie van VISION 2020: The Right to Sight is dat elk land zelf zijn prioriteiten voor een nationaal actieplan vaststelt, gebaseerd op de omvang van vermijdbare blindheid door verschillende aandoeningen in het land zelf en de mogelijkheden voor kosteneffectieve interventies. Meer details over deze aandoeningen zijn te vinden in Appendix 2.

De grootste problemen in ontwikkelingslanden zijn het tekort aan oogartsen en oogheelkundig paramedisch personeel, de ongelijke verdeling van oogartsen en oogheelkundige faciliteiten, de beperkte opleidingsmogelijkheden, staf die naar het buitenland vertrekt, de tekorten aan instrumentarium, apparatuur, medicijnen en verbruiksmiddelen, en de geringe koopkracht van grote delen van de bevolking.

Nederland kent een aantal organisaties die oogzorg projecten in de derde wereld steunen. Deze organisaties hebben allen hun eigen doelstellingen, werkgebied en aandachtspunten. Appendix 3 bevat een lijst van deze

Blindheid en slechthoortheid in de wereld

organisaties met de landen waar ze werkzaam zijn en hun specifieke aandachtsgebieden.

VISION 2020 Netherlands stelt zich ten doel de bewustwording en voorlichting over oogzorg in ontwikkelingslanden te steunen, inclusief technische adviezen en 'best practice' voor de Nederlandse NGO's, conform de inzichten van VISION 2020, de IAPB en de WHO.

Overleg is gaande met de Werkgroep Tropische Oogheelkunde om gezamenlijk themadagen te organiseren waarin de laatste richtlijnen voor de aanpak van tropische oogziekten besproken worden, en hoe deze toe te passen op projecten, gesteund door Nederlandse hulporganisaties.

Op termijn wil Optometry Giving Sight in samenwerking met VISION 2020 Netherlands fondsen gaan werven voor oogzorg projecten in ontwikkelingslanden. Nederlandse NGO's kunnen projectvoorstellen voor oogzorg in ontwikkelingslanden indienen. Een speciale commissie, met brede representatie van deze Nederlandse NGO's, zal zorg dragen voor toewijzing van financiële steun. VISION 2020 Netherlands wil zelf geen oogzorg projecten uitvoeren, maar dit zoveel mogelijk door de Nederlandse NGO's laten doen.

Het traditionele beeld van een Nederlandse oogarts die in een tropisch land onder moeilijke omstandigheden staar operaties staat te doen dient, zodra er lokaal voldoende opgeleid personeel beschikbaar is, vervangen te worden door experts die meer gericht zijn op opleiding van lokale oogartsen en hulppersoneel, kwaliteitsverbetering en verhoging van de effectiviteit en efficiëntie van de lokale infrastructuur.

Samenwerkingsverbanden ('twinning') tussen oogheelkundige afdelingen van ziekenhuizen of individuele experts in Nederland en in ontwikkelingslanden kunnen zeer effectief zijn om de kwaliteit, de efficiëntie en de resultaten van lokale oogzorg te verbeteren. VISION 2020 Netherlands wil dergelijke samenwerkingsverbanden initiëren en zoveel mogelijk ondersteunen.

Daarnaast is er grote behoefte aan goed instrumentarium, goede en goedkope brillen, implantlenzen, etc. De universele bril, ontwikkeld door de VU Medisch Centrum in Amsterdam, zou voor veel landen een oplossing kunnen zijn, maar dient eerst in de praktijk getest te worden. De sterkte van deze bril kan door de gebruiker zelf worden ingesteld met behulp van een schuifje aan de zijkant. VISION 2020 Netherlands staat positief tegenover een verdere ontwikkeling van deze universele bril.

Veel ontwikkelingslanden hebben al VISION 2020 actieplannen geformuleerd en buitenlandse NGO's kunnen de effectiviteit van hun hulp optimaliseren door hun projecten af te stemmen op activiteiten die in het lokale VISION 2020 actieplan reeds geformuleerd zijn.

5. Terminologie

Afkorting	Betekenis
CSR	Cataract Surgical Rate = aantal cataract operaties per miljoen mensen per jaar
DR	Diabetische Retinopathie
ERGO	Erasmus Rotterdam Gezondheid en Ouderen
IAPB	International Agency for the Prevention of Blindness
LMD	Leeftijdsgebonden Macula Degeneratie
LNO	Landelijk Netwerk Oogzorg
LPO	Landelijk Platform Oogzorg
NOG	Nederlands Oogheelkundig Gezelschap
NGO	Niet-Gouvernementele Organisatie
SBN rapport	Rapport Slechtzienden en Blinden in Nederland
TOA	Technisch Oogheelkundig Assistent
V2020 NL	VISION 2020 Netherlands
WHO	World Health Organization
WTO	Werkgroep Tropische Oogheelkunde

Bestuur en adviseurs

Bestuursleden VISION 2020 Netherlands:

Prof.Dr. J.E.E. Keunen	voorzitter	Oogarts, Leids Universitair Medisch Centrum
Hr. G.Th. Ten Hove	Secretaris	Directeur Dark & Light Blind Care
Hr. R.J.T. Gevers	Penningmeester	Optometrist, Voorzitter Optometristen Vereniging Nederland
Drs. J.M. den Boon	Bestuurslid	Oogarts, Medisch Centrum Alkmaar
Drs. M. Hogeweg	Bestuurslid	Oogarts, consulent
Dr. H. Limburg	Uitvoerend Secretaris	Arts-onderzoeker, consulent

Adviseurs:

Adviseur	Affiliatie	Onderwerp
Dr. M. Suttorp	Vrije Universiteit Medisch Centrum, Amsterdam	Diabetische retinopathie
Dr. G. Nijpels	Afdeling huisartsengeneeskunde, Vrije Universiteit Medisch Centrum, Amsterdam	Diabetische retinopathie. Hoorn project.
Dr. Y. Henri	Vrije Universiteit Medisch Centrum, Amsterdam	Kwaliteit cataract chirurgie
Mevr. Jebbink	Prismant	Aantal cataract operaties
Mevr. J. Hennink	Nederlands Oogheelkundig Gezelschap	Aantal oogartsen, opleidingen
Drs. A. Rijnveld	Westfries Gasthuis	keratoconus
Dr. R. Wolfs	Erasmus Medisch Centrum, Rotterdam	glaucoom
Hr. Casper Evers	Visio, Den Haag	pilot project visus screening in verpleegtehuizen, samen met Erasmus Universiteit, Oogziekenhuis Rotterdam, ERGRA en "De Stroom" verpleegtehuizen
Mevr. Ellen Eelman	Visio, Den Haag	Screening verstandelijk gehandicapten
Dr. Josje Kingma	Bartimeus, Doorn	Screening verstandelijk gehandicapten
Prof.Dr. H. Evenhuis	Erasmus Medisch Centrum, Rotterdam	Visus stoornissen bij verstandelijk gehandicapten
Dr. R. Nuyts	Secretaris Nederlandse Implant Club	Cataract operaties
Prof.Dr. G. van Rens	Elcerlijc Ziekenhuis, Helmond, Vrije Universiteit Medisch Centrum, Amsterdam	Diabetische retinopathie
Dr. H. Lemeij	Oogziekenhuis Rotterdam	Glaucoom
Drs. Frans Hiddema	Oogziekenhuis Rotterdam	Cataract straat, glaucoom screening
Drs. JCA Sol	Oogziekenhuis Rotterdam	Cataract straat, glaucoom screening
Drs. A.J.J. van der Kwartel	Landelijk Netwerk Oogzorg	Samenwerkingsverbanden in de oogzorg
Prof.Dr. PVTM de Jong	Interuniversitair Oogheelkundig Instituut, Amsterdam	LMD, Retinitis pigmentosa, prevalenties cijfers blindheid
Drs. N. Buisman	Oogarts, Apeldoorn	Voorzitter Werkgroep Tropische Oogheelkunde
Prof. Dr. J.S. Stilma	Universitair Medisch Centrum, Utrecht	Visus stoornissen bij verstandelijk gehandicapten
Mevr. Y. Reifler	Stichting Mekong Eye Doctors	Oogzorg in ontwikkelingslanden
Drs. Martien Broers	Oogzorg Wereldwijd	Oogzorg in ontwikkelingslanden
Dr. Klaas Gorter	Verwey-Jonker Instituut	Prevalentie blindheid en slechtziendheid

Appendix 1

WHA RESOLUTION

The Resolution of the World Health Assembly on the Elimination of Avoidable Blindness

Fifty-sixth World Health Assembly WHA 56.26 Agenda Item 14.17: 28 May 2003 Elimination of Avoidable Blindness



The Fifty-sixth World Health Assembly,

Having considered the report on elimination of avoidable blindness;¹

Recalling resolutions WHA22.29, WHA25.55 and WHA28.54 on prevention of blindness, WHA45.10 on disability prevention and rehabilitation, and WHA51.11 on the global elimination of blinding trachoma;

Recognizing that 45 million people in the world today are blind and that a further 135 million people are visually impaired;

Acknowledging that 90% of the world's blind and visually impaired people live in the poorest countries of the world;

Noting the significant economic impact of this situation on both communities and countries;

Aware that most of the causes of blindness are avoidable and that the treatments available are among the most successful and cost-effective of all health interventions;

Recalling that, in order to tackle avoidable blindness and avoid further increase in numbers of blind and visually impaired people, the Global Initiative for the Elimination of Avoidable Blindness, known as Vision 2020: The Right to Sight, was launched in 1999 to eliminate avoidable blindness;

Appreciating the efforts made by Member States in recent years to prevent avoidable blindness, but mindful of the need for further action,

1. *URGES Member States:*

1. to commit themselves to supporting the Global Initiative for the Elimination of Avoidable Blindness by setting up, not later than 2005, a

- national Vision 2020 plan, in partnership with WHO and in collaboration with nongovernmental organizations and the private sector;
2. to establish a national coordinating committee for Vision 2020, or a national blindness prevention committee, which may include representative(s) from consumer or patient groups, to help develop and implement the plan;
 3. to commence implementation of such plans by 2007 at the latest;
 4. to include in such plans effective information systems with standardized indicators and periodic monitoring and evaluation, with the aim of showing a reduction in the magnitude of avoidable blindness by 2010;
 5. to support the mobilization of resources for eliminating avoidable blindness.

2. REQUESTS the Director-General:

1. to maintain and strengthen WHO's collaboration with Member States and the partners of the Global Initiative for the Elimination of Avoidable Blindness;
2. to ensure coordination of the implementation of the Global Initiative, in particular by setting up a monitoring committee grouping all those involved, including representatives of Member States;
3. to provide support for strengthening national capability, especially through development of human resources, to coordinate, assess and prevent avoidable blindness;
4. to document, from countries with successful blindness prevention programmes, good practices and blindness prevention systems or models that could be modified or applied in other developing countries;
5. to report to the Fifty-ninth World Health Assembly on the progress of the Global Initiative.

Tenth Plenary Meeting, 28 May 2003
A56/VR/10

References

1 Document A56/26

See the WHO document at www.who.int/pbd/en/WHA56.26.pdf

Appendix 2

Beroepsgroepen in de oogzorg in Nederland

Bron: *Samenwerking in de Oogzorg. Landelijk Platform Oogzorg. December 2003*
Samenvatting door Drs. A.J.J. van der Kwartel

Beschrijving beroepsgroepen

Oogartsen

Opleiding

Na het artsexamen volgt een specialistische opleiding tot oogarts. Deze duurt vijf jaar. Een aantal oogartsen volgt na de opleiding aanvullende scholing (fellowships) in binnen- en of buitenland. Hierdoor zijn zij in staat superspecialistische oogheelkundige zorg te leveren. Tijdens de opleiding is de arts geregistreerd in het register volgens de wet BIG. Na afronding van de opleiding wordt de oogarts ingeschreven in het SRC-register.

Kennisdomein

De oogarts is in staat afwijkingen van het oog, het visuele systeem, de oogkas, de oogleden en de traanwegen en daarmee samenhangende ziekten te diagnosticeren. Hij legt de relatie tussen de oogheelkundige afwijking en de algemene gezondheid vast. De oogarts kan een behandelplan opstellen en dit behandelplan uitvoeren. Zowel bij de diagnostiek als bij de behandeling wordt waar nodig samengewerkt met de huisarts, met andere specialisten en met supergespecialiseerde oogartsen. Onder dit behandelplan vallen alle noodzakelijke medicamenteuze en (laser)-chirurgische handelingen.

Werkdomein

De oogarts houdt zich bezig met de diagnostiek en behandeling van afwijkingen van het oog, het visuele systeem, de orbita, de oogleden en de traanwegen. De oogarts is hiertoe werkzaam in de tweedelijns gezondheidszorg.

Huisartsen

Opleiding

Na het basisartsexamen volgt een driejarige opleiding tot huisarts, afgesloten door een HVRC-registratie. Een beperkt aantal huisartsen vervult door aanvullende training en daarvan afgeleide toerusting een meer dan gemiddelde huisartsentaak in de oogzorg.

Kennisdomein

De huisarts heeft een diagnostische, behandelende en - waar nodig - verwijzende taak naar medische en niet-medische hulpverlening. In de oogheelkundige zorg heeft de huisarts een selecterende en - waar mogelijk - een behandelende taak.

Werkdomein

De huisarts is werkzaam in de eerstelijnsgezondheidszorg en daarom zonder drempel toegankelijk. De huisarts stelt een diagnose, zal zo mogelijk de behandeling zelf ter hand nemen of bepaalt het te volgen traject afhankelijk van zijn diagnose in samenhang met de algehele gezondheidstoestand van de patiënt. Huisartsen hebben op het terrein van de oogheekunde vooral een taak op het gebied van alledaagse oogziekten. De rol van de huisarts is tevens die van het onderscheiden van pluis/niet-pluis. Daarbij richt de huisarts zich vooral op het

diagnosticeren van de aard van de oogaandoening. Ten aanzien van de beoordeling van oogziekten en de verwijzing naar andere professionals in de oogzorg is de huisarts breed georiënteerd. Er zijn binnen de huisartsgeneeskunde individuele verschillen te onderkennen met betrekking tot de behandelingsmogelijkheden. De NHG-standaard 'Het rode oog' is voor huisartsen een richtlijn hoe te handelen met deze aandoening. De standaard 'Refractieafwijkingen' is veel meer een diagnostische richtlijn voor de huisarts om te bepalen of er sprake is van een dergelijke aandoening dan een instrument voor bepaling of behandeling. Veel huisartsen die een meer dan gemiddelde taak uitoefenen op het gebied van de oogzorg, handelen volgens de richtlijnen van de Stichting Onderwijs Oogheelkunde aan Huisartsen in Nederland (OOHN).

Orthoptisten

Opleiding

Orthoptisten hebben een driejarige HBO-opleiding gevolgd (vanaf 2002 is de opleiding vierjarig). Het diploma geeft - op basis van de wet BIG - recht op het voeren van de wettelijk beschermde titel 'orthoptist'. Sinds 1 juni 2000 is een basisregister paramedici geopend, waarin orthoptisten zich kunnen inschrijven. Vanaf juni 2005 kunnen de orthoptisten die aan hiertoe door de beroepsvereniging vastgestelde criteria voldoen, zich laten inschrijven in het Kwaliteitsregister Paramedici. In tegenstelling tot de artsenregistratie (publiekrechtelijk) is dit een privaatrechtelijke regeling.

Kennisdomein

Tot het gebied van deskundigheid van de orthoptist wordt gerekend het op verwijzing van een oogarts of huisarts:

- Onderzoeken van een patiënt op de aanwezigheid van monoculaire en binoculaire functies en van stoornissen in het monoculaire en binoculaire zien met behulp van daartoe geëigende apparatuur of door het toedienen van in het kader van het onderzoek passende oogdruppels en op basis van de verkregen gegevens opstellen van een behandelplan.
- Het behandelen van stoornissen in het monoculaire of binoculaire zien van de patiënt door:
 - o het geven van instructie en advies aan de patiënt aangaande het monoculaire en binoculaire zien;
 - o oefentherapie met orthoptische hulpmiddelen en apparatuur;
 - o amblyopiebehandeling met behulp van occlusiemateriaal, accommodatieverlammende oogdruppels of speciaal daartoe voorgeschreven brillenglazen;
 - o het aanmeten van brillenglazen of speciale brilcorrecties.
- Adviseren aan de oogarts inzake de indicatiestelling voor operatieve oogcorrecties. Deze deskundigheidsgebieden zijn beschreven in de AMvB bij de Wet BIG bij 'Opleidingseisen en deskundigheidsgebied orthoptist'. Zij vormen de kern van de beroepsuitoefening. Daarnaast heeft de orthoptist de deskundigheid oogheelkundig ondersteunende taken uit te voeren, zoals vermeld in het Beroepsprofiel van juni 2000. Tot deze taken worden onder andere gerekend: perimetrie, fluorescentie-angiografie en assistentie bij scheidingsoperaties.

Werkdomein

De orthoptist is in het algemeen werkzaam in de tweedelijns gezondheidszorg.

Appendix 2

Optometristen

Opleiding

Optometristen hebben een vierjarige HBO-opleiding gevolgd. Op grond van de wet BIG geeft het diploma recht op het voeren van de wettelijk beschermde titel 'optometrist'. Er wordt gewerkt aan het tot stand brengen van een registratie, waarbij de optometrist aan bepaalde eisen moet voldoen om op termijn voor herregistratie in aanmerking te komen. In tegenstelling tot de artsenregistratie (publiekrechtelijk) is dit een privaatrechtelijke regeling. Het beroepsprofiel 'optometrist' is in ontwikkeling.

Kennisdomein

Tot het gebied van deskundigheid van de optometrist worden gerekend:

- A) Het screenen van de cliënt op oogaandoeningen met behulp van daartoe geëigende apparatuur of door het toedienen van voor het onderzoek noodzakelijke, door de minister van VWS aangewezen, farmaca en bij constateren van een oogaandoening verwijzen naar huisarts of oogarts;
- B) Het op verwijzing van een huisarts of oogarts met behulp van daartoe geëigende apparatuur of door het toedienen van onder A bedoelde farmaca uitvoeren van vervolgonderzoeken met betrekking tot oogaandoeningen bij daarvoor in aanmerking komende patiënten met chronische ziekten. Deze deskundigheidsgebieden zijn beschreven in het besluit 'Opleidingseisen en deskundigheidsgebied Optometrist'. Die beschrijving beperkt zich tot de gezondheidszorgaspecten van het werk van de optometrist. Daarnaast kunnen nog de volgende deskundigheidsgebieden worden beschreven;
- C) Het evalueren van de sterkte (refractie), de samenwerking tussen beide ogen, de accommodatie en de oogbewegingen;
- D) Het voorschrijven en eventueel aanmeten van visuele hulpmiddelen en de nazorg daarvan.

Werkdomein

Het werkdomein van de optometrist is de eerstelijns oogzorg. In die zin kan de introductie van de optometrist gezien worden als een versterking van de eerstelijns gezondheidszorg. In voorkomende gevallen is hij in staat 'pluis/niet-pluis' te onderscheiden. De optometrist is drempelloos toegankelijk voor zijn cliënten.

Technisch oogheelkundig assistenten (TOA's)

Opleiding

De TOA-opleiding is een MBO-opleiding die gevolgd kan worden indien men in een oogartsenpraktijk werkzaam is.

Kennisdomein

De TOA verricht zelfstandig:

- subjectieve en objectieve metingen van de ogen;
- een groot scala aan oogfunctie onderzoeken.

Indien nodig kan de TOA zelfstandig visuele hulpmiddelen voorschrijven, aanmeten en afpassen. De TOA assisteert de oogarts bij spreekuren en ingrepen.

Werkdomein

De TOA is werkzaam in de tweedelijns oogheelkundige zorg.

Contactlensspecialisten***Opleiding***

Contactlensspecialisten hebben een MBO-opleiding en een vervolgopleiding op het gebied van contactlenzen gevolgd. Deze opleiding is gebaseerd op het gevalideerde beroepsprofiel 'contactlensspecialist'.

Kennisdomein

Naast het uitoefenen van het beroep opticiens, is de contactlensspecialist in staat tot het zelfstandig voorschrijven, aanmeten en verstrekken van contactlenzen. De contactlensspecialist zal zich op basis van screening van het voorste segment van het oog en van objectieve en subjectieve metingen van de ogen, bezighouden met niet-pathologische tekortkomingen van het gezichtsvermogen. De contactlensspecialist houdt zich bij deze handelingen aan een aantal beroepslimieten. Deze hebben onder andere te maken met leeftijdsgrenzen van de cliënten en de sterkte van de aan te meten contactlens. Ook allerlei specifieke omstandigheden beperken het handelen van de contactlensspecialist. Daarbij kan gedacht worden aan zaken als: een lage visus zonder dat de oorzaak daarvan bekend is, sterke veranderingen in de visus in korte tijd, prisma's of binoculaire afwijkingen, de aanwezigheid van pathologie, enzovoorts. In de gedragscode voor contactlensspecialisten wordt bij het hanteren van deze beroepslimieten onderscheid gemaakt tussen een 'verplichte gedragscode' en een 'aanbevolen gedragscode'.

Werkdomein

Contactlensspecialisten maken deel uit van de oogzorg. Zij zijn rechtstreeks toegankelijk voor hun cliënten.

Opticiens***Opleiding***

Opticiens hebben een MBO-opleiding gevolgd.

Kennisdomein

Binnen de door de beroepsgroep aangegeven limieten opstellen van een brilvoorschrift, zo nodig de bril aanmeten, vervaardigen en afleveren. De (door de beroepsgroep zelf opgelegde) limieten hebben te maken met leeftijdsgrenzen van de cliënten en de sterkte van de aan te meten glazen. Ook specifieke omstandigheden beperken het handelen van de opticiens. Daarbij kan worden gedacht aan zaken als: de aanwezigheid van binoculaire afwijkingen, snelle veranderingen in de visus, onverklaarbare visuswijzigingen enzovoorts.

Werkdomein

Opticiens maken deel uit van de oogzorg. Zij zijn rechtstreeks toegankelijk voor hun cliënten.

Appendix 3

Belangrijkste oorzaken van blindheid en slechtheid in de wereld

Aandoening	Huidig probleem	Oplossing
<p>Staar <i>Vertroebeling van de lens in het oog, waardoor licht niet meer op de retina kan vallen. Wereldwijd de grootste oorzaak van blindheid.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - 18 miljoen mensen blind door staar in 2002, bijna de helft van alle blindheid - Jaarlijks worden 3,8 miljoen mensen blind door staar - Verreweg het grootste deel is ouderdomsstaar - Het aantal staaroperaties per miljoen mensen varieert van 500 per jaar in sommige ontwikkelingslanden tot meer dan 7000 per jaar in een aantal westerse landen - In veel ontwikkelingslanden zijn te weinig oogartsen, oogheelkundige staf en faciliteiten - Daardoor worden te weinig operaties gedaan, voornamelijk in de grote steden, en zijn de kosten hoog - De resultaten van staarchirurgie kunnen nogal verschillen - Veel mensen die blind zijn door staar hebben redenen om zich niet te melden voor operatie (barrières) 	<ul style="list-style-type: none"> - Met een kortdurende operatie kan de troebele lens vervangen worden door een kunstlens, waarmee het gezichtsvermogen hersteld is - Goede en betaalbare staar operaties moeten beschikbaar komen voor alle staarpatiënten - Opleiding van lokale oogartsen en oogheelkundige staf - Omlaag brengen van de kosten van operatie materiaal, instrumentarium - Actieve opsporing en motivatie van staarpatiënten - Het aantal staaroperaties per miljoen inwoners zal minstens 3000 per jaar moeten zijn - Optimale kwaliteit waarborgen door meten en evalueren van resultaten van staaroperaties - Efficiënter gebruik van menskracht en infrastructuur - Inzicht in barrières en aanpassen van interventies kan acceptatie van staarchirurgie verhogen
<p>Trachoom Chronische ontsteking van het oogvlies als gevolg van zich steeds herhalende infecties. Dit leidt tot een geïnfecteerd bovenste ooglid, dat na verloop van jaren verschrompelt. Wimpers krassen tegen het hoornvlies, wat pijn geeft en littekens op het hoornvlies. Op den duur leidt dit tot blindheid.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Eén van de oudst bekende infectieziekten en grootste oorzaak van blindheid die te voorkomen is - Naar schatting 1,3 miljoen mensen zijn onherstelbaar blind door trachoom - Ongeveer 140 miljoen mensen hebben trachoom en lopen risico later blind te worden - Slechte persoonlijke hygiëne en sanitatie bevorderen verspreiding van trachoom - Gebrek aan medicijnen om actieve trachoom infectie te behandelen - In veel ontwikkelingslanden is te weinig oogheelkundige staf die goede ooglid correcties kunnen doen - Bij 20-40% van ooglid operaties ontstaat opnieuw trichiasis binnen 3 jaar na operatie 	<ul style="list-style-type: none"> - Voor eliminatie van trachoom die tot blindheid kan leiden wordt de SAFE strategie toegepast <ul style="list-style-type: none"> • S - chirurgische ooglid correctie • A - antibiotica tegen infectie • F - hygiëne door wassen van gezicht • E - schoonhouden van leefomgeving - Organiseren van efficiënte screenings programma's - Beschikbaar stellen van gratis Azithromycine door Pfizer voor behandeling van hele dorpen tegen actief trachoom - Omlaag brengen van de kosten van operatie materiaal, instrumentarium - Actieve opsporing en motivatie van trichiasis patiënten - Optimale kwaliteit waarborgen door meten en evalueren van resultaten van ooglid correcties - Efficiënter gebruik van menskracht en infrastructuur - Kostenbeheersing

Aandoening	Huidig probleem	Oplossing
<p>Onchocerciasis (rivierblindheid) Parasitaire, tot blindheid leidende ziekte, veroorzaakt door een microscopisch wormpje, verspreid door de beet van een vlieg die broedt in snelstromend water.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 18 miljoen mensen zijn geïnfecteerd en 120 miljoen lopen risico geïnfecteerd te raken met Rivier blindheid - Rivier blindheid komt voornamelijk voor in West en Centraal Afrika en in Centraal Amerika - 295.000 mensen zijn blind door onchocerciasis, 6,5 miljoen hebben ernstige jeuk en huidafwijkingen - Deze ziekte heeft vele gemeenschappen gedwongen te verhuizen van vruchtbare naar droge gebieden - 1974 - 2002: tegengaan van transmissie door doden van de vlieg met chemicaliën - 1987 - heden: medicamenten die microfilaria doden (Mectizan, gratis verstrekt door Merck) - Behandeling met Mectizan dient 10-15 jaar voortgezet te worden - Oorspronkelijke programma in 11 landen in West Afrika is nu uitgebreid met 19 endemische landen in de rest van Afrika en 6 endemische landen in Centraal en Zuid-Amerika 	<ul style="list-style-type: none"> - VISION 2020 heeft als doel Rivier blindheid onder controle te brengen - In reeds beschadigde ogen kan het gezichtsverlies niet hersteld worden - Eén jaarlijkse dosering van Mectizan kan de ziekte tot staan brengen - Distributie van Mectizan (gedoneerd door Merck) door lokale vrijwilligers - Lokale gezondheidsprogramma verantwoordelijk voor identificeren van nieuwe gevallen en gebieden waar desinfecteerden behandeld dienen te worden - Testen van medicijn dat volwassen worm doodt die 10-15 jaar microfilaria produceert.
<p>Blindheid bij kinderen (0-15 jaar) In ontwikkelingslanden wordt blindheid bij kinderen meestal veroorzaakt door vitamine A gebrek, mazelen, conjunctivitis van de pasgeborene, retinopathie bij premature kinderen</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ongeveer 1,4 miljoen kinderen zijn blind, voornamelijk in Afrika en Azië - Mortaliteit in blinde kinderen hoog - Helft van kinderen, blind door vitamine A gebrek, sterft binnen 1-2 jaar - oorzaken variëren sterk per land - Vitamine A gebrek is de belangrijkste oorzaak en leidt jaarlijks bij 350.000 kinderen tot blindheid - In de meeste landen is vitamine A suppletie onderdeel van het vaccinatie programma geworden - Met betere zorg voor pasgeborenen neemt ook aantal gevallen van retinopathie bij premature kinderen toe - Congenitaal cataract 	<ul style="list-style-type: none"> - VISION 2020 zal trainingen in basale oogzorg organiseren om deze gevallen van blindheid bij kinderen te voorkomen. - Goede dekking mazelen vaccinatie - Preventieve vitamine A toediening aan kinderen in risicogebieden en aan zwangeren - Rubella vaccinatie in kinderen - Opereren van kinderen met congenitaal cataract met goede nazorg in gespecialiseerde centra - Voorlichting om gebruik schadelijke traditionele oog medicijnen tegen te gaan
<p>Refractie afwijking Brekingsafwijking van het oog waardoor niet scherp kan worden gezien. Als dit niet tijdig gecorrigeerd wordt kan</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Wereldwijd hebben naar schatting 135 miljoen mensen een niet of slecht gecorrigeerde refractie afwijking - Refractie afwijkingen voornamelijk bij kinderen, 	<ul style="list-style-type: none"> - Het beschikbaar maken van brillen tegen betaalbare prijzen - Het trainen van staf om brillen te maken - Het trainen van staf om visus te meten en een bril voor te

Appendix 3

<p><i>dit tot blijvend gezichtsverlies leiden.</i></p>	<p>mensen ouder dan 40 (presbyopie) en na staaroperatie.</p> <ul style="list-style-type: none"> - In veel landen zijn brillen moeilijk te krijgen of te duur voor de meeste mensen - Te weinig getrainde staf om brillen aan te meten 	<p>schrijven</p> <ul style="list-style-type: none"> - Opzetten van een systeem voor refractie meten, voorschrijven en aanpassen van brillen - Screenen van school kinderen op refractie afwijkingen - Lokaal geproduceerde universele bril lijkt een goede oplossing
<p>Low vision <i>Visus minder dan 0.3 die niet verbeterd kan worden met refractie</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - 35 miljoen mensen hebben visuele hulpmiddelen nodig - In veel landen is geen opgeleid personeel en geen faciliteiten - Patiënten weten vaak niet dat ze geholpen kunnen worden 	<ul style="list-style-type: none"> - Voorlichting geven over nut van visuele hulpmiddelen - Training over toepassing van visuele hulpmiddelen - Visuele hulpmiddelen beschikbaar en betaalbaar maken voor iedereen
<p>Glaucoom <i>Groep van afwijkingen waarbij beschadiging van de oogzenuw tot gezichtsverlies of blindheid leidt. Vaak gaat dit gepaard met een verhoogde druk in het oog. Meestal geleidelijk verloop zonder klachten. Begint met uitval van het perifere gezichtsveld. Zonder behandeling leidt dit tot een sterke gezichtsveldbeperking ("kokerzien"), gevolgd door volledige blindheid.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Frequente oorzaak van blindheid en slechtziendheid in Afrika en Azië - Tekorten aan diagnostische faciliteiten en getraind personeel - Tekorten aan glaucoom medicamenten - Tekort aan operatie capaciteit voor glaucoom 	<ul style="list-style-type: none"> - Meer voorlichting over glaucoom - Opleiding van personeel in diagnosticeren van glaucoom - Diagnostisch instrumentarium beschikbaar maken - Betrouwbare aanvoer van antiglaucoom medicijnen - Oogartsen opleiden voor glaucoom operaties
<p>Diabetische retinopathie <i>Oogafwijkingen ten gevolge van diabetes. Verhoogde bloedsuiker beschadigt bloedvaten in het netvlies. Verloopt in begin meestal zonder klachten maar kan later snel tot blindheid leiden.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Door betere behandeling van diabetes komen complicaties als diabetische retinopathie vaker voor - Prevalentie van diabetes in sommige ontwikkelingslanden erg hoog - Controle van diabetes vaak niet regelmatig en daardoor groter risico op diabetische retinopathie - Behandelingsmogelijkheden voor diabetische retinopathie vaak niet aanwezig - Tekort aan gespecialiseerde staf voor behandeling van diabetische retinopathie 	<ul style="list-style-type: none"> - bewustwording van diabetische retinopathie als complicatie van diabetes - voorlichting aan diabetes patiënten over belang van goed instelling van diabetes, dieet en vermijden van overgewicht - het beschikbaar maken van lasers voor behandeling retinopathie - opleiden van personeel voor controle en behandeling van diabetes patiënten - opbouwen van goede samenwerking met internisten

7. Referenties

- ¹ Global Initiative for the Elimination of Avoidable Blindness. World Health Organization. WHO/PBL/97.61 Rev. 2. 1999, Geneva
- ² World Health Organization. *International statistical classification of diseases, injuries and causes of death – tenth revision*. Geneva, Switzerland: WHO, 1993
- ³ Consultation on development of standards for characterization of visual loss and visual functioning. WHO, Geneva. WHO/PBL/03.91
- ⁴ Resnikoff S, Pascolini D, Etya'ale D, Kocur I, Pararajasegaram R, Pokharel GP, Mariotti SP. Global data on visual impairment in the year 2002. Bull WHO 2004;82:844-851
- ⁵ The Eye Diseases Prevalence Research group. Causes and prevalence of visual impairment among adults in the United States. Arch Ophthalmol. 2004;122:477-485
- ⁶ http://www.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA56/ea5626.pdf
- ⁷ Frick KD, Foster A. The magnitude and cost of global blindness. An increasing problem that can be alleviated. Am J Ophthalmol 2003;135:471-476
- ⁸ Ten Doesschate J. Causes of blindness in The Netherlands. Doc Ophthalmol. 1982; 52:279-85
- ⁹ Klaver CCW, Wolfs RCW, Vingerling JR, Hofman A, de Jong PVTM Age-specific prevalence and causes of blindness and visual impairment in an older population. Arch Ophthalmol. 1998; 116:653-658
- ¹⁰ RIVM. Nationaal Kompas Volksgezondheid
http://www.rivm.nl/vtv/data/kompas/gezondheidstoestand/ziekte/gezichtsstoornis/gezichtsstoornis_omvang.htm
- ¹¹ Melief, W.B.A.M., Gorter, K.A. (1998). Slechtzienden en blinden in Nederland. Deelrapport I: Aantallen en kenmerken. Verwey-Jonker Instituut, Utrecht. Regeer & Reijnen BV, Tilburg.
- ¹² de Winter LJM, Hoyng CB, Froeling PGAM, Meulendijks CFM, van der Wilt GJ. Prevalence of remediable disability due to low vision among institutionalized elderly people. Gerontol 2004;50:96-101
- ¹³ van Splunder J, Stilma JS, Bernsen RM, Evenhuis HM. Prevalence of ocular diagnoses found on screening 1539 adults with intellectual disabilities. Ophthalmology. 2004 Aug;111(8):1457-63.
- ¹⁴ Grevink, F. (1998). Speciaal onderwijs en speciale begeleiding voor visueel gehandicapte kinderen in Nederland. In: Revalidatie van slechtziende kinderen, Symposiumboek, ed. Rens, G.H.M.B. van. Uitgave Vereniging voor Revalidatie bij Slechtziendheid.
- ¹⁵ Elimination of avoidable visual disability due to refractive errors. WHO, Geneva. WHO/PBL/00.79
- ¹⁶ Centraal Bureau voor de Statistiek. StatLine.
<http://statline.cbs.nl/StatWeb/start.asp?lp=Search/Search>
- ¹⁷ Horst FG van der, Bours SJM, Schoemakers ThJM, Hendrikse F, Muris JWM, van Ree JW. Onderlinge afstemming oogzorg in Nederland. Rijksuniversiteit Limburg, Maastricht 1996
- ¹⁸ Samenwerking in de oogzorg. Landelijk Platform Oogzorg. 2001

Referenties

- ¹⁹ <http://www.landelijknetwerkoogzorg.nl/>
- ²⁰ Volgens opgave Nederlands Oogheelkundig Gezelschap in mei 2004
- ²¹ Capaciteit en beleid 2003-2008. Een onderzoek naar de oogartsencapaciteit in Nederland. Nederlands Oogheelkundig Gezelschap. Juli 2003
- ²² Volgens opgave Optometristen Vereniging Nederland in mei 2004
- ²³ The economic impact and cost of vision loss in Australia. Eye Research Australia and Access Economics Pty. Ltd., August 2004
- ²⁴ Wright SE, Keefe JE, Thies LS. Direct costs of blindness in Australia. Clin Experiment Ophthalmol. 2000;28:140-142
- ²⁵ Takken J, Polder JJ, Meerding WJ, Kommer GJ, Stokx LJ. Kosten van ziekten in Nederland. Erasmus Universiteit Rotterdam en Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. 2002, RIVM, Bilthoven
- ²⁶ Baltussen R, Sylla M, Mariotti SP. Cost-effectiveness analysis of cataract surgery: a global and regional analysis. Bull WHO; 82:338-345
- ²⁷ Maberly D, Walker H, Koushik A, Cruess A. Screening for diabetic retinopathy in James Bay, Ontario: a cost-effectiveness analysis. CMAJ 2003;168:160-164
- ²⁸ Singer DE, Nathan DM, Fogael HA, Schachat AP. Screening for diabetic retinopathy. Ann Int Med 1992; 116:660-71.
- ²⁹ Ferris L. How effective are treatments for diabetic retinopathy? JAMA 1993;269:1290-1
- ³⁰ Rohan TE, Frost CD, Wald NJ. Prevention of blindness by screening for diabetic retinopathy: a quantitative assessment. J 1989;299:1198-1201
- ³¹ The Eye Diseases Prevalence Research group. The prevalence of refractive errors among adults in the United States, Western Europe and Australia. Arch Ophthalmol. 2004;p122:495-505
- ³² Evans JR, Fletcher AE, Wormald RPL, Siu-Woon Ng E, Stirling S, Smeeth L, Breeze E, Bulpitt CJ, Nunes M, Jones D, Tulloch A. Prevalence of visual impairment in people aged 75 years and older in Britain: results from the MRC trial of assessment and management of older people in the community. Br J Ophthalmol 2002;86:795-800
- ³³ RIVM, Nationaal Kompas Volksgezondheid. Diabetes Mellitus; omvang van het probleem http://www.rivm.nl/vtv/data/kompas/gezondheidstoestand/ziekte/suikerziekte/suikerziekte_omvang.htm
- ³⁴ RIVM, Nationaal Kompas Volksgezondheid. Gezichtsstoornissen; omvang van het probleem http://www.rivm.nl/vtv/data/kompas/gezondheidstoestand/ziekte/gezichtsstoornis/gezichtsstoornis_omvang_5jaarcijfers.htm
- ³⁵ The Eye Diseases Prevalence Research Group. The prevalence of diabetic retinopathy among adults in the United States. Arch Ophthalmol 2004;122:552-563
- ³⁶ Roy MS, Klein R, O'Colmain BJ, Klein BEK, Moss SE, Kempen JH. The prevalence of diabetic retinopathy among adult type 1 diabetic persons in the United States. Arch Ophthalmol 2004;122:546-551

- ³⁷ Crijns H, Casparie AF, Hendrikse F. Toekomstige behoefte aan oogzorg voor patiënten met diabetes mellitus, kosten en effectiviteit. *Ned Tijdschr Geneeskd* 1995; 139:1336-1341
- ³⁸ Polak BCP, Crijns H, Casparie AF, Niessen LW. Cost-effectiveness of glycemetic control and ophthalmological care in diabetic retinopathy. *Health Policy*, 2003; 64: 89-97
- ³⁹ James M, Turner DA, Broadbent DM, Vora J, Harding SP. Cost effectiveness analysis of screening for sight threatening diabetic eye disease. *BMJ* 2000;320:1627-1631
- ⁴⁰ Zorg met ICT. Een strategische verkenning aan de hand van diabetes mellitus. http://www.cvz.nl/resources/cvz0406-11_tcm13-7961.pdf
- ⁴¹ Diabeteszorg Beter. Brief aan Tweede Kamer. http://www.minvws.nl/images/POG-2474724_tcm10-51973.pdf
- ⁴² Ramrattan RS, Wolfs RCW, Panda-Jonas S, Jonas JB, Bakker D, Pols HA, et al. Prevalence and causes of visual field loss in the elderly and associations with impairment in daily functioning. *Arch Ophthalmol*. 2001;119:1788-1794
- ⁴³ The Eye Diseases Prevalence Research group. Prevalence of open-angle glaucoma among adults in the United States. *Arch Ophthalmol*. 2004;122:532-538
- ⁴⁴ Wolfs RCW, Borger PH, Ramrattan RS, Klaver CCW, Hulsman CAA, Hofman A, et al. Changing views on open-angle glaucoma: definitions and prevalences – the Rotterdam study. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2000;41:3309-3321
- ⁴⁵ Munkwitz S, Funk J, Loeffler KU, Harbarth U, Kremmer S. Sensitivity and specificity of scanning laser polarimetry using the GDx. *Br J Ophthalmol* 2004;88:1142-1145