

ARBEIDSMARKTMONITOR KLINISCH GENETICI 2002-2015

L.F.J. van der Velden
L. Hingstman

Januari 2004

Nivel
Postbus 1568
3500 BN UTRECHT

Arbeidsmarktmonitor klinisch genetici 2002-2015 / L.F.J. van der Velden, L. Hingstman
Utrecht: Nivel
Met lit. opg.
ISBN 90 - 6905 - 64 - 53
Trefw.: arbeidsmarkt; klinisch genetici; beroepskrachtenvoorziening; behoefteeraming

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van het Nivel (Nederlands instituut voor onderzoek van de gezondheidszorg) te Utrecht.
Het gebruik van cijfers en/of tekst als toelichting of ondersteuning bij artikelen, boeken en scripties is toegestaan, mits de bron duidelijk wordt vermeld.

INHOUD	pag.
VOORWOORD	5
1. INLEIDING	7
1.1. Doelstellingen	7
1.2. Vraagstellingen	8
1.3. Leeswijzer	9
2. METHODE	11
2.1. Het vraag- en aanbodmodel	11
2.2. Gegevensverzameling	13
2.3. Respons en representativiteit	15
2.4. Rol van de begeleidingscommissie	16
2.5. Beperkingen van de studie	16
3. ONTWIKKELINGEN IN DE ZORGVRAAG	19
3.1. Ontwikkeling in zorgvraag tot nu toe	19
3.2. Toekomstige vraag naar zorg	21
3.2.1. Demografische ontwikkelingen	22
3.2.2. Epidemiologische ontwikkelingen	24
3.2.3. Sociaal-culturele ontwikkelingen	24
3.2.4. Organisatorische ontwikkelingen	25
3.2.5. Vakinhoudelijke ontwikkelingen	25
3.2.6. Beleidsmatige ontwikkelingen	28
3.3. Conclusie	29
4. ONTWIKKELINGEN IN HET ZORGAANBOD	33
4.1. Inleiding	33
4.2. Aanbod klinisch genetische zorg	33
4.2.1. Totaal aantal beroepsbeoefenaren	34
4.2.2. Kenmerken van de beroepsbeoefenaren	34
4.2.3. In- en uitstroom	36
4.3. Huidige aansluitingsproblemen bij het zorgaanbod	38
4.4. Werktijd per beroepsbeoefenaar	41
4.4.1. Aantal FTE	41
4.4.2. Aantal uur per FTE	42
4.4.3. Aandeel niet-patiëntgebonden werktijd	43
4.4.4. Overige tijdsaspecten	44
4.5. Conclusie	45
5. VERGELIJKING TUSSEN VRAAG EN AANBOD IN 2010 EN 2015	49
6. SLOTBESCHOUWING	55
7. SAMENVATTING	59
7.1. Het vraag- en aanbodmodel	59
7.2. Ontwikkelingen in de zorgvraag	61
7.3. Ontwikkelingen in het zorgaanbod	64
7.3.1. Ontwikkelingen in het totaal aantal beroepsbeoefenaren	64
7.3.2. Ontwikkelingen in de werktijd van klinisch genetici	68
7.4. Vergelijking tussen vraag en aanbod	69

LITERATUUR EN BRONNEN	73
BIJLAGE I: Benodigde instroom bij een 1:2- of een 2:1-verhouding	75

VOORWOORD

Dit rapport bevat de resultaten van het onderzoek Arbeidsmarktmonitor Klinisch Genetici 2002-2015. Dit onderzoek is uitgevoerd in opdracht van de Vereniging Klinische Genetica Nederland (VKGN). Een begeleidingscommissie vanuit de VKGN heeft het onderzoek begeleid. Deze commissie bestaat uit de volgende personen:

- Dhr. prof. dr. F.A. Beemer, klinisch geneticus, voorzitter
- Mw. prof. dr. C.Th.R.M. Schrandt-Stumpel, klinisch geneticus
- Mw. drs. Y.M.C. Hendriks, klinisch geneticus in opleiding
- Mw. V. Hovers, genetisch consulent

Utrecht, januari 2004

1 INLEIDING

1.1 Doelstellingen

Het doel van de 'Arbeidsmarktmonitor Klinisch Genetici 2002-2015' is het inventariseren van gegevens betreffende de aansluiting tussen vraag en aanbod, zodat in een zo vroeg mogelijk stadium maatregelen genomen kunnen worden om overschotten of tekorten aan klinisch genetici te voorkomen. Meer specifiek moet de monitor antwoord geven op de vraag of de op dit moment veronderstelde toekomstige ontwikkelingen met betrekking tot de vraag en het aanbod uitkomen of bijstelling behoeven.

In 1997 heeft het NIVEL in opdracht van de Vereniging Klinische Genetica Nederland (VKGN) een behoefte-ramingsonderzoek opgesteld (Van der Velden, Calsbeek & Hingstman, 1998). Op basis van de uitkomsten van dit onderzoek heeft de VKGN besloten om, conform de zogeheten middenvariant, in elk van de acht klinisch genetische centra per jaar één nieuwe AGIO (assistent geneeskundige in opleiding tot, in dit geval, klinisch geneticus) toe te laten. Effectief kwam dit neer op een uitbreiding van de opleidingscapaciteit van 17 naar 32 AGIO's. Voor het berekenen van de benodigde opleidingscapaciteit is uitgegaan van een aantal veronderstellingen met betrekking tot ontwikkelingen in de zorgvraag, het werkproces (de verwerkingscapaciteit) en het zorgaanbod tot het jaar 2010.

Voor wat betreft de ontwikkelingen in de zorgvraag is onder andere gebruikgemaakt van de bevolkingsprognose van het CBS uit 1997. Op basis hiervan is geconcludeerd dat de vraag naar klinisch genetici als gevolg van demografische ontwikkelingen vrijwel constant zal blijven tot 2010. Sindsdien zijn de bevolkingsprognoses van het CBS een aantal keren bijgesteld zodat een up-date van de zorgvraagontwikkeling als gevolg van de demografische prognoses noodzakelijk is. In de studie uit 1997 werd wel enige stijging in de zorgvraag verwacht op basis van epidemiologische ontwikkelingen. De veronderstelling was dat steeds meer vrouwen op jongere leeftijd prenatale diagnostiek wensen. De grootste impact werd echter verwacht van een waarschijnlijk sterke groei in diagnostische mogelijkheden, waardoor net als in het verleden met hoge groeipercentages rekening gehouden zou moeten worden. Tot 1997 werd een groei van minimaal ongeveer 6% per jaar gerealiseerd. In een aantal jaren werd zelfs een groei van 14% per jaar bereikt. Voor de toekomst werd vervolgens uitgegaan van een minimum groei van 3,5% per jaar en daarmee van een groei van in totaal ongeveer 50% in de 12 jaar van 1998 tot 2010. Als middenvariant werd uitgegaan van 6% groei per jaar en dus ongeveer 100% over 12 jaar. De hoge variant ging uit van 8% groei per jaar en daarmee van 150% tussen 1998 en 2010.

Met betrekking tot het werkproces zijn onder andere scenario's uitgewerkt rond deeltijdwerken en werktijdverkorting. In 1997 werkten de klinisch genetici gemiddeld 0,86 FTE. De veronderstelling van de VKGN was dat dit zal teruglopen tot 0,79 FTE in 2010. Daarnaast bedroeg de duur van de gemiddelde werkweek in 1997 circa 48 uur per week per FTE. De verwachting was dat dit zal afnemen tot 45 uur per week per FTE in 2010. Verder werd een toename verwacht in het aandeel niet-patiëntgebonden activiteiten van gemiddeld 38% in 1997 naar gemiddeld 42% in 2010. Tot slot werd verondersteld dat de tijdsbesteding per dossier zal teruglopen door de inzet van genetisch consulenten. In de raming is destijds rekening gehouden met een verdubbeling van het aantal genetisch consulenten. De vraag is of deze vorm van substitutie inderdaad heeft plaatsgevonden.

In dit rapport wordt gekeken of bovengenoemde veronderstellingen ook daadwerkelijk gerealiseerd zullen worden. Het is namelijk van groot belang de ontwikkelingen in vraag en aanbod op de voet te volgen, zodat de omvang van de opleidingscapaciteit tijdig kan worden bijgestuurd. Dit vraagt enerzijds om een permanente monitoring van een aantal belangrijke ontwikkelingen zodat nagegaan kan worden of er eventueel op korte termijn aansluitingsproblemen kunnen ontstaan. Anderzijds vraagt het om het periodiek bijstellen van de lange termijn vooruitzichten.

1.2 Vraagstellingen

Het NIVEL heeft in 1993 een behoefteramingsmodel voor medisch specialisten ontwikkeld. Dit model is ook in 1997 gebruikt voor klinisch genetici (Van der Velden, Calsbeek & Hingstman, 1998), maar ook voor diverse andere behoefteramingsstudies (Van der Velden, ea, 1999a, 1999b, 2001a, 2002b, 2001c, 2002, 2003). In het NIVEL-behoefteramingsmodel worden diverse veronderstellingen geformuleerd over de vraag naar en aanbod aan medisch specialisten. Vervolgens wordt, gegeven de veronderstellingen, afgeleid wat de opleidingscapaciteit moet zijn om de vraag en het aanbod optimaal op elkaar te laten aansluiten. Voor wat betreft de vraag naar klinisch genetici gaat het daarbij om veronderstellingen die enerzijds gebaseerd zijn op verwachtingen omtrent de toekomstige "zorgvraag", zoals afgeleid van het te verwachten aantal patiënten, en anderzijds om het toekomstige "werkproces", zoals is afgeleid van het te verwachten aantal patiënten dat per klinisch geneticus behandeld kan worden. Voor wat betreft het aanbod gaat het om veronderstellingen omtrent de te verwachten in- en uitstroom van werkzame klinisch genetici. Voor elk van deze aspecten kunnen specifieke vraagstellingen worden geformuleerd. De hieronder geformuleerde vraagstellingen zijn daarvan een uitwerking.

Het is belangrijk om hier nog te melden dat we in de rest van dit rapport zijn uitgegaan van het werkzaam zijn als klinisch geneticus, ongeacht het al dan niet formeel geregistreerd staan als klinisch geneticus. De enkele personen die bijvoorbeeld (enkel en alleen) als kinderarts staan geregistreerd, maar wel het zelfde werk doen als de geregistreerde klinisch genetici, zijn dus als 'klinisch genetici' meegeteld.

Verder is het nog van belang om te melden dat in het huidige rapport steeds geprobeerd wordt om expliciet rekening te houden met het aanbod aan zorg van de arts-assistent en genetisch consulenten. In zekere zin is in het huidige rapport daarom een bredere invulling gegeven aan het model dat tot nu toe alleen op medisch specialisten was gericht.

Vraagstellingen betreffende de zorgvraag:

- Wat is de ontwikkeling geweest in het totaal aantal patiënten klinische genetica in de periode 1997-2002, verdeeld naar leeftijd en type consult (uitgevoerd door klinisch genetici, AGIO's of genetisch consulenten) en hoe zal het aantal patiënten zich tot 2015 gaan ontwikkelen?

Vraagstellingen betreffende het werkproces:

- Wat is de ontwikkeling geweest in het werkproces van klinisch genetici, AGIO's en genetisch consulenten in de periode 1997-2002, zowel wat betreft de omvang van de werkweek (aantal FTE, aantal uur per FTE), als de invulling van de werkweek (tijd per patiënt, aandeel niet-patiëntgebonden tijd) en hoe zal de verwerkingscapaciteit zich tot 2015 gaan ontwikkelen?

Vraagstellingen betreffende de instroom:

- Wat is de ontwikkeling geweest in de instroom van klinisch genetici en genetisch consulenten in de periode 1997-2002, qua aantal personen, hun verwerkingscapaciteit en de lengte van de periode voordat men definitief werkzaam is als klinisch geneticus of consulent, en hoe zal de instroom zich tot 2015 gaan ontwikkelen?

Vraagstellingen betreffende de uitstroom:

- Wat is de ontwikkeling geweest in de uitstroom van klinisch genetici en genetisch consulenten in de periode 1997-2002, qua aantal personen, hun verwerkingscapaciteit, uitstroombestemming (zoals pensioen, een andere werkkring of het buitenland) en de leeftijd waarop ze uitstromen, en hoe zal de uitstroom zich tot 2015 gaan ontwikkelen?

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op de gegevensverzameling voor de arbeidsmarktmonitor in zijn geheel en de gegevensverzameling specifiek voor deze behoefte-raming. Hoofdstuk 3 behandelt de ontwikkelingen in de zorgvraag, terwijl hoofdstuk 4 gewijd is aan de ontwikkelingen in het zorgaanbod. In hoofdstuk 5 worden verschillende scenario's behandeld waarin zorgvraag en zorgaanbod met elkaar worden geconfronteerd. Voor de diverse scenario's is berekend hoeveel klinisch genetici er in totaal beschikbaar zouden moeten zijn in 2010 en 2015, gegeven het gekozen uitgangspunt in de zorgvraag en in de verwerkingscapaciteit. Er worden cijfers gepresenteerd betreffende de benodigde instroom per jaar in de opleiding om vraag en aanbod in 2010 en 2015 met elkaar in evenwicht te brengen.

2 METHODE EN GEGEVENSVERZAMELING

In dit hoofdstuk wordt eerst in het kort aandacht besteed aan het ramingsmodel. Vervolgens wordt ingegaan op de gegevensverzameling die in het kader van de arbeidsmarktmonitor voor klinisch genetici tot op heden is uitgevoerd. Daarna wordt de respons en de representativiteit van de verzamelde gegevens beschreven. Dit wordt gevolgd door een beschrijving van de rol van de begeleidingscommissie. Tenslotte wordt aangegeven welke beperkingen deze studie heeft.

2.1 Het vraag- en aanbodmodel

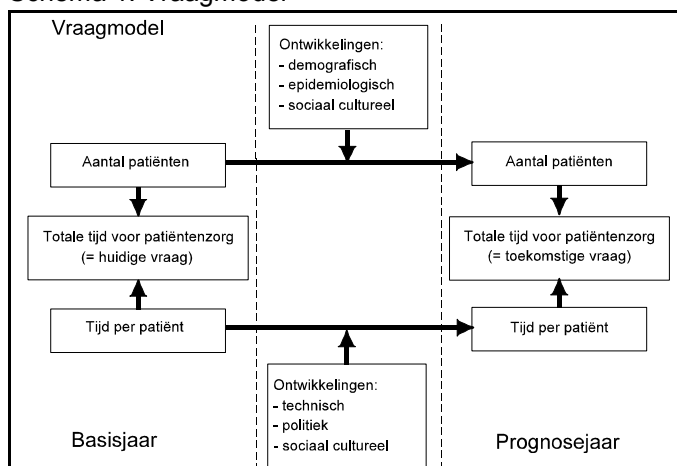
Het doel van deze studie is het bepalen van de optimale opleidingscapaciteit met inachtneming van de verwachte in- en uitstroom van klinisch genetici en genetisch consulenten en ontwikkelingen in hun tijdsbesteding alsmede de toe- of afname van de vraag naar zorg verleend door klinisch genetici en genetisch consulenten.

Voor het berekenen van de benodigde opleidingscapaciteit wordt gebruik gemaakt van een geïntegreerd vraag-aanbodmodel voor medische zorg. In dit model is het benodigde aantal op te leiden specialisten en consulenten afhankelijk van de toekomstige vraag en het toekomstige aanbod. Om vraag en aanbod met elkaar te kunnen vergelijken, is in het model de factor "tijd" de gemeenschappelijke noemer. Dit betekent dat de vraag wordt gedefinieerd als de totale "tijd" die patiënten aan zorg vragen en het aanbod wordt gedefinieerd als de totale "tijd" die de specialisten, arts-assistenten én consulenten voor patiëntenzorg beschikbaar hebben.

Bovengenoemd model zal, voor wat betreft de klinische genetica, worden uitgewerkt via enerzijds een vraagmodel en anderzijds een aanbodmodel.

In schema 1 wordt het vraagmodel in beeld gebracht. In dit model wordt de totale tijd voor patiëntenzorg in zowel het basisjaar als het prognosejaar berekend. Voor wat betreft het basisjaar zullen er in de eerste plaats gegevens beschikbaar moeten zijn over het aantal patiënten. Om de totale tijd te kunnen berekenen, zullen er ook gegevens moeten zijn over de tijd per patiënt. Door vermenigvuldiging van beide factoren kan de totale tijd voor patiëntenzorg berekend worden.

Schema 1: Vraagmodel

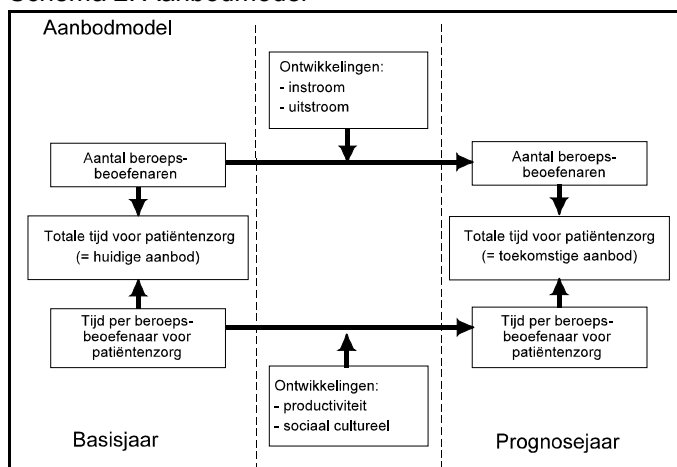


Om vervolgens de totale benodigde tijd voor patiëntenzorg in het prognosejaar te kunnen berekenen zal in eerste instantie gekeken moeten worden welke ontwikkelingen van invloed zijn op het aantal patiënten in het prognosejaar. Factoren die daarbij een belangrijke rol spelen zijn demografische, epidemiologische en sociaal-culturele ontwikkelingen. Voor de tijd per patiënt wordt een vergelijkbare analyse gemaakt. De

factoren die daarbij een rol spelen zijn technische, politieke en, wederom, sociaal-culturele ontwikkelingen. Tot slot kan de totale benodigde tijd voor patiëntenzorg in het prognosejaar berekend worden.

De volgende stap is het berekenen van de totale tijd die klinisch genetici, arts-assistenten én genetisch consulenten beschikbaar hebben voor patiëntenzorg in het basisjaar en het prognosejaar (schema 2). Daarbij wordt met het woord “beroepsbeoefenaar” in principe steeds verwezen naar elk van drie typen beroepsbeoefenaren.

Schema 2: Aanbodmodel



In de eerste plaats moet onderzocht worden hoeveel klinisch genetici, arts-assistenten én genetisch consulenten werkzaam zijn in het basisjaar en hoeveel tijd zij gemiddeld besteden aan patiëntenzorg. Door beide factoren met elkaar te vermenigvuldigen wordt voor wat betreft het basisjaar de totale tijd berekend die beschikbaar is voor patiëntenzorg. Om inzicht te krijgen in de totale beschikbare tijd in het prognosejaar zal enerzijds gekeken moeten worden naar factoren die van invloed zijn op het beschikbare aantal klinisch genetici, arts-assistenten én genetisch consulenten in het prognosejaar en anderzijds naar factoren die de werktijd van deze beroepsbeoefenaren beïnvloeden.

Voor wat betreft ontwikkelingen in het aantal werkzame personen zal met name gekeken moeten worden naar de in- en uitstroom. Ten aanzien van de instroom zal in de eerste plaats rekening gehouden moeten worden met de verwachte instroom vanuit de opleiding tot klinisch geneticus en genetisch consulent. Tevens dient ook rekening te worden gehouden met de eventuele instroom van klinisch genetici of genetisch consulenten vanuit het buitenland en herintreden van klinisch genetici en genetisch consulenten vanuit de arbeidsreserve. De uitstroom kan worden berekend op basis van de pensioengerechtigde leeftijd, de grootte van de tijdelijk uitval door ziekte, zorgverlof of anders en de verwachtingen over het voortijdig uitstromen. Kortom, de verandering van het aantal werkzame klinisch genetici en genetisch consulenten als gevolg van in- en uitstroom kan als volgt worden berekend:

$$\text{Verandering aantal werkzame personen in Nederland} = (I-U) + (IM-EM) + (H-UT)$$

waarbij:

I = instroom vanuit de opleiding;

U = uitstroom van huidige werkzame klinisch genetici of genetisch consulenten;

IM = instroom van klinisch genetici of genetisch consulenten uit het buitenland;

EM = uitstroom van klinisch genetici of genetisch consulenten naar het buitenland;

H = herintredende klinisch genetici of genetisch consulenten;

UT = (tijdelijke) uitval van klinisch genetici of genetisch consulenten als gevolg van ziekte, zorgverlof of anders.

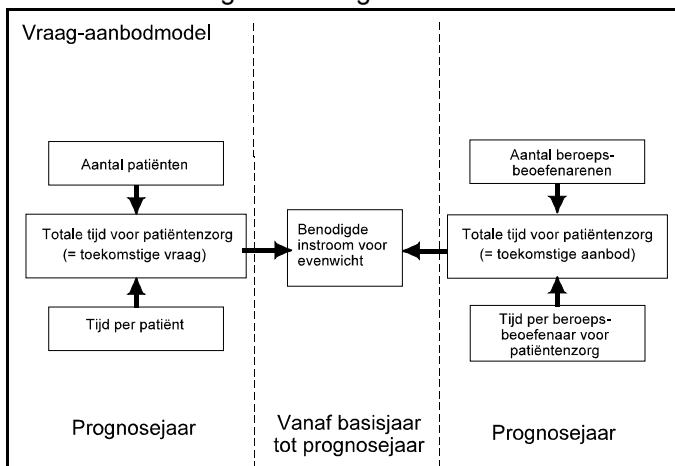
Met betrekking tot de tijd voor patiëntenzorg die per klinisch geneticus, assistent of consultant beschikbaar is, zal rekening gehouden moeten worden met de huidige tijdsbesteding en ontwikkelingen daarin als gevolg van arbeidstijdnormalisering, het in eventueel toenemende mate gaan werken in deeltijd en eventuele verschuivingen in de verdeling patiënt- en niet-patiëntgebonden werktijd.

Afhankelijk van ontwikkelingen die verwacht worden in zowel het aantal klinisch genetici, arts-assistenten én genetisch consultants als de tijdsbesteding van deze personen kan de totale tijd die zij in het prognosejaar beschikbaar hebben voor patiëntenzorg worden berekend.

Voor het berekenen van het benodigde aantal op te leiden klinisch genetici en genetisch consultants zullen vraag en aanbod geïntegreerd moeten worden (schema 3). Daarbij wordt met het woord “beroepsbeoefenaar” in principe opnieuw steeds verwezen naar de drie typen beroepsbeoefenaren.

Vanuit het vraagmodel wordt voor wat betreft het prognosejaar de totale tijd die nodig is voor patiëntenzorg

Schema 3: Geïntegreerd vraag-aanbodmodel



berekend en vanuit het aanbodmodel wordt voor datzelfde prognosejaar berekend hoeveel tijd klinisch genetici, arts-assistenten en genetisch consultants beschikbaar hebben voor patiëntenzorg. Door beide resultaten met elkaar te vergelijken kan worden berekend hoeveel klinisch genetici en genetisch consultants er moeten instromen om in het prognosejaar vraag en aanbod goed op elkaar te laten afstemmen. Afhankelijk van de ontwikkelingen die in het vraagmodel of het aanbodmodel worden meegenomen, zal de omvang van de benodigde instroom variëren. Daarom worden de uitkomsten van de behoefteeraming met behulp van verschillende scenario's gepresenteerd.

2.2 Gegevensverzameling

Voor de uitvoering van deze studie is onder andere gebruikgemaakt van schriftelijke enquêtes gehouden onder alle in Nederland werkzame klinisch genetici en alle AGIO's klinische genetica. Deze enquêtes zijn gehouden in 1995, 1997 en 2002, waarbij de enquêtes in 1995 onder verantwoordelijkheid van de VKGN zijn verstuurd en de enquêtes in 1997 en 2002 onder verantwoordelijkheid van het NIVEL. De gegevens uit deze enquêtes zijn gebruikt voor het in kaart brengen van de vraag en verwerkingscapaciteit (hoofdstuk 3) en het aanbod (hoofdstuk 4). Verder hebben de VKGN in 1995 en het NIVEL in 1997 en 2002 ook nog een schriftelijke enquête gestuurd aan alle acht centra waar klinisch genetici werkzaam zijn. Het belangrijkste doel van deze centra-enquête is inzicht krijgen in de 'productie' en het zorgaanbod. Tenslotte zijn in 2002 ook nog schriftelijke enquêtes gestuurd naar alle genetisch consultants en alle genetisch consultants in opleiding. In 1997 zijn overigens geen enquêtes afgenomen bij de

genetisch consulenten, omdat deze beroepsgroep toen nog vrijwel niet bestond. Bovengenoemde gegevensverzamelingen zullen hieronder in het kort worden toegelicht.

Voor het in kaart brengen van de toekomstige vraag naar klinisch genetische zorg is eerst gekeken naar de huidige aantallen patiëntgebonden activiteiten, zoals werkzaamheden in verband met erfelijkheidsadviesing. Deze 'productie'-gegevens zijn verkregen uit de centra-enquête en de enquêtes onder de diverse beroepsgroepen.

Deze gegevens zijn vervolgens omgerekend naar het totale tijdsbeslag dat gepaard gaat met de direct en indirect patiëntgebonden activiteiten. Hiertoe is gebruik gemaakt van het gemiddelde aantal uren dat besteed wordt aan werkzaamheden in verband met erfelijkheidsadviesing. Het totaal aantal activiteiten vermenigvuldigd met het gemiddelde tijdsbeslag levert de totale huidige vraag (totale tijdsbeslag in uren). Vervolgens zijn prognoses gemaakt omtrent de ontwikkeling van het totaal aantal patiëntgebonden uren (productie) op basis van de bevolkingsgroei en veranderingen in de leeftijdsopbouw van de bevolking. Gegevens hierover zijn verkregen uit de bevolkingsprognoses van het CBS. Een uitgebreidere beschrijving van de methode voor het berekenen van de invloed van de demografische ontwikkelingen op toekomstige zorgvraag is te vinden in hoofdstuk 3.

Naast de doorrekening van de demografische ontwikkelingen, is gekeken naar de invloed die epidemiologische, sociaal-culturele, bestuurlijke en technische ontwikkelingen kunnen hebben op de zorgvraag. De gegevens die hierover via literatuurstudie zijn verkregen, zijn van oorsprong meer kwalitatief van aard. Getracht is om deze ontwikkelingen toch te vertalen in een toe- of afname in de vraag naar klinisch genetische zorg. Daarbij is tevens gekeken naar de invloed die dergelijke ontwikkelingen kunnen hebben op de wijze waarop het takenpakket van de klinisch genetici eventueel zal veranderen.

Voor een compleet overzicht van het aanbod van klinisch genetici zijn alle werkzame klinisch genetici in Nederland in 1995, 1997 en 2002 schriftelijk geënquêteerd. In deze vragenlijsten is vooral aandacht besteed aan de huidige werkzaamheden en toekomstverwachtingen. Daarnaast zijn ook de AGIO's aangeschreven. Aan hen werden vergelijkbare vragen voorgelegd. Om ook op centrumniveau inzicht te krijgen in de vraag naar en het aanbod van klinisch genetici en genetisch consulenten is een derde enquête afgenomen onder alle acht klinisch genetische centra. In deze vragenlijst is met name ingegaan op het aantal werkzame personen, het aantal vacatures en de productie per centrum.

Het is belangrijk om hier nog te melden dat we in de rest van dit rapport zijn uitgegaan van het werkzaam zijn als klinisch geneticus, ongeacht het al dan niet formeel geregistreerd staan als klinisch geneticus. De enkele personen die bijvoorbeeld (enkel en alleen) als kinderarts staan geregistreerd, maar wel het zelfde werk doen als de geregistreerde klinisch genetici, zijn dus als 'klinisch genetici' meegeteld.

2.3 Respons en representativiteit

De enquêtes van 1995 zijn door de VKGN verstuurd. Het responsoverzicht staat in tabel 2.1. Bij de klinisch genetici is toen een respons van 87% gehaald en bij de AGIO's 100%. Voor wat betreft de centra is toen van 7 van de 8 centra een ingevulde vragenlijst ontvangen.

Indertijd is geen representativiteitsanalyse gedaan. Gegeven de hoge respons (87% voor de klinisch genetici en de centra en voor AGIO's zelfs 100%), kan de respons echter niet sterk selectief geweest zijn.

Tabel 2.1: Overzicht van de respons in 1995

	Aange- schreven	Ingevuld retour	Respons- percentage
Klinisch genetici	46	40	87,0%
Klinisch genetici in opleiding	24	24	100,0%
Klinisch genetische centra	8	7	87,5%

Medio 1997 zijn door het NIVEL 55 enquêtes verstuurd naar alle bij de VKGN bekende werkzame klinisch genetici, 17 naar alle AGIO's klinische genetica en 8 naar de klinisch genetische centra (zie tabel 2.2). Na een intensieve gegevensverzameling was de respons voor de werkzame klinisch genetici 87%. De respons onder de AGIO's was zelfs 100%. Verder hebben alle acht centra de enquête teruggestuurd.

Voor de klinisch genetici is een vergelijking gemaakt tussen de aangeschreven groep en de responderende groep, voor wat betreft de verdeling naar leeftijd én geslacht. Daarbij bleek dat er geen noemenswaardige afwijkingen waren. De respons was dus representatief voor de totale populatie. De representativiteitsanalyse was overigens mogelijk dankzij het feit dat van vrijwel alle aangeschreven, maar niet-responderende personen de naam, het geboortjaar en het geslacht bekend waren.

Tabel 2.2: Overzicht van de respons in 1997

	Aange- schreven	Ingevuld retour	Respons- percentage
Klinisch genetici	55	48	87,3%
Klinisch genetici in opleiding	17	17	100,0%
Klinisch genetische centra	8	8	100,0%

Eind 2002 zijn door het NIVEL in totaal 146 ongemarkeerde enquêtes (met een aanbevelingsbrief van de VKGN) verstuurd naar de werkadressen van de leden van de VKGN. Van deze 146 enquêtes zijn er 73 verstuurd naar alle bij de VKGN bekende werkzame klinisch genetici, 32 naar alle AGIO's klinische genetica, 8 naar de klinisch genetische centra, 16 naar de genetisch consulenten en 17 naar genetisch consulenten in opleiding (zie tabel 2.3). Omdat de vragenlijsten ongemarkeerd en daardoor volstrekt anoniem waren, is na enkele weken een rappel gestuurd naar iedereen. De "rappelbrief" was daarbij in feite een gecombineerde "bedank- en rappelbrief": iedereen die ingestuurd had, werd bedankt voor de medewerking en iedereen die nog niet had ingestuurd, werd opgeroepen dit alsnog te doen. De uiteindelijke respons voor de werkzame klinisch genetici bedraagt 77%. De respons onder de AGIO's en genetisch consulenten is daarmee vergelijkbaar: 78% en 81%. De genetisch consulenten in opleiding hebben daarentegen een wat lagere respons laten zien, van 59%. Verder is door alle acht centra de enquête teruggestuurd.

Omdat de vragenlijsten anoniem verstuurd zijn en omdat het ledenbestand van de VKGN geen informatie bevat over het geboortjaar van de leden, kon helaas geen representativiteitsanalyse worden uitgevoerd.

Tabel 2.3: Overzicht van de respons in 2002

	Aange- schreven	Ingevuld retour	Respons- percentage
Klinisch genetici	73	56	76,7%
Klinisch genetici in opleiding	32	25	78,1%
Klinisch genetische centra	8	8	100,0%
Genetisch consulenten	16	13	81,3%
Genetisch consulenten in opleiding	17	10	58,8%

2.4 Rol van de begeleidingscommissie

De begeleidingscommissie heeft een belangrijke rol gespeeld bij de opzet van de vragenlijst en het formuleren van veronderstellingen over toekomstige ontwikkelingen die van invloed kunnen zijn op de vraag naar en het aanbod van klinisch genetici.

In de eerste plaats is de begeleidingscommissie betrokken geweest bij het opstellen van de vragenlijsten. In de tweede plaats zijn tijdens de analyse- en rapportagefase resultaten besproken met de begeleidingscommissie. De herkenbaarheid van de resultaten was daarbij een van de belangrijke aandachtspunten. Ten derde heeft de begeleidingscommissie een cruciale rol gespeeld bij het vaststellen van de door te rekenen scenario's. Daarbij gaat het met name om de keuze voor de te verwachten ontwikkelingen in het aantal adviesaanvragen, het aantal FTE per beroepsbeoefenaar, het aantal gewerkte uren per FTE, het aandeel patiëntgebonden werktijd en de tijd per patiënt.

2.5 Beperkingen van deze studie

Er zijn een aantal beperkingen die een rol spelen bij deze studie. Deze zijn niet zo zeer statistisch/technisch van aard als wel van methodische aard. Vanwege de relatief grote steekproef fractie, het relatief hoge responspercentage en de grote mate van overeenkomst in kenmerken van de responsgroep en de totale populatie, speelt statistische onbetrouwbaarheid nauwelijks een rol. Immers, was er een andere steekproef getrokken, dan zouden de uitkomsten ongeveer gelijk zijn aan die van de huidige responsgroep. Daarmee is de validiteit van de gegevens echter nog niet gegarandeerd.

Het gaat daarbij vooral om de validiteit van de tijdsbestedingsgegevens. Het gegeven of iemand werkzaam is en zo ja, of men fulltime of parttime werkzaam is, is relatief gemakkelijk op een objectieve wijze met behulp van een vragenlijst vast te stellen. Ook de vraag voor welk deel van een fulltime equivalent men werkzaam is, is relatief ongecompliceerd. Het antwoord op de vraag hoeveel uur per week men werkzaam is, is daarentegen meer subjectief van aard. Het antwoord op deze vraag geeft eerder aan hoeveel men denkt te werken, dan dat het precies meet hoeveel men feitelijk werkt. Een volledig objectieve, valide meting van de feitelijke werktijd kan eigenlijk alleen met grootschalig en zeer kostbaar observatie-onderzoek.

Dat de absolute waarde van een getal niet helemaal correct is, is overigens niet per se erg voor de betrouwbaarheid waarmee het aantal op te leiden beroepsbeoefenaren wordt berekend. Het gaat in het algemeen namelijk alleen om de relatieve waarde van de parameters. Zo is het voor het aantal op te leiden klinisch genetici niet zo zeer van belang of de huidige klinisch genetici op dit moment bijvoorbeeld 1 of 2 uur per patiënt besteden,

maar alleen of het straks even veel zal zijn (dus wederom 1 of 2 uur), of bijvoorbeeld 10% meer (dus respectievelijk 1,1 uur of 2,2 uur).

In een behoefte­raming­studie speelt verder een zelfde type probleem dat in elk toekomst­gericht onderzoek speelt. Het gaat dan om het gebruik van per definitie onzekere schattingen over ontwikkelingen in de komende jaren. De in dit rapport gepresenteerde uitkomsten over het aantal op te leiden klinisch genetici, gelden alleen voor zover de verwachte veranderingen inderdaad optreden en alle andere relevante factoren bovendien (relatief) constant blijven.

Daarbij geldt overigens dat de factoren vaak ‘inwisselbaar’ zijn. Als bijvoorbeeld gesteld wordt dat er 10% meer adviesaanvragen komen, maar dat de tijd per adviesaanvraag gelijk zal blijven, dan is het daaruit afgeleide aantal op te leiden klinisch genetici ook het optimale aantal voor een nul­groei in het aantal adviesaanvragen, maar een toename van 10% in de tijd per aanvraag, of een toename van 5% in het aantal aanvragen plus 5% in de tijd per aanvraag.

3 ONTWIKKELINGEN IN DE ZORGVRAAG

In dit hoofdstuk wordt aandacht geschonken aan ontwikkelingen die van invloed zijn op de vraag naar klinisch genetische zorg. Daartoe zal in het kader van het te hanteren "vraag-model" (zie hoofdstuk 2) enerzijds worden gekeken naar ontwikkelingen in het aantal patiënten en anderzijds naar ontwikkelingen in de tijd per patiënt. Voor wat betreft ontwikkelingen in het aantal patiënten wordt naast demografische ontwikkelingen, zoals veranderingen in de samenstelling van de bevolking naar leeftijd, geslacht en vruchtbaarheid etc., ook ingegaan op epidemiologische, vakinhoudelijke en beleidsmatige ontwikkelingen. Ten aanzien van de tijd per patiënt zal vooral gekeken worden naar de invloed van sociaal-culturele en organisatorische ontwikkelingen.

Dat hierboven gesproken wordt van de vraag naar klinisch genetische zorg, in plaats van de vraag naar zorg verleend door klinisch genetici, heeft te maken met het feit dat klinisch genetische zorg ook door anderen wordt gegeven. Daarbij gaat het in de eerste plaats om de assistent geneeskundigen werkzaam in klinisch genetische centra. Deze arts-assistenten kunnen, onder supervisie van een klinisch geneticus, in principe het zelfde werk uitvoeren als een klinisch geneticus. Daarnaast gaat het om de beroepsgroep van voornamelijk HBO-opgeleide genetisch consulents. Zij werken onder eindverantwoordelijkheid van een klinisch geneticus.

3.1 Ontwikkeling in zorgvraag tot nu toe

De klinisch genetische zorg wordt, net als de overige medisch-specialistische zorg, in principe alleen verleend op verwijzing door een arts. De verwijzende arts is in de meeste gevallen een huisarts, een kinderarts of een gynaecoloog. Daarnaast komen nog verwijzingen voor vanuit disciplines zoals interne geneeskunde, neurologie, chirurgie of orthopaedie.

De persoon die verwezen wordt, de 'adviesvrager', kan iemand zijn die zelf een aandoening heeft of de kans loopt om een aandoening te krijgen, of iemand zijn die in verband met (toekomstige) kinderen een adviesvraag heeft. De patiëntgebonden werkzaamheden van klinisch genetici bestaan uit diagnostiek van aangeboren en/of erfelijke afwijkingen en uit erfelijkheidsadvisering. Behalve fysisch-, laboratorium- en aanvullend onderzoek bij de adviesvrager kan ook het voorkomen van bepaalde (ziekte)verschijnselen bij familieleden van essentieel belang zijn voor het stellen van de diagnose. Op zijn beurt heeft het stellen van een diagnose vaak consequenties voor familieleden van de adviesvrager. In feite is de klinisch geneticus een 'familie-arts'.

De meest gestelde adviesvragen betreffen: wat is de diagnose en prognose? Is het erfelijk? Wat is mijn eigen risico op een bepaalde aandoening? En wat is het risico voor mijn (toekomstige) kinderen? Het gaat daarbij om meer of minder complexe erfelijke en aangeboren afwijkingen, waarvoor zowel de diagnostiek, de prognose als de uitleg zeer moeilijk en arbeidsintensief zijn.

In termen van declarabele verrichtingen, bestaat het werk van een klinisch geneticus met name uit 'enkelvoudige consulten' (= erfelijkheidsadvisering in relatief eenvoudige situaties) en 'complexe counseling' (=erfelijkheidsadvisering in complexe situaties). Beide typen verrichtingen omvatten in principe zowel diagnostiek als erfelijkheidsadvisering. In het geval van een enkelvoudig consult is één gesprek in het algemeen voldoende om de

adviesvrager(s) te helpen. In het geval van een complexe counseling zijn er daarentegen meestal meerdere gesprekken met de adviesvrager(s).

Het aantal verwijzingen voor erfelijkheidsadvisering naar de klinisch genetische centra in Nederland bedroeg in 2002 bijna 14.500 (zie tabel 3.1). Daarbij ging het in ongeveer 9.300 gevallen om een complexe vraagstelling ('complexe counseling') en bij circa 5.150 gevallen om een relatief eenvoudige vraagstelling ('enkelvoudige consulten').

Het aantal adviesaanvragen waarbij sprake is van complexe counseling, is in de afgelopen 15 jaar sterk gegroeid: van 2.647 adviesaanvragen in 1988 tot ongeveer 9.300 adviesaanvragen in 2002, ofwel een groei van zo'n 250%. Tussen 1988 en 1991 is daarbij sprake geweest van een jaarlijkse groei van ongeveer 8%. In de jaren tussen 1991 en 1995 bedroeg het jaarlijkse groeipercentage zelfs 14%. In 1996 en 1997 is de jaarlijkse groei bij de complexe counseling teruggelopen tot 6%. Deze daling is waarschijnlijk veroorzaakt doordat vanaf 1996 de productiecategorie 'enkelvoudig consult' is ingevoerd. Daarna is de groei in het aantal complexe adviesaanvragen weer gestegen tot ongeveer 8% per jaar. In 2002 werd zelfs een groei van 11% gerealiseerd ten opzichte van het aantal adviesaanvragen in 2001.

In 1996 bedroeg het aantal enkelvoudige consulten ongeveer 1.200 adviesaanvragen. In 2002 is dit gestegen tot ongeveer 5.150 adviesaanvragen. De enkelvoudige consulten vormen daarmee inmiddels meer dan 33% van alle adviesaanvragen. De jaarlijkse groei in het aantal enkelvoudige consulten, is tussen 1997 en 2002 gemiddeld ongeveer 15% geweest.

Tabel 3.1: Aantal behandelde nieuwe adviesaanvragen per productiecategorie bij klinisch genetische centra per jaar in verband met erfelijkheidsadvisering, vanaf 1988

	1988 (a)	1991 (a)	1995 (b)	1996 (b)	1997 (b)	2000 (c)	2001 (c)	2002 (c)
Enkelvoudige consulten	-	-	-	1.200	2.300	3.950	4.600	5.150
<i>Jaarlijkse groei (1)</i>	-	-	-	-	92%	20%	17%	12%
<i>Cumulatieve groei (2)</i>	-	-	-	-	92%	229%	283%	329%
Complexe consulten	2.647	3.320	5.600	5.950	6.300	7.850	8.400	9.300
<i>Jaarlijkse groei (1)</i>	-	8%	14%	6%	6%	8%	7%	11%
<i>Cumulatieve groei (2)</i>	-	25%	112%	125%	138%	197%	217%	251%
Totaal	2.647	3.320	5.600	7.150	8.600	11.800	13.000	14.450

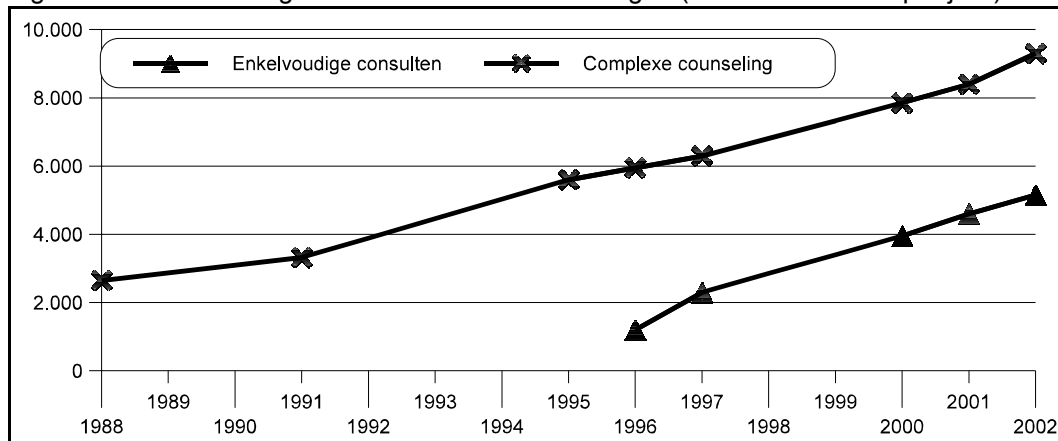
Bron: (a) Ministerie van VWS; (b) Nivel/VKGN-enquête 1997 en (c) Nivel/VKGN-enquête 2002;

(1) de jaarlijkse groei betreft de (gemiddelde) groei per jaar ten opzichte van het vorige jaar in de tabel;

(2) de cumulatieve groei is de groei ten opzichte van het eerste jaar.

In figuur 3.1 is een en ander nog eens grafisch weergegeven. Duidelijk is de gestage groei te zien van het aantal behandelde adviesaanvragen.

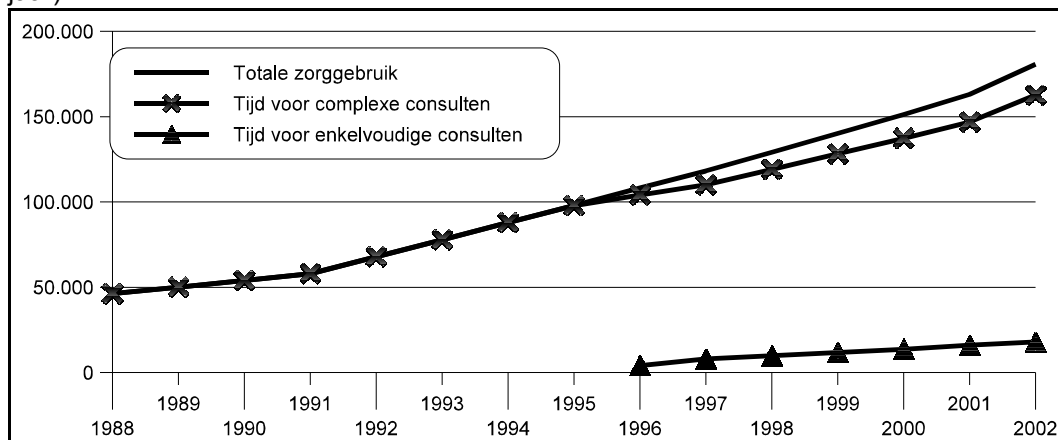
Figuur 3.1: Ontwikkeling aantal nieuwe adviesaanvragen (in aantal dossiers per jaar)



Op basis van de gegevens uit de enquêtes onder klinisch genetici, de genetisch consultants en de klinisch genetici en genetisch consultants in opleiding van 1997 en 2003, is de totale hoeveelheid tijd geschat die aan enkelvoudige en complexe adviesaanvragen is besteed in de afgelopen jaren.

Het zorggebruik blijkt op te lopen van ongeveer 46.000 uur in 1988 tot ongeveer 181.000 uur in het jaar 2002. Hiervan is ongeveer 90% voor de complexe aanvragen en 10% voor de eenvoudige aanvragen.

Figuur 3.2: Geschatte ontwikkeling zorggebruik tot nu toe (in patiëntgebonden uren per jaar)



3.2 Toekomstige vraag naar zorg

Hoe te anticiperen op de zorgvraag van morgen? In haar bijdrage 'Naar een veranderende zorgvraag van morgen' aan het symposium 'Zorgen & Veranderen' (1995) relateert Bensing de voorspellende waarde van demografische en epidemiologische projecties: "bij het realiseren van een goede gezondheidszorg die aansluit bij de zorgvraag zijn demografische en epidemiologische projecties slechts van beperkt nut

omdat (...) allerlei deels gestuurde, deels autonome processen tot trendbreuken kunnen leiden, met name bij de vertaling van de 'gezondheidsproblemen van vandaag' naar de 'zorgvraag van morgen'".

Gezien het doel van deze studie - het bepalen van de opleidingscapaciteit - is het evenwel zinvol om in grote lijnen te schetsen wat de zorgvraag 'van morgen' (het jaar 2010 of 2015) zou kunnen zijn. Met onderstaande ontwikkelingen wordt derhalve inzicht gegeven in mogelijke veranderingen in de vraag naar klinisch genetische zorg. Naast demografische en epidemiologische ontwikkelingen komen aan bod: sociaal culturele ontwikkelingen, beleidsmatige ontwikkelingen, organisatorische ontwikkelingen en vakinhoudelijke ontwikkelingen.

3.2.1 Demografische ontwikkelingen

Eén van de factoren die van invloed is op het toekomstig tijdsbeslag van klinisch genetici, is de ontwikkeling van de bevolkingsomvang en -samenstelling. Voor het berekenen van de invloed van deze demografische ontwikkelingen op de vraag naar klinisch genetische zorg, is gebruikgemaakt van de "bevolkingsprognose 2002" van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS, 2003). Daarbij wordt onderscheid gemaakt in een lage-, midden- en hoge-variant voor de bevolkingsprognoses.

Tabel 3.2 laat zien dat de bevolking tussen 1997 en 2002 met ongeveer een half miljoen mensen is gegroeid, en wel van 15,6 miljoen naar 16,1 miljoen mensen. Voor de komende jaren wordt een verdere groei verwacht, tot ongeveer 16,6 miljoen mensen in 2010 en 16,9 miljoen in 2015. Het kan echter zijn dat er, gelet op de lage variant van de prognoses, in 2010 maar 16,3 miljoen en in 2015 16,4 miljoen mensen zijn. Volgens de hoge variant kan er eventueel ook sprake zijn van een bevolkingsomvang van 16,9 miljoen in 2010 of 17,5 miljoen in 2015.

Tabel 3.2: Bevolkingsomvang en leeftijdsopbouw in 1997 en 2002 en verwachting voor 2010 en 2015 per prognosevariant (in duizendtallen)

	1997	2002	2010			2015		
			Lage variant	Midden-variant	Hoge variant	Lage variant	Midden-variant	Hoge variant
0 jaar	192	203	169	182	195	165	183	200
1-14 jaar	2.669	2.795	2.676	2.775	2.837	2.532	2.711	2.841
15-44 jaar	6.985	6.885	6.456	6.577	6.689	6.202	6.414	6.625
45-64 jaar	3.636	4.023	4.598	4.627	4.655	4.692	4.753	4.810
65-74 jaar	1.183	1.212	1.368	1.382	1.394	1.674	1.703	1.727
> 74 jaar	900	987	1.062	1.106	1.146	1.096	1.175	1.250
Totaal	15.567	16.105	16.327	16.648	16.925	16.361	16.938	17.452

Bron: CBS bevolkingsprognose 2002

Uit tabel 3.3 is af te leiden dat de totale omvang van de bevolking in 2010 volgens de middenvariant van de CBS-bevolkingsprognose ongeveer 3% groter zal dan in 2002, met een marge van plus of min 2% voor de lage en de hoge variant. In 2015 zijn er waarschijnlijk 5% meer inwoners dan in 2002, met een marge van plus of min 3%.

Voor wat betreft het aantal nul-jarigen blijkt dat dit zowel in 2010 als in 2015 ongeveer 10% lager zal zijn dan in 2002. Daarbij moet wel rekening gehouden worden met een forse onzekerheidsmarge, aangezien de lage en de hoge variant voor 2010 ongeveer 7% is en voor 2015 is er zelfs een onzekerheid van ongeveer 9%.

Tabel 3.3: Relatieve bevolkingsomvang en leeftijdsopbouw in 1997 en verwachting voor 2010 en 2015 per prognosevariant (2002 = 100)

	1997	2002	2010			2015		
			Lage variant	Midden-variant	Hoge variant	Lage variant	Midden-variant	Hoge variant
0 jaar	95	100	83	90	96	81	90	98
1-14 jaar	95	100	96	99	101	91	97	102
15-44 jaar	101	100	94	96	97	90	93	96
45-64 jaar	90	100	114	115	116	117	118	120
65-74 jaar	98	100	113	114	115	138	141	143
> 74 jaar	91	100	108	112	116	111	119	127
Totaal	97	100	101	103	105	102	105	108

Bron: CBS bevolkingsprognose 2002

Aangezien de vraag naar de door klinisch genetici verleende zorg deels leeftijdsspecifiek bepaald is, moet voor het bepalen van de invloed van de demografische ontwikkelingen rekening worden gehouden met de veranderingen in de leeftijdsopbouw.

Verondersteld wordt dat een belangrijk deel (wellicht tweederde) van de huidige zorgvraag van doen heeft met adviesvragen in verband met (toekomstige) kinderen. Indien de prognose omtrent de ontwikkeling van deze zorgvraag op basis van de demografie gebaseerd wordt op de ontwikkeling in het aantal 0-jarigen, dan zal dat deel van de zorgvraag met grofweg 10% verminderen. Het effect op de totale zorgvraag is dan een daling met bijna 7% (= 10% van 67%). Dat deel van de zorgvraag dat niet van doen heeft met de voortplanting, zal daarentegen wellicht met 3 á 5% stijgen. Daarmee zal de totale zorgvraag met bijna 2% stijgen (= 4% van 33%). Dit betekent, puur op basis van de demografische ontwikkelingen, dat de zorgvraag met ruwweg 5% zal dalen. In verband met een eventuele lage of hoge variant van de bevolkingsontwikkeling, moet met ongeveer 5% meer of minder groei rekening worden gehouden voor 2010 en met plus of min 10% voor 2015.

Tabel 3.4: Verwachte ontwikkeling van de vraag naar klinisch genetische zorg tot 2010 en 2015 ten opzichte van 2003 als gevolg van de bevolkingsgroei en veranderingen in de leeftijdsopbouw (in procenten)

	Ontwikkeling 2003-2010	Ontwikkeling 2003-2015
Prognosevariant:		
Laag	- 10%	- 15%
Midden	-5%	-5%
Hoog	+ 0%	+ 5%

Op grond van bovengenoemde berekening kan worden geconcludeerd dat, op basis van bevolkingsgroei en veranderingen in de leeftijdsopbouw en onder constanthouding van alle andere relevante factoren, het aantal klinisch genetici en genetisch consulenten tot het jaar 2010 in de midden-variant iets zal kunnen dalen (ten opzichte van het huidige aantal) om de toekomstige vraag op te kunnen vangen. Als de lage-bevolkingsvariant wordt gehanteerd zou het aantal klinisch genetici en genetisch consulenten met 10 á 15% moeten afnemen en bij de hoge-variant met 0-5% moeten toenemen.

Dat het percentage verandering in het benodigde aantal klinisch genetici daarbij exact gelijk is aan het percentage verandering in het benodigde aantal genetisch consulenten, is het gevolg van de "ceteris paribus"-clausule. Als alleen rekening wordt gehouden met een verandering in de demografie van de bevolking en alle andere relevante factoren dus constant worden gehouden, dan wordt dus ook de relatieve verhouding van het aantal werkzame personen per beroepsgroep (de "skill-mix") constant verondersteld. Als daarentegen in een niet-demografisch scenario verwacht wordt dat het gemiddelde aantal genetisch consulenten per klinisch geneticus zal gaan stijgen, dan is, onder constant-houding van alle andere factoren, de benodigde groei in het aantal klinische genetici wat lager dan hierboven vermeld terwijl de benodigde groei in het aantal genetisch consulenten dan juist hoger uitvalt.

3.2.2 Epidemiologische ontwikkelingen

De voor de klinisch genetici relevante diagnosecategorieën zijn in principe alle ziekten die (vermoedelijk) een genetische oorsprong hebben. Er zijn geen aanwijzingen dat genetisch bepaalde ziekten toe- of afnemen. Wel is duidelijk dat er waarschijnlijk meer genetisch bepaalde ziekten zijn dan tot nu toe gedacht werd. Het aantal personen dat derhalve gediagnosticeerd zal worden als 'genetisch belast', zal daardoor toe gaan nemen. Er kan dan echter niet gesproken worden van een epidemiologische ontwikkeling, maar van een vakinhoudelijke ontwikkeling.

3.2.3 Sociaal-culturele ontwikkelingen

De acceptatie bij het publiek van genetische diagnostiek is van belang voor het gebruik van klinisch genetische zorg. In 1997 maakte ongeveer 60% van de vrouwen die op basis van maternale leeftijd in aanmerking komen voor prenatale diagnostiek, daar ook daadwerkelijk gebruik van (Galjaard, 1997a). Dit aandeel was in 1980 nog maar 22% en was in 1990 inmiddels gestegen tot 55%. Op dit moment is het door de opkomst van nieuwe, niet-invasieve technieken overigens weer gedaald naar ongeveer 33%. Voor de komende jaren wordt geen stijging verwacht.

De vraag naar prenatale diagnostiek bij (zwangere) vrouwen jonger dan 36 jaar neemt, relatief gezien, nog wel toe. Ook neemt het aantal mensen toe dat in aanmerking wil komen voor (presymptomatische) diagnostiek in verband met de eigen gezondheidssituatie. De toenemende mondigheid van de patiënten, die mede aanleiding geeft voor de wens van patiënten om die zorg en informatie te krijgen die (technisch) mogelijk is, werd door ongeveer de helft van de klinisch genetici en de AGIO's klinische genetica van 1997 gezien als een factor die de behoefte aan klinisch genetici in de komende jaren zou doen toenemen (zie tabel 3.5). Inmiddels is zelfs ongeveer 60% van de specialisten en arts-assistenten van mening dat de behoefte aan klinisch genetici hierdoor zal toenemen. De hoofden van de 8 centra blijken overigens wat minder overtuigd van mondigheid als aspect waardoor de behoefte aan klinisch genetici zal toe nemen. Van de genetisch consulenten denkt 55% dat mondigheid van de patiënten de behoefte aan hun eigen beroepsgroep zal doen toenemen. Second opinions en juridische zaken werden en worden minder vaak genoemd als aspecten waardoor de vraag naar klinisch genetici of genetisch consulenten zal toenemen. Opvallend is wel dat second opinions nu door de arts-assistenten vaker genoemd worden als aspect waardoor de behoefte zal groeien dan 5 jaar geleden: 39% nu en 24% in 1997.

Tabel 3.5: Verwachtingen van respondenten omtrent de invloed van bepaalde zorgvraagontwikkelingen op de behoefte aan klinisch genetici of genetisch consulenten, naar respondentgroep

Zorgvraagontwikkelingen		Aandeel dat een afname op de behoefte verwacht				Aandeel dat een toename op de behoefte verwacht			
		Centra	Spec.	Ass.	Cons.	Centra	Spec.	Ass.	Cons.
Mondigheid patiënten	meting 1997	x	0%	6%	x	x	44%	53%	x
	meting 2002	0%	0%	0%	0%	13%	56%	64%	55%
Second opinions	meting 1997	x	0%	0%	x	x	25%	24%	x
	meting 2002	0%	0%	0%	0%	25%	30%	39%	19%
Juridische zaken	meting 1997	x	0%	0%	x	x	18%	18%	x
	meting 2002	0%	0%	0%	14%	13%	13%	18%	18%

Bron: NIVEL/VKGN vragenlijsten 1997 en 2002

x = vraag niet gesteld in betreffende jaar aan betreffende groep

3.2.4 Organisatorische ontwikkelingen

In Nederland waren in 1997 ongeveer 10 genetisch consulenten werkzaam, waarvan de helft overigens nog in opleiding was. Verwacht werd dat het aantal genetisch consulenten sterk zou gaan toenemen. Inmiddels zijn er 33 genetisch consulenten, waarvan wederom de helft nog met de opleiding bezig is. Verwacht wordt dat in de komende jaren het aantal genetisch consulenten niet alleen in absolute zin, maar ook relatief ten opzichte van het aantal klinisch genetici nog verder zal gaan toenemen. Dit betekent dat er een andere wijze van organisatie van het werk van klinisch genetici zal ontstaan, waardoor er, onder verder gelijkblijvende omstandigheden, in principe minder klinisch genetici nodig zijn. Bijna de helft van de huidige klinisch genetici (41%) en de AGIO's klinische genetica (44%) verwacht dan ook dat de ontwikkeling van de beroepsgroep van genetisch consulenten een afname zal betekenen van de behoefte aan klinisch genetici in de komende 10 jaar (zie tabel 3.6). In 1997 was overigens nog ruwweg 70% van de specialisten en arts-assistenten van mening dat er een afname zou komen van de behoefte aan klinisch genetici door de introductie van de genetisch consulenten.

Anderzijds is het de vraag of het aantal arts-assistenten (nu ongeveer 30) even sterk zal groeien als het aantal klinisch genetici. Bij een relatieve afname van het aantal arts-assistenten zal een groter deel van de zorgvraag door klinisch genetici en/of genetisch consulenten moeten worden afgehandeld. In de behoefte-raming zal daarom, naast een berekening van het aantal klinisch genetici, expliciet rekening gehouden worden met de aantallen genetisch consulenten en arts-assistenten en de daaruit resulterende tijd die klinisch genetici aan de zorgvraag moeten besteden.

3.2.5 Vakinhoudelijke ontwikkelingen

De kennis over de genetica is in de afgelopen jaren enorm gegroeid. Van de 'simpele' overerfbare ziekten, die meestal vrij zeldzaam zijn en vaak reeds op jeugdige leeftijd tot expressie komen, is een groot deel in genetisch opzicht in kaart gebracht. Vanwege het zeldzame karakter van dergelijke ziekten zal de DNA-diagnostiek voor deze ziekten niet spectaculair toenemen. Van de overige genetisch bepaalde ziekten, die veel algemener voorkomen en meestal pas op latere leeftijd en onder bepaalde omstandigheden tot expressie komen, begint de kennis nu ook te groeien. Dit betreft bijvoorbeeld de erfelijke tumoren, waaronder met name de erfelijke vormen van mamma-, ovarium- en coloncarcinoom. In alle klinisch genetische centra in Nederland is er daardoor een stijging te zien van erfelijkheidsadvies rondom kanker (oncogenetica). Verder gaat het bijvoorbeeld om ernstige, progressieve, neurologische aandoeningen. De vraag naar DNA-diagnostiek zal sterk toenemen wanneer ook voor andere veelvoorkomende ziekten zoals

hart- en vaatziekten, diabetes, astma, reumatoïde artritis, sommige psychiatrische aandoeningen en Alzheimer-dementie de genetische factoren in beeld zijn gebracht. Daarbij gaat het niet simpelweg om een directe relatie tussen een genmutatie en het optreden van bepaalde ziekteverschijnselen, maar gaat het om verhoogde risico's. Deze risico's moeten afgeleid worden van een samenspel van meerdere genen en externe factoren, zoals bijvoorbeeld het leefpatroon van de betrokken individuen. Door de complexiteit van deze risico's, zullen meerdere klinische en paraklinische disciplines betrokken moeten worden bij de DNA-diagnostiek. Voor hen die te maken hebben met erfelijke tumoren bestaan er daartoe ook al op meerdere plaatsen samenwerkingsverbanden en gezamenlijke sprekingen. De voornaamste taak van de klinisch genetici in deze samenwerkingsverbanden, is het op basis van DNA-diagnostiek en familie-onderzoek voorlichting geven over de risico's voor de patiënt en diens familieleden. De klinisch genetici kunnen bovendien, samen met de bij de klinisch genetische centra werkzame psycho-sociale medewerkers, behulpzaam zijn bij het vervolg van de erfelijkheidsadviesing.

In verband met multidisciplinair overleg verwacht 69% van de klinisch genetici, 79% van de AGIO's en 70% van de genetisch consultants dat er in de komende 10 jaar een toename zal zijn in de behoefte aan klinisch genetici. Van de hoofden van de centra is maar 50% van mening dat dit het geval zal zijn.

Naast een groei van de kennis van het genoom, is er eveneens een groei in de mogelijkheden om deze via relatief eenvoudige middelen te testen. Dit zal ertoe leiden dat er in de toekomst voor een groeiende groep van aandoeningen testen ter beschikking zullen komen. Belangrijk is dat men zich bij de invoering van DNA-testen afvraagt welke consequenties de uitslag kan hebben voor de betrokken individuen. Op dit gebied is er binnen de klinisch genetische centra veel ervaring opgedaan, vooral op het gebied van erfelijkheidsadviesing en het psychologisch vervolgonderzoek (Galjaard, 1997a). Van de klinisch genetici verwacht 85% overigens een groei in de behoefte aan klinisch genetici in de komende 10 jaar in verband met een toename in de diagnostische mogelijkheden. Bij de AGIO's is dit 91%. Bij de genetisch consultants is 100% ervan overtuigd dat er een toename van de behoefte zal komen door nieuwe diagnostische mogelijkheden.

Er zal in toenemende mate aandacht besteed moeten worden aan de overdracht van kennis aan huisartsen en andere specialisten om een adequate, selectieve verwijzing naar klinisch genetici te bereiken. Dit betekent dat er meer tijd door klinisch genetici besteed moet gaan worden aan het geven van onderwijs aan anderen. Of dit ook betekent dat er een relatief groter deel van de tijd per klinisch geneticus aan niet-patiëntgebonden activiteiten besteed moet gaan worden, is daarmee nog niet gezegd. Indien er meer klinisch genetici komen, dan zal in principe niet alleen het aantal uur voor patiëntenzorg stijgen, maar zal tevens het totaal uur stijgen dat voor niet-patiëntgebonden taken ingezet kan worden.

Speciale aandacht zal ook nodig zijn voor de huisartsen en andere hulpverleners binnen de eerstelijnsgezondheidszorg. Met name voor wat de betreft genetische screening, kunnen zij in de toekomst een belangrijke rol gaan spelen. De klinisch genetici zullen daarbij moeten zorgen voor informatie-overdracht naar de eerste lijn. Ongeveer tweederde van de hoofden van de centra, van de huidige klinisch genetici en van de huidige AGIO's en zelfs driekwart van de huidige genetisch consultants verwacht dat er een toenemende behoefte zal zijn aan klinisch genetici in de komende jaren in verband met de samenwerking tussen de 1e en 2e lijn.

Tabel 3.6: Verwachtingen van respondenten omtrent de invloed van bepaalde vakinhoudelijke ontwikkelingen op de behoefte aan klinisch genetici of genetisch consulenten, naar respondentgroep

Vakinhoudelijke ontwikkelingen		Aandeel dat een afname op de behoefte verwacht				Aandeel dat een toename op de behoefte verwacht			
		Centra	Spec.	Ass.	Cons.	Centra	Spec.	Ass.	Cons.
Verandering in diagnost. mogelijkheden	meting 1997	x	4%	6%	x	x	83%	77%	x
	meting 2002	0%	4%	0%	0%	100%	85%	91%	100%
Multidisciplinair overleg	meting 1997	x	5%	0%	x	x	77%	88%	x
	meting 2002	0%	0%	0%	4%	50%	69%	79%	70%
Samenwerking 1e/2e lijn	meting 1997	x	23%	6%	x	x	41%	53%	x
	meting 2002	0%	14%	10%	5%	63%	61%	62%	77%
Na- en bijscholing	meting 1997	x	4%	6%	x	x	49%	35%	x
	meting 2002	0%	2%	0%	0%	38%	57%	77%	50%
Kwaliteitsontwikkeling/ controle	meting 1997	x	4%	0%	x	x	53%	35%	x
	meting 2002	0%	2%	9%	0%	25%	65%	46%	38%
Protocollaire geneeskunde	meting 1997	x	22%	18%	x	x	24%	12%	x
	meting 2002	0%	4%	14%	5%	38%	43%	41%	57%
Verschuiving binnen 2 ^e lijn	meting 1997	x	33%	9%	x	x	29%	29%	x
	meting 2002	13%	20%	25%	0%	25%	39%	40%	68%
Toename aantal genetisch genetisch consulenten	meting 1997	x	67%	77%	x	x	17%	0%	x
	meting 2002	14%	41%	44%	x	29%	20%	13%	x

Bron: NIVEL/VKGN vragenlijsten 1997 en 2002

x = vraag niet gesteld in betreffende jaar aan betreffende groep

De respondenten is nog gevraagd om aan te geven wat zij denken van de ontwikkeling in de vraag naar klinisch genetische zorg in de komende 10 jaar, in vergelijking met de afgelopen 10 jaar. Ruwweg de helft van de respondenten in de diverse respondentgroepen heeft aangegeven dat zij denken dat de vraag minstens zo hard zal stijgen als in de afgelopen 10 jaar het geval was. Iets minder dan de helft is van mening dat de vraag wel zal stijgen, maar minder sterk dan in de afgelopen 10 jaar. Tenslotte is 5% van de klinisch genetici en 12% van de arts-assistenten van mening dat de vraag nauwelijks verder zal stijgen.

Tabel 3.7: Verwachte ontwikkeling in de vraag naar klinisch genetische zorg in de komende 10 jaar, in vergelijking met de afgelopen 10 jaar, naar respondentgroep

	Centra	Specia- listen	Assis- tenten	Genetisch consu- lenten
De vraag zal minstens zo sterk stijgen	50%	54%	46%	64%
De vraag zal stijgen, maar minder sterk	50%	41%	42%	36%
De vraag zal nauwelijks stijgen	0%	5%	12%	0%
Totaal	100%	100%	100%	100%

Bron: NIVEL/VKGN vragenlijsten 2002

3.2.6 Beleidsmatige ontwikkelingen

Voor wat betreft de beleidsmatige ontwikkelingen die een rol zullen spelen voor de wijze waarop de klinische genetica zich in Nederland in de komende jaren zal ontwikkelen, moet in de eerste plaats gewezen worden op de budgettering van de klinisch genetische centra. Vroeger werden de centra gefinancierd als artikel 18-voorziening van de Wet Ziekenhuisvoorzieningen. Inmiddels is de financiering geregeld in artikel 2 van de Wet op de bijzondere medische voorzieningen. Het is nog volstrekt onduidelijk of er in de toekomst ruimte zal blijven bestaan om, net als in het verleden, een groei in het budget te realiseren die uitgaat boven het algemene groeipercentage voor de gezondheidszorg. Door de helft van de klinisch genetici en 82% van de AGIO's klinische genetica uit 1997 werd budgetbeheersing gezien als een factor die de behoefte aan klinisch genetici zou kunnen beperken (zie tabel 3.8). Inmiddels denkt "nog maar" eenderde van de klinisch genetici en 65% van de arts-assistenten dat budgetbeheersing de behoefte aan klinisch genetici zal beperken. Van de hoofden van de centra is 25% van mening dat dit het geval zal zijn. De arts-assistenten zijn dus duidelijk het meest somber over de mogelijke impact van budgetbeheersing.

Ten opzichte van 1997, zijn er drie nieuwe ontwikkelingen: (1) de academisering van de centra, (2) de regionalisering van de centra en (3) de eventuele beëindiging van de 'artikel 2'-status van de centra.

De academisering van de centra slaat op de intentie tot nu toe vanuit het ministerie van WVC om de klinisch genetische centra te laten integreren in de academisch ziekenhuizen.

Regionalisering slaat in dit verband op de opdracht die de centra hebben om in hun regio een kennisnetwerk op te bouwen, van waaruit huisartsen en medisch specialisten onderwezen en begeleid kunnen worden op het terrein van de erfelijkheidsadvisering. Dit wordt door alle respondentgroepen gezien als een belangrijke stimulans voor de behoefte.

Tabel 3.8: Verwachtingen van respondenten omtrent de invloed van bepaalde beleidsmatige ontwikkelingen op de behoefte aan klinisch genetici of genetisch consulenten, naar respondentgroep

Beleidsmatige ontwikkelingen		Aandeel dat een afname op de behoefte verwacht				Aandeel dat een toename op de behoefte verwacht			
		Centra	Spec.	Ass.	Cons.	Centra	Spec.	Ass.	Cons.
Regionalisering van de centra	meting 1997	x	x	x	x	x	x	x	x
	meting 2002	0%	0%	0%	0%	50%	81%	81%	91%
Academisering van de centra	meting 1997	x	x	x	x	x	x	x	x
	meting 2002	0%	2%	10%	10%	13%	40%	38%	33%
Beëindiging 'artikel 2'-status	meting 1997	x	x	x	x	x	x	x	x
	meting 2002	14%	20%	0%	13%	0%	20%	17%	38%
WGBO-problematiek	meting 1997	x	0%	0%	x	x	24%	0%	x
	meting 2002	0%	0%	10%	5%	13%	16%	10%	21%
Budgetbeheersing	meting 1997	x	50%	82%	x	x	9%	0%	x
	meting 2002	25%	32%	65%	10%	0%	6%	4%	52%

Bron: NIVEL/VKGN vragenlijsten 1997 en 2002

x = vraag niet gesteld in betreffende jaar aan betreffende groep

Door Galjaard (1997a) is geargumenteed dat het in een zich zo sterk ontwikkelend vakgebied als de klinische genetica onverantwoord is om te werken met vooraf opgelegde groeipercentages van 1-2%. Zijn voornaamste argument is dat er met een groei van de klinische genetica nog een grote winst te behalen. Deze winst wordt bereikt doordat duizenden paren "geïnformeerde keuzen" kunnen maken. Het gaat daarbij om het bewust kiezen voor het eventueel vermijden van gezinsuitbreiding, het kiezen voor een

gezinsuitbreiding met de wetenschap dat er geen genetisch risico bestaat, of het kiezen voor een gezinsuitbreiding ondanks het bestaan van een genetisch risico, al dan niet met gebruikmaking van prenatale diagnostiek. Verder kunnen volwassenen tijdig maatregelen nemen om hun eigen gezondheidsperspectieven te verbeteren.

3.3 Conclusie

Puur op basis van demografische ontwikkelingen, zal de totale vraag naar klinisch genetici en genetisch consulenten ongeveer constant blijven. Daarbij zal wel een verschuiving plaatsvinden van de voortplantingsgerelateerde zorgvraag naar een zorgvraag die niet gerelateerd is aan de voortplanting, maar betrekking heeft op vragen rond het eigen risico op een aandoening die op volwassen leeftijd optreedt (oncogenetica). Deze verschuiving wordt veroorzaakt door een afname in het aantal geboorten en een stijging van het aantal ouderen. De zorgvraag kan verder nog gaan stijgen omdat er een ontwikkeling op gang is gekomen waarbij ook relatief meer jongere vrouwen prenatale diagnostiek wensen.

Specifieke epidemiologische ontwikkelingen (veranderingen in de geslachts- en leeftijd-specifieke kans op bepaalde aandoeningen), spelen in de klinische genetica geen rol.

Voor wat betreft de sociaal-culturele ontwikkelingen die een invloed kunnen hebben op de toekomstige zorgvraag, moet gedacht worden aan een toename van het aantal mensen dat in aanmerking wil komen voor predictief onderzoek.

Een belangrijke organisatorische factor in de behoefteeraming is het relatieve aantal genetisch consulenten en arts-assistenten ten opzichte van het aantal klinisch genetici. Als het aantal genetisch consulenten relatief sterker stijgt dan het aantal klinische genetici, wat de verwachting is, dan zijn er in principe minder klinisch genetici nodig. Voor wat betreft de arts-assistenten kan echter verwacht worden dat dit minder sterk zal stijgen dan het aantal klinisch genetici, waardoor er in principe juist meer klinisch genetici nodig zijn. In de behoefteeraming zal daarom met de ontwikkeling van elk van deze beroepsgroepen rekening gehouden moeten worden.

Vakinhoudelijke ontwikkelingen zijn zowel op het terrein van de prenatale diagnostiek als de presymptomatische diagnostiek te verwachten. De kennis over de genetische achtergrond van meer algemeen voorkomende aandoeningen groeit sterk. Dit betekent dat de klinische genetica op een breder terrein toepasbaar wordt dan tot nu toe het geval is geweest. De groei in het aantal adviesaanvragen bij klinisch genetici in de afgelopen twaalf jaar, zou niet mogelijk zijn geweest zonder de enorme groei in de kennis over erfelijke en aangeboren afwijkingen en de groei in de technisch mogelijkheden om dergelijke afwijkingen te diagnosticeren. Omdat er nog steeds sprake is van een sterke toename in kennis en diagnostische mogelijkheden, zullen de vakinhoudelijke ontwikkelingen waarschijnlijk de factor zijn met de grootste impact op de zorgvraag.

Op het gebied van de beleidsmatige ontwikkelingen speelt de budgettering van de zorg een belangrijke rol. Onduidelijk is in hoeverre de verwachte groei in de zorgvraag op basis van de vakinhoudelijke en sociaal-culturele ontwikkelingen zich kunnen vertalen in een daadwerkelijke groei van de klinisch genetische zorg.

De vraag is nu hoe de bovenstaande ontwikkelingen vertaald moeten worden in een verwachting over de totale groei in de zorgvraag. Het lijkt daarbij logisch om in eerste instantie uit te gaan van de groei die in de afgelopen jaren is gerealiseerd. De technische ontwikkelingen, die de motor zijn geweest van de grote toename in aantal adviesaanvragen in de afgelopen jaren, zullen immers in de komende jaren blijven doorgaan. Wanneer voor de midden variant uitgegaan wordt van de stijging die in de afgelopen jaren is gerealiseerd in het aantal complexe adviesaanvragen, ongeveer 7% per jaar, dan zal er in de komende 12 jaar sprake zijn van een groei van in totaal 125%.

In de jaren tussen 1991 en 1995 is er zelfs een groei van 14% geweest in het aantal adviesaanvragen voor complexe counseling. De midden-variant geeft derhalve nog een voorzichtige schatting van de mogelijke groei in de zorgvraag. Een hogere groei dan 7% per jaar is derhalve niet uitgesloten. Wanneer voor de hoge variant wordt uitgegaan van 10% per jaar, dan zal de totale groei in de komende 12 jaar gelijk zijn aan 215%. Daarnaast is het niet uitgesloten dat er een beperking in de groei ontstaat, met name door eventuele budgetbeperkingen. Wanneer voor de lage variant wordt uitgegaan van 4% groei per jaar in de komende 12 jaar, dan zal de totale groei beperkt blijven tot ongeveer 60%.

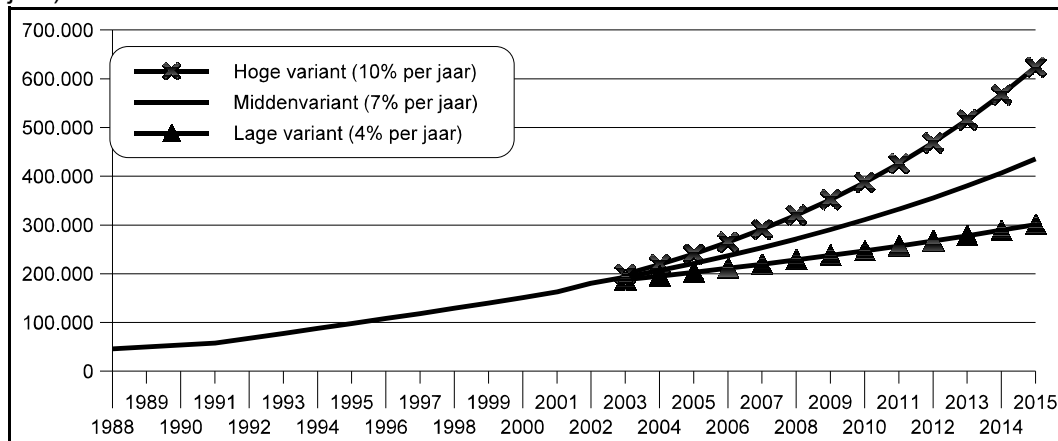
Deze verwachte groeipercentages zijn overigens iets hoger dan in de vorige raming zijn gehanteerd voor de situatie vanaf 1998 tot en met 2010. Op dit moment wordt uitgegaan van respectievelijk 4%, 7% of 10% per jaar als lage, midden of hoge variant, terwijl er in de vorige raming werd gerekend met 3,5%, 6% of 8% per jaar. De bijstelling naar boven heeft van doen met het feit dat de feitelijke ontwikkeling in de afgelopen 5 jaar ook groter is geweest.

Tabel 3.9: Verwachte ontwikkeling van de vraag naar klinisch genetische zorg tot 2010 en 2015 ten opzichte van 2003 (in procenten)

	Ontwikkeling 2003-2010	Ontwikkeling 2003-2015
Prognosevariant:		
Laag (4% per jaar)	± 30%	± 60%
Midden (7% per jaar)	± 60%	± 125%
Hoog (10% per jaar)	± 95%	± 215%

In figuur 3.3 zijn de ontwikkelingslijnen weergegeven die horen bij de drie varianten. Duidelijk is te zien dat alleen bij de hoogste variant een continuering van de groei van de afgelopen jaren is voorzien. In de middenvariant en lage variant zal er weliswaar groei zijn in de zorgvraag, maar deze zal minder sterk stijgen dan tot nu toe.

Figuur 3.3: Geschatte toekomstige ontwikkeling zorgvraag (in patiëntgebonden uren per jaar)



Een belangrijke vraag is nu hoeveel beroepsbeoefenaren er nodig zullen zijn per variant en in wat voor soort “skill-mix”. Daar zal vervolgens van worden afgeleid hoeveel klinisch genetici en genetisch consulenten moeten worden opgeleid. Dit gebeurt in de volgende hoofdstukken.

4 ONTWIKKELINGEN IN HET ZORGAANBOD

4.1 Inleiding

Zoals in hoofdstuk 1 werd vermeld, moeten in het kader van de arbeidsmarktmonitor de volgende vraagstellingen ten aanzien van het zorgaanbod worden beantwoord.

Vraagstellingen betreffende het werkproces:

- Wat is de ontwikkeling geweest in het werkproces van klinisch genetici, AGIO's en genetisch consulenten in de periode 1997-2002, zowel wat betreft de omvang van de werkweek (aantal FTE, aantal uur per FTE), als de invulling van de werkweek (tijd per patiënt, aandeel niet-patiëntgebonden tijd) en hoe zal de verwerkingscapaciteit zich tot 2015 gaan ontwikkelen?

Vraagstellingen betreffende de instroom:

- Wat is de ontwikkeling geweest in de instroom van klinisch genetici en genetisch consulenten in de periode 1997-2002, qua aantal personen, hun verwerkingscapaciteit en de lengte van de periode voordat men definitief werkzaam is als klinisch geneticus of consulent, en hoe zal de instroom zich tot 2015 gaan ontwikkelen?

Vraagstellingen betreffende de uitstroom:

- Wat is de ontwikkeling geweest in de uitstroom van klinisch genetici en genetisch consulenten in de periode 1997-2002, qua aantal personen, hun verwerkingscapaciteit, uitstroombestemming (zoals pensioen, een andere werkkring of het buitenland) en de leeftijd waarop ze uitstromen, en hoe zal de uitstroom zich tot 2015 gaan ontwikkelen?

Op dit moment staan voor de totale groep van werkzame klinisch genetici twee metingen ter beschikking, namelijk die van 1997 en van 2002. Door gegevens van beide jaren te vergelijken kan een indicatie verkregen worden van mogelijke ontwikkelingen in de opbouw van de beroepsgroep en in de verwerkingscapaciteit van de beroepsgroep. Door bovendien steeds te kijken naar verschillen tussen de jongere en de oudere specialisten kan tevens aangegeven worden of de nieuwe generatie specialisten verschilt van de oudere generaties.

4.2 Aanbod klinisch genetische zorg

In deze paragraaf zal eerst worden beschreven hoeveel personen er op dit moment in Nederland betrokken zijn bij de klinisch genetische zorg en hoe deze groepen eruit zien wat betreft geslacht en leeftijdsverdeling. Hierbij beperken wij ons tot de beroepsgroepen die direct betrokken zijn bij erfelijkheidsadviesing in een zogeheten klinisch genetisch centrum.

Vervolgens wordt gekeken naar het aantal dagdelen dat gewerkt wordt door deze beroepsgroepen en naar de tijdsbesteding aan erfelijkheidsadviesing en andere activiteiten binnen de klinische genetica.

4.2.1 Totaal aantal beroepsbeoefenaren

In de klinisch genetische centra zijn vijf verschillende beroepsgroepen direct betrokken bij de erfelijkheidsadviesing. Het gaat dan in de allereerste plaats om klinisch genetici. Dat zijn medisch specialisten met een opleiding gericht op de klinische genetica. Daarnaast gaat het om de arts-assistenten die nog bezig zijn met de opleiding tot klinisch geneticus: de zogeheten AGIO's (assistent-geneeskundige in opleiding) en AGIKO's (assistent-geneeskundige in opleiding tot klinisch onderzoeker). Ook zij leveren een belangrijke bijdrage aan de klinisch genetische zorg. Dit geldt ook voor de arts-assistenten die nog niet in opleiding zijn: de zogeheten AGNIO's. Naast de hiervoor genoemde groepen artsen, zijn er ook niet-artsen betrokken bij de klinisch genetische zorg. Het gaat dan om de genetisch consulenten en de genetisch consulenten in opleiding.

Tussen 1997 en 2002 is het aantal beroepsbeoefenaren in elk van de vijf onderscheiden groepen fors toegenomen. Het aantal klinisch genetici is bijvoorbeeld gestegen van 55 naar 73. Het gaat dan om een toename met 33%. Bij de andere beroepsgroepen is een nog veel grotere groei te zien. Het aantal AGIO's en AGIKO's is bijvoorbeeld met 88% gegroeid, van 17 naar 32 personen. Bij de genetisch consulenten is de toename zelfs 300% geweest.

Door de verschillende groeipercentages van de diverse groepen, zijn de relatieve verhoudingen ook veranderd. Was bijvoorbeeld in 1997 het aantal genetisch consulenten ten opzichte van het aantal klinisch genetici ongeveer 1 op 6 (9 ten opzichte van 55), in 2002 is dit inmiddels 1 op 2,5 (33 ten opzichte van 73). De in 1997 voorspelde relatieve verdubbeling van het aantal genetisch consulenten lijkt wat dat betreft inmiddels al gerealiseerd.

Tabel 4.1: Aantal werkzame personen naar beroepsgroep en meetmoment

	Meting 1997	Meting 2002	Toename
Klinisch genetici	55	73	33%
Klinisch genetici in opleiding (AGIO's en AGIKO's)	17	32	88%
Arts-assistenten niet in opleiding (AGNIO's)	12	17	42%
Genetisch consulenten	4	16	300%
Genetisch consulenten in opleiding	5	17	240%

Bron: NIVEL/VKGN vragenlijsten 1997 en 2002

4.2.2 Kenmerken van de beroepsbeoefenaren

Van de klinisch genetici is momenteel 66% vrouw, terwijl dit vijf jaar geleden 54% was (zie tabel 4.2). Het aandeel vrouwen blijkt sterk samen te hangen met de leeftijd. Van de klinisch genetici die nu jonger zijn dan 40 jaar, is 84% vrouw. Van degenen die nu tussen de 50 en 59 jaar oud zijn, is daarentegen maar 30% vrouw. Vijf jaar geleden was het aandeel vrouwen bij de leeftijdsgroep van 50-59 jaar zelfs nog pas 14%. Op basis van deze gegevens is te voorspellen dat in de komende jaren het aandeel vrouwen bij de werkzame klinisch genetici zal gaan stijgen, naar grofweg 75% binnen 10 jaar. Hoeveel deze stijging exact zal zijn, is echter op basis van deze gegevens nog niet precies te zeggen. Dat hangt namelijk onder andere af van de uitstroom van mannen en vrouwen in de komende jaren. Bovendien hangt het samen met de ontwikkeling in het aandeel vrouwen bij de arts-assistenten in opleiding.

Tabel 4.2: Aandeel vrouwen bij de responderende specialisten naar meetmoment en leeftijd

	Alle specialisten	w.v.			
		Jonger dan 40 jaar	40 tot 49 jaar	50 tot 59 jaar	60 jaar of ouder
Aandeel vrouwen in 1997	54,2%	66,7%	55,0%	14,3%	0,0%
Aandeel vrouwen in 2002	65,5%	84,2%	70,8%	30,0%	0,0%

Bron: NIVEL/VKGN vragenlijst voor klinisch genetici, 1997 en 2002

Bij de arts-assistenten in opleiding (de AGIO's en AGIKO's) is het aandeel vrouwen overigens enigszins dalend: van 85% in 1995, via 82% in 1997 naar 78% in 2002. Van de AGNIO's is het aandeel vrouwen momenteel 88%. Bij de genetisch consultants en de genetisch consultants in opleiding is het aandeel vrouwen 100%.

De leeftijdsopbouw van de groep werkzame klinisch genetici, blijkt in de afgelopen vijf jaar iets te zijn verouderd: het aandeel jonger dan 40 jaar is namelijk afgenomen. Was in 1997 nog 44% jonger dan 40 jaar, inmiddels is dat 35%. De afname van het aandeel jongeren is zowel bij de mannen als de vrouwen te zien.

Voor de toekomst mag een verdere veroudering van de beroepsgroep verwacht worden. Dit heeft onder andere van doen met het feit dat er weinig uitstroom zal zijn in verband met pensionering. Er zijn namelijk nog relatief weinig mensen met een pensioengerechtigde leeftijd.

Tabel 4.3: Leeftijdsverdeling bij de responderende specialisten naar meetmoment en geslacht

	Alle specialisten	w.v.			
		Jonger dan 40 jaar	40 tot 49 jaar	50 tot 59 jaar	60 jaar of ouder
Mannen in 1997	100,0%	31,8%	40,9%	27,3%	0,0%
Vrouwen in 1997	100,0%	53,8%	42,3%	3,8%	0,0%
Totaal in 1997	100,0%	43,8%	41,7%	14,6%	0,0%
Mannen in 2002	100,0%	15,8%	36,8%	36,8%	10,5%
Vrouwen in 2002	100,0%	44,4%	47,2%	8,3%	0,0%
Totaal in 2002	100,0%	34,5%	43,6%	18,2%	3,6%

Bron: NIVEL/VKGN vragenlijst voor klinisch genetici, 1997 en 2002

Bij de AGIO's en AGIKO's blijkt het merendeel (namelijk 56%) een leeftijd te hebben tussen 30 en 34 jaar. Ongeveer 20% is jonger dan 30 jaar en 24% is ouder dan 34 jaar. De arts-assistenten zullen naar eigen verwachting overigens gemiddeld ongeveer 35 jaar zijn bij afronding van de opleiding, met een spreiding van 33 tot en met 37 jaar voor ongeveer 80% van alle arts-assistenten.

Bij de start van de opleiding was men gemiddeld ongeveer 30. De feitelijke opleidingsduur is dus gemiddeld ongeveer 5 jaar. Dit is duidelijk langer dan de formele opleidingsduur, die immers 4 jaar bedraagt. Deels komt dit doordat een aantal AGIO's (ongeveer 20%) een parttime opleiding volgt. Voor hen duurt de opleiding meestal 5 jaar. Er zijn ook een

aantal arts-assistenten (en wel ongeveer 30%) die op een AGIKO-plaats zitten. De AGIKO's geven vaak aan dat hun opleidingstraject 6 jaar zal duren. Kennelijk is het dus niet zo dat verlengingen van de opleidingsduur door het eventueel volgen van een parttime opleiding of het hebben van een AGIKO-aanstelling, gecompenseerd worden door verkortingen van de opleidingsduur door het eventueel reeds als AGNIO gewerkt hebben in een klinisch genetisch centrum.

Bij het artsexamen waren de arts-assistenten gemiddeld ongeveer 26 jaar. De overgangsfase tussen het afleggen van het artsexamen en de start van de opleiding tot klinisch geneticus, duurt dus gemiddeld 4 jaar.

De genetisch consulenten en genetisch consulenten in opleiding zijn voor een groot deel (namelijk 44%) jonger dan 40 jaar. Verder heeft de leeftijdsgroep van 40-49 jaar een groot aandeel (namelijk eveneens 44%).

4.2.3 In- en uitstroom

De ontwikkeling van het aantal werkzame klinisch genetici wordt bepaald door zowel de instroom van nieuwe klinisch genetici als de uitstroom van oudere klinisch genetici. De nieuwe klinisch genetici zijn in de praktijk allemaal afkomstig van de Nederlandse opleiding, maar kunnen in theorie ook uit het buitenland afkomstig zijn. Binnen Europa hebben overigens alleen Groot-Brittannië en Duitsland een erkende opleiding tot klinisch geneticus. Bij de uitstroom gaat het voor het merendeel om klinisch genetici die met pensioen gaan, maar het kan eventueel ook gaan om personen die ander werk gaan doen, naar het buitenland gaan, of bijvoorbeeld arbeidsongeschikt raken.

In tabel 4.4 wordt voor de komende periode weergegeven hoe groot de in- en uitstroom zal zijn en hoe derhalve het totaal aantal beschikbare/werkzame klinisch genetici zich zal gaan ontwikkelen. Daarbij is voor wat betreft de instroom rekening gehouden met handhaving van het huidige aantal van 32 AGIO's klinische genetica. Gegeven de opleidingsduur van vier jaar, komt dit overeen met een instroom van 8 per jaar. Verder is voor wat betreft de instroom rekening gehouden met een aantal van nul klinisch genetici die vanuit het buitenland zullen komen.

Bij de uitstroom is rekening gehouden met de in 2002 opgegeven individuele wensen van de werkzame klinisch genetici voor wat betreft het moment waarop zij met pensioen willen gaan. Bovendien is uitgegaan van een niet-natuurlijk verloop van nul klinisch genetici. Voor de huidige en toekomstige AGIO's wordt in deze berekening dus aangenomen dat deze allemaal werkzaam willen zijn in een klinisch genetisch centrum.

Gegeven de veronderstellingen, zal het totaal aantal klinisch genetici dat beschikbaar komt, groeien van 73 aan het einde van 2002, via 95 aan het eind van het jaar 2004 en 128 aan het eind van het jaar 2009, tot 161 aan het eind van het jaar 2014. De relatieve sterke groei in de eerste drie jaar heeft van doen met het feit dat er tot eind 2004 waarschijnlijk nauwelijks uitstroom zal plaatsvinden vanuit de huidige groep van 73 werkzame klinisch genetici. Gegeven de pensioenwensen zal er pas vanaf het jaar 2005 sprake zijn van een substantiële uitstroom in verband met pensionering. In totaal wordt van 7 van de huidige 73 klinisch genetici verwacht dat zij tussen 1-1-2005 en 31-12-2009 met pensioen zullen gaan. Vervolgens wordt nog een uitstroom van in totaal 7 klinisch genetici verwacht tussen 1-1-2010 en 31-12-2014.

Tabel 4.4: In- en uitstroom van klinisch genetici van eind 2002 tot en met eind 2014, bij handhaving van de huidige opleidingscapaciteit van in totaal 32 AGIO's klinische genetica (en dus een instroom van 8 per jaar)

	1997 t/m 2001 (=5 jaar)	2002 t/m 2004 (=3 jaar)	2005 t/m 2009 (= 5 jaar)	2010 t/m 2014 (= 5 jaar)
Totaal aantal klinisch genetici aan het begin van elke periode	55	73	95	128
Instroom gedurende de periode <i>Gemiddelde instroom per jaar</i>	23 4,6	24 8,0	40 8,0	40 8,0
Uitstroom gedurende de periode <i>Gemiddelde uitstroom per jaar</i>	5 1,7	2 0,7	7 1,4	7 1,4
Totaal aantal klinisch genetici aan het einde van elke periode	73	95	128	161

Bijstelling van de opleidingscapaciteit kan overigens alleen nog effect sorteren voor het aantal instromers in de beroepsgroep in de jaren 2007 tot en met 2014. Indien op dit moment beslist zou worden om de instroom in de opleiding vanaf 2003 te beperken tot bijvoorbeeld 4 per jaar in plaats van 8, dan zullen er per 1 januari 2005 nog altijd 95 klinisch genetici zijn, maar per 1 januari 2010 zullen er dan geen 128, maar 112 klinisch genetici zijn. Voor de situatie in 2015 kan dan een aantal van 125 klinisch genetici verwacht worden, in plaats van 161. Een eventuele bijstelling van de opleidingscapaciteit vanaf 2003 naar 4 in plaats van 8 per jaar, heeft dus pas rond het jaar 2010 een wezenlijk effect op het beschikbare aantal klinisch genetici. Dit zelfde geldt ook voor een eventuele verhoging van de instroom per jaar.

Of een instroom van 8 klinisch genetici per jaar haalbaar is, hangt mede af van de "werkplannen" van de huidige AGIO's. Het blijkt dat alle huidige AGIO's aangeven dat zij van plan zijn om direct na afloop van de opleiding als klinisch geneticus in een klinisch genetisch centrum te gaan werken. Wat dat betreft hoeft dus geen rekening te worden gehouden met een "verlies" bij de overgang van de opleiding naar de arbeidsmarkt: bij bijvoorbeeld 8 AGIO's die de opleiding afronden, zullen er immers ook 8 nieuwe klinisch genetici beschikbaar komen.

Een instroom van 8 klinisch genetici hangt op de langere termijn ook samen met de vraag of er vanuit de basisartsen voldoende belangstelling bestaat om tot klinisch geneticus te worden opgeleid. Met de reeds in gang gezette uitbreiding van de instroom in andere vervolgopleidingen, kan de relatieve belangstelling voor klinische genetica wel eens kleiner worden dan tot nu toe. Daarbij komt dat de eis dat men moet promoveren, die vaak aan nieuwe AGIO's gesteld wordt, afschrikwekkend kan zijn. Tegelijkertijd geldt dat er door de recent verhoogde instroom in de studie geneeskunde, op termijn meer basisartsen komen, waardoor de haalbaarheid van continuering van 8 AGIO's per jaar groter lijkt te zijn geworden.

Een andere belangrijke ontwikkeling betreft de wens van klinisch genetici voor het moment van uitstroom. In de enquête is gevraagd met welke leeftijd men verwacht te stoppen met werken. Van de mannen geeft momenteel 53% daarbij 65 jaar als antwoord. Bij de vrouwen denkt 39% door te werken tot 65 jaar. Vijf jaar geleden gaf een nog iets groter deel van de mannen aan tot zijn 65^e jaar te zullen doorwerken.

Tabel 4.5: Verwachte uitstroomleeftijd van klinisch genetici naar meetmoment en geslacht

	< 58 jaar	58/59 jaar	60 jaar	61/62 jaar	63/64 jaar	65 jaar	> 65 jaar
Mannen in 1997	5%	0%	18%	14%	0%	59%	5%
Vrouwen in 1997	19%	12%	31%	0%	4%	35%	0%
Totaal in 1997	13%	6%	25%	6%	2%	46%	2%
Mannen in 2002	11%	0%	11%	11%	16%	53%	0%
Vrouwen in 2002	14%	3%	28%	17%	0%	39%	0%
Totaal in 2002	13%	2%	22%	14%	6%	44%	0%

Bron: Nivel/VKGN-enquête behoeftebeoordeling klinisch genetici 1997 en 2002

Vergelijkbaar met de in- en uitstroom van klinisch genetici, kan ook voor de genetisch consulenten nagegaan worden welk deel van de huidige groep nog zal werken in elk van de prognosejaren en hoeveel er vanuit de opleiding in zullen stromen. Omdat de groep genetisch consulenten echter een wat "dynamischer" groep is, zal ook voor degenen die nog moeten instromen rekening worden gehouden met een uitstroom. Van elke 16 mensen die worden opgeleid, vertrekt er namelijk waarschijnlijk grofweg één per jaar. Na 16 jaar is er dus niemand meer over.

Handhaving van een instroom van 8 per jaar geeft voor de komende jaren een groei in het aantal genetisch consulenten van 16 in 2002 naar 37 in 2005 (oftewel 21 meer in 3 jaar), 57 in 2010 (oftewel nog eens 20 meer in de volgende 5 jaar) en 65 in 2015 (oftewel nog eens 8 meer in de daarop volgende 5 jaar). Door de toenemende uitstroom, zal de groei in het aantal genetisch consulenten dus gaan afnemen.

Tabel 4.6: In- en uitstroom van genetisch consulenten van eind 2002 tot en met eind 2014, bij handhaving van de huidige opleidingscapaciteit van in totaal 16 genetisch consulenten in opleiding (en dus een instroom van 8 per jaar)

	1997 t/m 2001 (=5 jaar)	2002 t/m 2004 (=3 jaar)	2005 t/m 2009 (= 5 jaar)	2010 t/m 2014 (= 5 jaar)
Totaal aantal genetisch consulenten aan het begin van elke periode	4	16	37	57
Instroom gedurende de periode <i>Gemiddelde instroom per jaar</i>	16 3,2	25 8,3	40 8,0	40 8,0
Uitstroom gedurende de periode <i>Gemiddelde uitstroom per jaar</i>	4 0,8	4 1,3	20 4,0	32 6,4
Totaal aantal genetisch consulenten aan het einde van elke periode	16	37	57	65

4.3 Huidige aansluitingsproblemen bij het zorgaanbod

Vergelijkbaar met de situatie voor wat betreft de zorgvraag, kan ook gekeken worden of er wellicht op dit moment reeds aansluitingsproblemen zijn met betrekking tot het zorgaanbod. Daarbij gaat het onder andere om het bestaan van een arbeidsreserve als indicatie van overschotten en het bestaan van vacatures als indicatie van tekorten.

In het behoefteramingsrapport van 1997 werd geconstateerd dat er op dat moment één klinisch geneticus was die niet werkzaam was, maar dat op korte termijn wel wilde zijn. In het bestand van responderende klinisch genetici van 2002 is geen enkele persoon gevonden die op dat moment niet werkzaam was, maar wel op korte termijn weer werkzaam wilde zijn. De relatief grote toename van klinisch genetici tussen 1997 en 2002 (van 55 naar 73 personen) is kennelijk gepaard gegaan met een uitbreiding van het aantal mogelijkheden om te werken als klinisch geneticus en er zijn op basis hiervan dus geen aanwijzingen voor een overschot aan klinisch genetici.

In het behoefteramingsrapport van 1997 werd verder geconstateerd dat er in totaal ongeveer voor 1,2 FTE aan uitbreidingsvacatures waren, ten opzichte van een totaal van 47 FTE. Dit betekent dat er op dat moment in feite dus ongeveer 3% meer klinisch genetici hadden kunnen werken. In 2002 is via de centra-vragenlijsten in totaal slechts 1 FTE aan uitbreidingsvacatures gemeld. Ook was er voor 1 FTE een uitbreidingsvacature voor het aantal AGIO's. De huidige uitbreidingsvraag is dus vrij klein. Er waren daarnaast nog voor twee FTE aan vervangingsvacatures voor klinisch genetici, 1 FTE vervangingsvacature voor een AGNIO en 1 FTE vervangingsvacature voor een consulent. Ook het totaal aantal vervangingsvacatures is op dit moment dus niet erg groot.

Aan de verschillende respondentgroepen is nog gevraagd of men uitbreiding van het aantal werkzame personen wenselijk acht. En of men de eventueel gewenste uitbreiding ook haalbaar acht. Daarbij blijkt dat het overgrote deel van de respondenten van mening is dat er voor één of meer beroepsgroepen één of meer mensen bij moeten komen. Van de specialisten is 80% en bij de arts-assistenten en genetisch consulenten is zelfs meer dan 90% van mening dat uitbreiding van het aantal werkzame personen in één of meer van de onderscheiden beroepsgroepen gewenst is.

Men is niet erg optimistisch over de kans dat de uitbreidingswens gerealiseerd kan worden. Van degenen die uitbreiding wensen denkt namelijk iets meer dan de helft dat dit niet haalbaar zal zijn. Budgetbeperkingen worden daarbij het meest genoemd als reden waarom de gewenste uitbreiding waarschijnlijk niet haalbaar zal blijken te zijn. Daarnaast wordt vaak gewezen op een tekort aan beschikbare mensen om de uitbreiding te realiseren.

Tabel 4.7: Wensen en geschatte realisatiemogelijkheden voor uitbreiding van het aantal werkzame personen naar respondentgroep

	Specia- listen	Assis- tenten	Genetisch consu- lenten
Is uitbreiding van het aantal werkzame personen gewenst?			
Nee	20%	8%	5%
Ja	80%	92%	95%
<i>Totaal</i>	<i>100%</i>	<i>100%</i>	<i>100%</i>
Zo ja, is de gewenste uitbreiding haalbaar?			
Nee	51%	52%	56%
Ja	49%	48%	44%
<i>Totaal</i>	<i>100%</i>	<i>100%</i>	<i>100%</i>

Bron: NIVEL/VKGN vragenlijsten 2002

Men is ook gevraagd aan te geven voor welke beroepsgroep men uitbreiding van het aantal werkzame personen wenselijk vindt en met hoeveel FTE men die beroepsgroep uitgebreid wil zien.

Zowel 50% van de specialisten als 60% van de arts-assistenten en 52% van de genetisch consulenten zijn van mening dat uitbreiding van het aantal klinisch genetici in hun centrum gewenst is. Degenen die uitbreiding wenselijk vinden, hebben daarbij meestal een uitbreiding met 1 of 2 FTE voor ogen. Dat zou neerkomen op uitbreiding van het aantal FTE van klinisch genetici per centrum van ongeveer 7 FTE nu naar 8 FTE als de uitbreidingswens gerealiseerd wordt. Gemiddeld is men dus van mening dat er op dit moment reeds ongeveer 14% meer klinisch genetici werkzaam zouden moeten zijn.

Uitbreiding van het aantal werkzame personen wordt verder vooral gewenst ten aanzien van de genetisch consulenten. Zowel 50% van de specialisten als 40% van de arts-assistenten en 61% van de genetisch consulenten zijn van mening dat uitbreiding van het aantal genetisch consulenten in hun centrum gewenst is. Opnieuw gaat het meestal om een gewenste uitbreiding met 1 of 2 FTE. Grofweg is dit te vertalen naar een uitbreiding van het aantal FTE van genetisch consulenten per centrum van 4 FTE nu naar 5 FTE als de uitbreidingswens gerealiseerd wordt. Gemiddeld is men dus van mening dat er op dit moment reeds ongeveer 20% meer genetisch consulenten werkzaam zouden moeten zijn.

Voor wat betreft de verschillende onderscheiden groepen arts-assistenten (AGIO's, AGIKO's en AGNIO's) blijkt dat een relatief kleiner deel van de respondenten van mening is dat een van deze beroepsgroepen moeten worden uitgebreid.

Tabel 4.8: Wensen voor uitbreiding van het aantal werkzame personen naar beroepsgroep en respondentgroep

	Specia- listen	Assis- tenten	Genetisch consu- lenten
Aandeel respondenten dat uitbreiding nodig vindt van het aantal:			
Klinisch genetici	50%	60%	52%
AGIO's	36%	20%	17%
AGIKO's	14%	8%	0%
AGNIO's	20%	28%	17%
Genetisch consulenten	50%	40%	61%

Bron: NIVEL/VKGN vragenlijsten 2002

Naast het kijken naar de omvang van de arbeidsreserve of openstaande vacatures als indicatoren voor aansluitingsproblemen, kan de omvang van het vertrek naar het buitenland of de instroom vanuit het buitenland eveneens gebruikt worden als indicatoren voor aansluitingsproblemen. Van de personen die in de afgelopen vijf jaren van de opleiding zijn gekomen en hebben gerespondeerd op de vragenlijst, was er geen enkele die naar het buitenland is gegaan. Tegelijkertijd zijn er 2 specialisten vanuit het buitenland naar Nederland gekomen om hier te werken als klinisch geneticus. Het betreft overigens in beide gevallen specialisten die niet formeel als klinisch geneticus zijn opgeleid.

Een derde type indicatoren voor aansluitingsproblemen betreft het eventueel minder of meer werken dan men wenselijk vindt. Bij een relatief groot aanbod aan klinisch genetici die willen gaan werken, kan het voorkomen dat mensen deeltijdbanen accepteren terwijl men eigenlijk full-time zou willen werken. Andersom kan een relatief klein aanbod aan klinisch genetici er toe leiden dat men, om alle patiënten te helpen, meer uren moet werken dan men wenst. In het behoeftaramingsrapport van 1997 is reeds gebleken dat er

veel meer gewerkt wordt dan men zou doen als men de vrije keus zou hebben. Voor zover er aansluitingsproblemen zijn, uiten deze zich vooral in een discrepantie tussen feitelijke en gewenste arbeidsuren en dit wijst op een relatief tekort. Daar wordt in de komende paragraaf uitgebreid op ingegaan.

4.4 Werktijd per beroepsbeoefenaar

4.4.1 Aantal FTE

In tabel 4.6 is te zien dat de gemiddelde klinisch geneticus in 2002 een aanstelling had van 0,81 FTE. Daarbij hebben de mannen een gemiddelde omvang van de formele werkbelasting van 0,89 FTE, terwijl vrouwen een gemiddelde aanstelling van 0,77 FTE hebben. In 1997 was het gemiddelde van zowel de mannen als de vrouwen duidelijk wat hoger. Het in deeltijd werken is dus, conform de verwachting uit 1997, toegenomen. Het gemiddelde aantal FTE per klinisch geneticus is op dit moment echter nog niet gelijk aan de gewenste omvang zoals uitgesproken in 1997 door de toenmalige respondenten. Mannen werken nu immers 0,89 FTE, terwijl de mannen toen een gemiddelde van 0,86 FTE voor ogen hadden voor de toekomst. Bij de vrouwen gaat het om een huidige gemiddelde van 0,77 FTE versus een indertijd uitgesproken wens voor 0,73 FTE. Inmiddels wensen met name de mannelijke klinisch genetici een nog iets verdere teruggang in het aantal FTE. Men wil nu het liefst 0,83 FTE gaan werken, terwijl dit in 1997 nog 0,86 FTE was. In 1997 werkte men feitelijk 0,94 FTE en inmiddels is dit 0,89 FTE.

Tabel 4.9: Feitelijke en gewenste aantal FTE van de responderende specialisten naar geslacht, meetmoment en leeftijd

	Alle specialisten		w.v.			
	Feitelijk	Gewenst	Jonger dan 40 jaar		40 jaar of ouder	
	Feitelijk	Gewenst	Feitelijk	Gewenst	Feitelijk	Gewenst
mannen in 1997	0,94	0,86	0,95	0,84	0,93	0,87
vrouwen in 1997	0,80	0,73	0,90	0,77	0,69	0,68
Totaal in 1997	0,86	0,79	0,91	0,79	0,83	0,79
mannen in 2002	0,89	0,83	0,87	0,87	0,89	0,83
vrouwen in 2002	0,77	0,72	0,76	0,68	0,77	0,75
Totaal in 2002	0,81	0,76	0,78	0,71	0,83	0,79

Bron: NIVEL/VKGN vragenlijst voor klinisch genetici, 1997 en 2002

Bij de arts-assistenten zeggen vrijwel alle mannen dat zij straks fulltime willen gaan werken. Bij de vrouwen zijn er daarentegen veel die straks het liefst een aanstelling van bijvoorbeeld 0,8 FTE hebben. Gemiddeld willen de arts-assistenten straks 0,81 FTE gaan werken als klinisch geneticus. Dit komt overeen met het huidige feitelijke gemiddelde van de specialisten.

In overleg met de begeleidingscommissie is besloten om voor de situatie in 2010 en 2015 in drie scenario's uit te gaan van de door de responderende specialisten uitgesproken wens voor wat betreft het aantal FTE. Voor de prognose is dus in drie van de vier scenario's uitgegaan van een daling tot 0,76 FTE.

Om een daling van 0,81 FTE naar 0,76 FTE op te vangen, zijn in principe 6,6% meer klinisch genetici nodig (want $(0,81-0,76) / 0,76 = 0,066$). In plaats van 73 personen die

samen 59 FTE werken ($73 \cdot 0,81 = 59,13$), zijn dan immers 78 personen nodig om de zelfde hoeveelheid van 59 FTE aan zorg te verlenen ($78 \cdot 0,76 = 59,28$).

4.4.2 Aantal uur per FTE

De feitelijke en gewenste omvang van de werkweek in termen van het aantal uur per week per FTE wordt vermeld in tabel 4.10. Gemiddeld blijkt men feitelijk ongeveer 50 uur per FTE te werken. Mannen blijken daarbij één uur meer te werken op fulltime basis, dan vrouwen: namelijk 50,9 uur versus 49,7 uur. In 1997 was het gemiddelde aantal uur per FTE iets lager. Dit geldt vooral voor vrouwen. Zij werkten in 1997 namelijk 47,5 uur per FTE, tegenover 49,7 uur per FTE in 2002.

Men blijkt gemiddeld een voorkeur te hebben voor een teruggang naar ongeveer 43 uur per week per FTE. Dit is vergelijkbaar met de situatie in 1997.

Tabel 4.10: Feitelijke en gewenste aantal uur per FTE van de responderende specialisten naar geslacht, meetmoment en lengte van de werkzame periode

	Alle specialisten		w.v.			
	Feitelijk	Gewenst	Jonger dan 40 jaar		40 jaar of ouder	
	Feitelijk	Gewenst	Feitelijk	Gewenst	Feitelijk	Gewenst
mannen in 1997	50,2	45,7	49,3	45,0	50,9	46,3
vrouwen in 1997	47,5	41,6	48,6	42,3	46,3	40,2
Totaal in 1997	48,8	43,5	48,9	43,4	48,7	45,2
mannen in 2002	50,9	44,9	48,3	46,3	51,3	44,6
vrouwen in 2002	49,7	42,0	49,5	41,8	49,9	42,4
Totaal in 2002	50,1	42,6	49,2	42,5	50,4	43,4

Bron: NIVEL/VKGN vragenlijst voor klinisch genetici, 1997 en 2002

De arts-assistenten is ook gevraagd hun wensen omtrent het aantal werkuren. Omgekeerd op fulltime basis komt dit voor zowel de mannen als de vrouwen neer op 43 uur per week per FTE. Dit is dus gelijk aan de wensen van de specialisten.

In de behoefteeraming van 1997 was in overleg met de begeleidingscommissie rekening gehouden met een eventuele teruggang in het aantal uur per week per FTE van 49 uur naar 45 uur. Van deze verwachting is echter nog geen realisering zichtbaar: men blijkt nu op fulltime basis zelfs iets meer te werken dan vijf jaar geleden. Men blijft daarentegen wel van mening dat de norm voor een fulltimer naar beneden moet.

De informatie in het huidige rapport geeft verder geen sterke onderbouwing voor een eventuele "autonome" ontwikkeling in de arbeidstijd. Het ontbreken van verschillen in de uren per FTE tussen mannen en vrouwen en tussen jongeren en ouderen betekent bovendien dat er, in tegenstelling tot de situatie voor wat betreft het aantal FTE, geen autonome ontwikkeling is te verwachten in de arbeidstijdnormering op basis van de nieuwe instroom van specialisten.

Als de feitelijke werktijd alsnog teruggaat van 50 uur naar 45 uur per week per FTE, dan moet het aantal klinisch genetici met 11,1% groeien om een zelfde hoeveelheid zorg te kunnen leveren.

4.4.3 Aandeel niet-patiëntgebonden werktijd

De tijd die per klinisch geneticus beschikbaar is voor patiëntenzorg wordt niet alleen bepaald door de totale omvang van de werktijd (via het aantal FTE en het aantal uur per FTE), maar tevens door de tijdsbesteding. De verdeling van de werktijd over patiëntgebonden en niet-patiëntgebonden activiteiten is daarbij de meest relevante maat. Er zijn namelijk een aantal ontwikkelingen die er voor kunnen zorgen dat klinisch genetici meer tijd per week moeten besteden aan zaken als management en nascholing, waardoor er minder tijd over blijft voor de patiëntenzorg. Door na te gaan of er in de toekomst verschuivingen zijn te verwachten in het aandeel niet-patiëntgebonden werktijd, kan onafhankelijk van de ontwikkelingen in de omvang van de werktijd ook nog rekening gehouden worden met ontwikkelingen in de tijdsbesteding.

Tabel 4.11 geeft het aandeel niet-patiëntgebonden werktijd van de respondenten. De klinisch genetici blijken momenteel ongeveer 36% van de tijd aan niet-patiëntgebonden werk te besteden. In 1997 was het aandeel niet-patiëntgebonden werktijd nog 38%. Deze daling is het resultaat van het feit dat men, voorzover men tussen 1997 en 2002 minder is gaan werken, relatief gezien vooral de niet-patiëntgebonden werktijd heeft gereduceerd. Van de patiëntgebonden uren is namelijk "maar" 1,6 uur afgegaan (van 25,8 naar 24,2 uur), terwijl van de niet-patiëntgebonden uren 2,2 uur is afgegaan (van 16,0 naar 13,8 uur).

Tabel 4.11: Aantal werkuren per activiteit van de responderende specialisten naar meetmoment

	Meting 1997		Meting 2002	
	Aantal uur per week	Perc.	Aantal uur per week	Perc.
Patiëntgebonden activiteiten				
Erfelijkheidsadviesing	25,8	62%	24,2	64%
<i>Subtotaal patiëntgebonden</i>	25,8	62%	24,2	64%
Niet-patiëntgebonden activiteiten				
Onderwijs	3,3	8%	2,1	6%
Onderzoek	5,3	13%	4,6	12%
Management	3,1	7%	3,6	9%
Referaten/literatuur	3,0	7%	2,4	6%
Eigen voordrachten	1,3	3%	1,1	3%
<i>Subtotaal niet-patiëntgebonden</i>	16,0	38%	13,8	36%
Totaal	41,8	100%	38,0	100%

Bron: NIVEL/VKGN vragenlijst voor klinisch genetici, 1997 en 2002

In de behoefteeraming van 1997, was voor het jaar 2010 uitgegaan van een stijging van het aandeel niet-patiëntgebonden tijd tot 42%. Inmiddels blijkt de feitelijke ontwikkeling juist tegengesteld te zijn: het aandeel is immers gedaald.

In overleg met de begeleidingscommissie is daarom uitgegaan van een constant blijven van het aandeel niet-patiëntgebonden werktijd.

Ook voor de arts-assistenten is zowel in 1997 als 2002 nagegaan hoe de werktijd is verdeeld over verschillende activiteiten. Daarbij is overigens een iets andere indeling van niet-patiëntgebonden activiteiten gebruikt. In plaats van de rubrieken "management", "referaten/literatuur" en "eigen voordrachten", is bij de arts-assistenten gevraagd naar "overige niet-patiëntgebonden activiteiten".

Opvallend is dat de werktijd van de arts-assistenten in opleiding die aan onderzoek wordt besteed aanzienlijk is opgelopen: van bijna 3 uur per week in 1997 naar bijna 9 uur per

week in 2002, oftewel een stijging met 6 uur! Dit is deels ten koste gegaan van de tijd die aan erfelijkheidsadviesing wordt besteed. Die is namelijk met ongeveer 4 uur gedaald van 35,5 uur naar 31,3 uur per week. De stijging in het aantal uur voor onderzoek is echter ook ten koste gegaan van de vrije tijd. Men is namelijk ongeveer 2,5 uur meer gaan werken. In 1997 bedroeg de totale werktijd 42,6 uur per week, terwijl men in 2002 een gemiddelde werkweek van 45 uur heeft gerapporteerd.

Tabel 4.12: Aantal werkuren per activiteit van de responderende arts-assistenten in opleiding naar meetmoment

	Meting 1997		Meting 2002	
	Aantal uur per week	Perc.	Aantal uur per week	Perc.
Patiëntgebonden activiteiten				
Erfelijkheidsadviesing	35,5	83%	31,3	70%
<i>Subtotaal patiëntgebonden</i>	<i>35,5</i>	<i>83%</i>	<i>31,3</i>	<i>70%</i>
Niet-patiëntgebonden activiteiten				
Onderwijs	3,4	8%	3,8	8%
Onderzoek	2,7	6%	8,7	19%
Overig niet-patiëntgebonden	1,0	2%	1,3	3%
<i>Subtotaal niet-patiëntgebonden</i>	<i>7,1</i>	<i>17%</i>	<i>13,8</i>	<i>31%</i>
Totaal	42,6	100%	45,0	100%

Bron: NIVEL/VKGN vragenlijst voor klinisch genetici in opleiding, 1997 en 2002

4.4.4 Overige tijdsaspecten

Aan de klinisch genetici en de genetisch consulenten is nog gevraagd hoeveel tijd per week ze besteden aan verschillende vakgebieden. Deze vragen zijn niet gesteld aan de arts-assistenten of de genetisch consulenten in opleiding.

Bij de klinisch genetici blijkt dysmorfologie het vakgebied te zijn waar de meeste werktijd aan gespendeerd wordt, namelijk 31% van de patiëntgebonden werktijd. Dit wordt gevolgd door de oncogenetica, met 22% van de werktijd. De andere vakgebieden nemen naar schatting van de klinisch genetici gemiddeld ieder nog een aandeel van 10 á 16% van de werktijd. Bij de genetisch consulenten is de oncogenetica met een aandeel van 60% duidelijk het vakgebied waar de meeste werktijd in gaat zitten.

Tabel 4.13: Aantal patiëntgebonden werkuren per vakgebied in 2002

	Specialisten		Genetisch consulenten	
	Aantal uur per week	Perc.	Aantal uur per week	Perc.
Patiëntgebonden activiteiten				
Oncogenetica	5,5	22%	14,7	60%
Prenatale diagnostiek	2,5	10%	3,0	12%
Neurogenetica	2,9	12%	0,4	2%
Cytogenetica	2,1	9%	0,4	2%
Dysmorfologie	7,5	31%	1,4	6%
Overig	4,0	16%	4,5	18%
Totaal patiëntgebonden	24,5	100%	24,4	100%

Bron: NIVEL/VKGN vragenlijst voor klinisch genetici en genetisch consulenten, 2002

4.5 Conclusie

Voor wat betreft het aanbod moet in eerste instantie rekening gehouden worden met een uitstroom van 9 klinisch genetici tot 2010 en vervolgens nog een uitstroom van 7 klinisch genetici in de periode van 2010 tot 2015. Als uitgegaan wordt van een instroom van 8 klinisch genetici per jaar, dan groeit het aantal klinisch genetici van 73 in 2002 naar ongeveer 128 in 2010 en 161 in 2015.

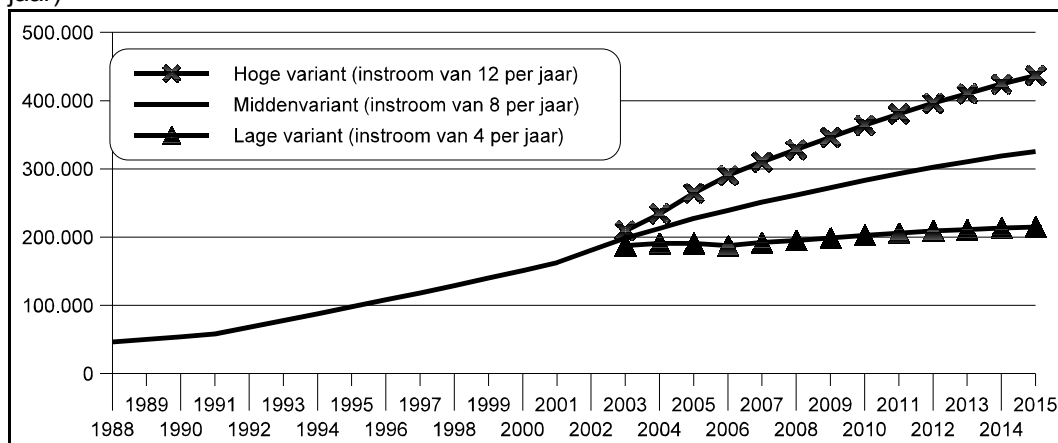
Verder moet rekening gehouden worden met ontwikkelingen in de werktijd per klinisch geneticus en de tijdsbesteding. In onderstaande tabel is nog eens samengevat wat de benodigde groei is in het aantal klinisch genetici in verband met de veronderstelde ontwikkelingen in zowel het deeltijdwerken, de arbeidstijdnormalisering en het aandeel niet-patiëntgebonden activiteiten.

Tabel 4.14: Benodigde groei in het aantal klinisch genetici per aanbodfactor

Daling werktijd van 0,81 FTE naar 0,76 FTE	6,6%
Daling werktijd van 50 naar 45 uur per FTE	11,1%
Toename niet-patiëntgebonden activiteiten (constant)	0,0%

Naast het aanbod van klinisch genetici, moet expliciet rekening gehouden worden met de zorg die verleend wordt door arts-assistenten én genetisch consulenten. Als uitgegaan wordt van een vaste verhouding van 1 nieuwe AGNIO én 1 nieuwe consulent in opleiding voor elke nieuwe AGIO, en alle andere factoren worden constant verondersteld, dan zal het aanbod aan zorg gaan groeien van 181.000 uur in het jaar 2002 naar ongeveer 325.000 uur in het jaar 2015. Als de instroom terug wordt gebracht tot 4 nieuwe AGIO's per jaar, dan zal het aanbod aan zorg zich al snel stabiliseren op ongeveer 210.000 uur. Bij een uitbreiding tot bijvoorbeeld 12 nieuwe AGIO's per jaar, zal het aanbod aan patiëntgebonden werkuren groeien tot 430.000 uur.

Figuur 4.1: Geschatte toekomstige ontwikkeling zorgaanbod (in patiëntgebonden uren per jaar)



De rationale voor het, in de hier gepresenteerde prognoses van het toekomstige aanbod, laten instromen van 1 nieuwe AGNIO voor elke nieuwe AGIO, komt voort uit het feit dat de nieuwe AGIO's in het algemeen eerst als AGNIO hebben gewerkt. Gemiddeld is men eerst twee jaar AGNIO voordat men, vier jaar lang, AGIO wordt. Deze verhouding is ook terug te zien in het huidige totale aantal AGNIO's en AGIO's: er zijn nu 17 AGNIO's en 32 AGIO's. Dit komt overeen met een instroom van 8 AGNIO's én 8 AGIO's per jaar.

De rationale voor het, in de hier gepresenteerde prognoses van het toekomstige aanbod, laten instromen van 1 nieuwe genetisch consulent voor elke nieuwe AGIO, is ingegeven door de omvang van de huidige instroom in enerzijds de groep klinisch genetici in opleiding en anderzijds de groep genetisch consulenten in opleiding. In beide opleidingen is de huidige instroom ongeveer 8 per jaar. Voor de prognoses is vervolgens uitgegaan van het idee dat als er een relatief hoge groei van het aantal klinisch genetici nodig is, dat er dan een extra hoge groei in het genetisch consulenten nodig is. Dit kan bij een 1 op 1 verhouding in de instroom bereikt worden. De verhouding tussen het aantal klinisch genetici en genetisch consulenten (nu 2,5 op 1), zal dan namelijk meer of minder snel veranderen in de richting van een verhouding van 1 op 1. Die 1 op 1 verhouding tussen het aantal werkzame klinisch genetici en genetisch consulenten zal overigens bij een instroom van 1 op 1 feitelijk toch niet gehaald worden, omdat de relatieve uitstroom van genetisch consulenten hoger ligt dan bij de klinisch genetici.

In het jaar 2002 werd overigens naar schatting 43% van alle uren zorgvraag door de klinisch genetici geleverd, 38% door de arts-assistenten (AGIO's én AGNIO's) en 19% door de genetisch consulenten (inclusief degenen die nog in opleiding zijn). In 1997 was de verdeling van de geleverde zorgvraag nog 53% door de klinisch genetici, 39% door de arts-assistenten en 8% door de genetisch consulenten.

Bij een instroom van 8 nieuwe assistenten en consulenten per jaar, zal in 2010 48% van alle beschikbare hoeveelheid uren zorg door klinisch genetici worden geleverd, 24% door de arts-assistenten en 28% door de genetisch consulenten. In 2015 zou het dan gaan om 52% van de zorg die door klinisch genetici wordt geleverd, 21% door de arts-assistenten en 27% door consulenten.

Wordt de instroom gehalveerd tot 4 per jaar voor zowel de arts-assistenten als de genetisch consulenten, dan zal een groter deel van de zorg door klinisch genetici worden geleverd: 59% in plaats van 48% in 2010 en 62% in plaats van 52% in 2015. Voor de arts-assistenten zal het aandeel in de zorg dan 17% zijn in 2010 en 16% in 2015. Voor de genetisch consulenten blijft dan een aandeel van 24% in 2010 en 22% in 2015.

Wordt de instroom voor zowel de arts-assistenten als de genetisch consulenten verhoogd tot 12 per jaar, dan zal het aandeel in de zorg voor de klinisch genetici uitkomen op 42% in 2010 en 47% in 2015. Voor de arts-assistenten wordt het aandeel dan 29% in 2010 en 24% in 2015. Voor de genetisch consulenten geldt in deze situatie een aandeel van 29% in de zorg voor zowel 2010 als 2015.

Naast de hierboven gepresenteerde resultaten voor het aanbod in 2010 en 2015 bij een 1:1-verhouding voor wat betreft de instroom van nieuwe klinisch genetici in opleiding (AGIO's) en nieuwe genetisch consulenten in opleiding (GCIO's), zijn ook nog berekeningen gemaakt over de ontwikkeling in het aanbod bij een 2:1-verhouding en een 1:2-verhouding. Daarbij is gebleken dat het totale aanbod van patiëntgebonden uren zoals bereikt wordt bij handhaving van de instroom van zowel 8 AGIO's als 8 GCIO's per jaar, ook bereikt kan worden bij een instroom van ongeveer 6 AGIO's en 12 GCIO's per jaar of bij een instroom van ongeveer 10 AGIO's en 5 GCIO's per jaar. Verder is gebleken dat het totale aanbod van patiëntgebonden uren zoals bereikt wordt bij verhoging van de instroom tot zowel 12 AGIO's als 12 GCIO's per jaar, ook bereikt kan worden bij een

instroom van ongeveer 9 AGIO's en 18 GCIO's per jaar of bij een instroom van ongeveer 14,5 AGIO's en 7,5 GCIO's per jaar.

Er is overigens ook nog nagegaan wat de consequenties zijn van een eventuele terugloop in het aantal AGNIO's. Als de instroom van AGNIO's in de toekomst tot nul reduceert, dan moeten er per jaar zowel 1 á 2 AGIO's als 1 á 2 GCIO's extra worden opgeleid om deze terugloop te compenseren. Het totale aanbod aan patiëntgebonden uren per jaar dat in het prognosejaar 2015 verkregen wordt met een instroom vanaf nu van bijvoorbeeld 6 AGIO's, 6 AGNIO's en 6 GCIO's per jaar, kan namelijk ook verkregen worden met een instroom van ongeveer 7 AGIO's en 7 GCIO's per jaar. Voor een aanbod zoals verkregen wordt bij een instroom van 19 AGIO's, 19 AGNIO's en 19 GCIO's per jaar, gaat het dan om een instroom van 21 AGIO's en 21 GCIO's per jaar.

Omdat AGNIO's relatief veel patiëntgebonden uren maken, moeten er in totaal meer personen in de andere beroepsgroepen komen dan er aan AGNIO's wegvallen. In het geval van een aanbod zoals bereikt wordt bij een instroom van 19 AGIO's, 19 AGNIO's en 19 GCIO's per jaar, zijn er in het prognosejaar 38 AGNIO's werkzaam. Om dit aantal van 38 AGNIO's te compenseren, zijn in totaal ongeveer 50 andere personen nodig, namelijk 21 klinisch genetici, 9 AGIO's, 16 genetisch consulenten én 4 GCIO's.

5 VERGELIJKING TUSSEN VRAAG EN AANBOD IN 2010 EN 2015

In dit hoofdstuk worden de prognoses gepresenteerd voor de situatie per 1 januari 2010 én 1 januari 2015. Daartoe is een drietal scenario's opgesteld die van elkaar verschillen voor wat betreft de gehanteerde veronderstellingen over het gemiddelde aantal FTE en het aantal uren per FTE. Per scenario is voorts nog gewerkt met een drietal varianten voor wat betreft de veronderstelling over de groei in de zorgvraag.

De resultaten geven aan hoe groot het aantal AGIO's moet zijn dat vanaf 2003 per jaar wordt opgeleid om, gegeven de veronderstellingen, vraag en aanbod in 2010 of 2015 in evenwicht te brengen. Tevens wordt aangegeven hoe groot het totale aantal klinisch genetici, AGIO's, AGNIO's, genetisch consulenten en genetisch consulenten in opleiding (GCIO's) moet zijn.

Voor elk van de in dit hoofdstuk gepresenteerde scenario's wordt uitgegaan van een constant aantal nieuwe AGNIO's en nieuwe genetisch consulenten in opleiding per nieuwe AGIO. Dit betekent dat er in een situatie dat er bijvoorbeeld twee keer zo veel AGIO's zullen komen, er in principe ook twee keer zo veel nieuwe AGNIO's moeten worden aangenomen én twee keer zo veel genetisch consulenten met de opleiding moeten beginnen.

In een bijlage is overigens nog aangegeven hoeveel klinisch genetici en genetisch consulenten per jaar moeten worden opgeleid als wordt uitgegaan van een 2:1- of een 1:2-verhouding in plaats van de in dit hoofdstuk gepresenteerde 1:1-verhouding.

Tevens is nagegaan wat de consequentie zijn als de instroom van AGNIO's vanaf nu tot nul zou reduceren.

Scenario 1: demografische/epidemiologische/sociaal-culturele/vakinhoudelijke ontwikkelingen

In het eerste scenario wordt alleen rekening gehouden met een drietal varianten voor wat betreft de groei in de zorgvraag op basis van een combinatie van demografische, epidemiologische, sociaal-culturele en vakinhoudelijke ontwikkelingen. Verder zijn in dit scenario alle andere factoren constant gehouden.

In de lage variant wordt uitgegaan van een stijging van 30% in de zorgvraag tot 2010 en 60% tot 2015. De midden variant gaat uit van een stijging met respectievelijk 60% in de zorgvraag tot 2010 en 125% tot 2015 en voor de hoge variant wordt uitgegaan van een stijging van 95% tot 2010 en 215% tot 2015. Deze verwachtingen over de stijging van de zorgvraag in de komende 12 jaar, corresponderen met een jaarlijkse groei van 4% voor de lage variant, 7% voor de midden-variant en 10% voor de hoge variant. De midden variant komt overeen met de groei in het aantal adviesaanvragen voor complexe counseling van de afgelopen jaren. In de 4 jaren daarvoor is er zelfs een groei van 14% geweest in het aantal adviesaanvragen voor complexe counseling. De midden-variant geeft derhalve nog een voorzichtige schatting van de mogelijke groei in de zorgvraag.

Voor een groei volgens de middenvariant van ongeveer 60% in de zorgvraag tot 2010, zouden er bij de voor dit scenario gehanteerde veronderstellingen in de komende jaren gemiddeld 9,3 AGIO's en GCIO's per jaar tot de opleiding moeten worden toegelaten (zie tabel 5.1). Daarmee zou het aantal klinisch genetici stijgen van 73 nu tot 133 in 2010. Het totaal aantal AGIO's in 2010 zou dan 37 bedragen, tegenover 32 AGIO's in 2002. Tegelijkertijd zou het aantal AGNIO's moeten stijgen van 16 in 2002 tot 19 AGNIO's in 2010. Het aantal genetisch consulenten zou stijgen van 16 genetisch consulenten nu naar 63 in 2010. Voor de lage variant, zou een instroom van 6,2 per jaar voldoende zijn. Voor de hoge variant is een instroom van 13,2 per jaar noodzakelijk.

Voor een groei volgens de middenvariant van ongeveer 125% in de zorgvraag tot 2015, zouden er bij de aannames van scenario 1 ('alles constant, behalve de zorgvraag en het aantal arts-assistenten') ongeveer 12 AGIO's en GCIO's per jaar moeten worden opgeleid. Het totaal aantal klinisch genetici zou daarmee stijgen tot 197, en er zouden dan 48 AGIO's beschikbaar zijn. Het aantal AGNIO's zou dan ongeveer 24 moeten bedragen. Het aantal genetisch consulenten zou stijgen van 16 nu naar 92 in 2015. Voor de lage variant is een instroom van 7,1 per jaar voldoende, terwijl voor de hoge variant een instroom van 18,8 per jaar gerealiseerd zou moeten worden.

Tabel 5.1: Benodigde aantal AGIO's en GCIO's per jaar vanaf 2003 en het benodigde aantal beroepsbeoefenaren in 2010 en 2015 voor scenario 1 (bij een 1:1-verhouding van nieuwe AGIO's en nieuwe GCIO's)

	Benodigde aantal AGIO's en GCIO's per jaar	Benodigde aantal beroepsbeoefenaren				
		Klinisch genetici	AGIO's	AGNIO's	Genet. consul.	Genet. consul. in opl.
Scenario 1: demografische/epidemiologische/sociaal-culturele/vakinhoudelijke ontwikkelingen						
(meer zorgvraag op basis van toenemende behoefte en mogelijkheden)						
Groei in de zorgvraag tot 2010						
- van ± 30%	6,2	121	25	12	48	12
- van ± 60%	9,3	133	37	19	63	19
- van ± 95%	13,2	149	53	26	82	26
Groei in de zorgvraag tot 2015						
- van ± 60%	7,1	153	28	14	58	14
- van ± 125%	12,0	197	48	24	92	24
- van ± 215%	18,8	258	75	38	139	38

Scenario 2: scenario 1 + deeltijd ontwikkeling

Afgezien van een groei in de zorgvraag, bestaat er een kans dat er per klinisch geneticus in de toekomst meer in deeltijd gewerkt gaat worden. Daarom wordt in scenario 2 rekening gehouden met een daling van het gemiddelde aantal FTE per klinisch geneticus. Daarbij is uitgegaan van 0,83 FTE voor mannen en 0,72 FTE voor vrouwen in 2010, tegenover respectievelijk 0,89 FTE en 0,77 FTE in 2002.

De deeltijd ontwikkeling zorgt ervoor dat er voor een zelfde hoeveelheid zorg meer klinisch genetici nodig zijn en dus moeten er ook meer klinisch genetici worden opgeleid. Voor een stijging van de zorgvraag volgens de middenvariant van ongeveer 60% tot 2010 zijn er bij deze veronderstellingen 9,8 AGIO's en GCIO's per jaar nodig, in plaats van 9,3 in het geval er geen rekening wordt gehouden met de deeltijd ontwikkeling. Ook voor de lage of de hoge variant van 2010 is er een extra instroom van ongeveer 0,5 AGIO en GCIO per jaar nodig als er met de deeltijdontwikkeling rekening wordt gehouden.

Voor 2015 geldt een vergelijkbaar effect van de deeltijdontwikkeling op de benodigde instroom. Voor de middenvariant komt de benodigde instroom dan namelijk 12,5 per jaar in plaats van 12,0 per jaar.

Tabel 5.2: Benodigde aantal AGIO's en GCIO's per jaar vanaf 2003 en het benodigde aantal beroepsbeoefenaren in 2010 en 2015 voor scenario 2 (bij een 1:1-verhouding van nieuwe AGIO's en nieuwe GCIO's)

	Benodigde aantal AGIO's en GCIO's per jaar	Benodigde aantal beroepsbeoefenaren				
		Klinisch genetici	AGIO's	AGNIO's	Genet. consul.	Genet. consul. in opl.
Scenario 2: conform scenario 1 plus extra deeltijd ontwikkelingen						
(teruggang van 0,89 naar 0,83 FTE voor mannen en van 0,77 naar 0,72 FTE voor vrouwen)						
Groei in de zorgvraag tot 2010						
- van ± 30%	6,6	122	26	13	50	13
- van ± 60%	9,8	135	39	20	66	20
- van ± 95%	13,7	151	55	27	84	27
Groei in de zorgvraag tot 2015						
- van ± 60%	7,5	157	30	15	61	15
- van ± 125%	12,5	202	50	25	96	25
- van ± 215%	19,4	264	78	39	144	39

Scenario 3: scenario 2 + arbeidstijd ontwikkeling

In scenario 3 is allereerst uitgegaan van de factoren die reeds in scenario 2 zaten: meer zorgvraag en minder FTE per klinisch geneticus voor zowel mannen als vrouwen. Verder is echter ook nog rekening gehouden met een teruggang in het aantal uren per full-time werkende klinisch geneticus. Verondersteld is dat er een teruggang zal plaatsvinden van 50 uur per week per FTE nu tot 45 uur per week per FTE in 2010. Vergelijkbaar met het effect van een teruggang in het gemiddelde aantal FTE, zou een teruggang in uren per FTE wederom een verhoging van de instroom in de opleiding vergen om een zelfde hoeveelheid zorg te kunnen verlenen. Voor een groei van bijvoorbeeld ongeveer 60% in de zorgvraag tot 2010 zouden er 10,5 AGIO's en GCIO's per jaar moeten worden opgeleid en voor een groei van ongeveer 125% tot 2015 zouden er 13,2 AGIO's en GCIO's per jaar moeten worden opgeleid. Ten opzichte van scenario 2 zou dit een uitbreiding van ongeveer 1,3 per jaar met zich meebrengen.

Tabel 5.3: Benodigde aantal AGIO's en GCIO's per jaar vanaf 2003 en het benodigde aantal beroepsbeoefenaren in 2010 en 2015 voor scenario 3 (bij een 1:1-verhouding van nieuwe AGIO's en nieuwe GCIO's)

	Benodigde aantal AGIO's en GCIO's per jaar	Benodigde aantal beroepsbeoefenaren				
		Klinisch genetici	AGIO's	AGNIO's	Genet. consul.	Genet. consul. in opl.
Scenario 3: conform scenario 2 plus extra arbeidstijd ontwikkelingen (teruggang in het aantal uur per FTE, van 50 naar 45 uur per week per FTE)						
Groei in de zorgvraag tot 2010						
- van ± 30%	7,3	125	29	15	54	15
- van ± 60%	10,5	138	42	21	69	21
- van ± 95%	14,5	154	58	29	88	29
Groei in de zorgvraag tot 2015						
- van ± 60%	8,1	162	32	16	65	16
- van ± 125%	13,2	208	53	26	101	26
- van ± 215%	20,4	273	82	41	151	41

Overzicht scenario's

In tabel 5.4 staan de uitkomsten van de verschillende scenario's bij elkaar. Te zien is dat het aantal op te leiden AGIO's en GCIO's in feite vooral afhankelijk is van de verwachting omtrent de stijging in de zorgvraag. Elk van de andere factoren zorgt op zich voor een relatief geringe aanpassing in het benodigde aantal AGIO's en GCIO's per jaar. Het al dan niet tegelijkertijd optreden van de verschillende factoren zorgt daarbij echter wel weer voor een meer of minder grote aanpassing in het benodigde aantal AGIO's en GCIO's.

Bij de berekeningen is overigens uitgegaan van 1:1-verhouding in het aantal AGIO's en GCIO's dat per jaar opgeleid gaat worden. Er zijn echter meer combinaties die eenzelfde hoeveelheid aanbod in patiëntgebonden uren opleveren. In feite geldt dat voor elke AGIO die extra wordt opgeleid, de instroom van GCIO's met 1,75 per jaar omlaag gebracht kan worden om toch een zelfde hoeveelheid aanbod te genereren. Andersom geldt ook dat er voor elke AGIO die minder opgeleid, het aantal GCIO's met 1,75 per jaar omhoog moet. Dat er voor elke AGIO bijna twee GCIO's meer of minder opgeleid moeten worden, komt overigens vooral omdat er voor elke AGIO tevens één AGNIO instroomt.

Volgens tabel 5.4 moeten er vanaf nu 20,4 AGIO's én 20,4 GCIO's per jaar worden opgeleid om in 2015 een groei van 215% in de vraag te kunnen realiseren bij de condities van scenario 3. Bij een dergelijke instroom zijn er dan in 2015 273 klinisch genetici, 82 AGIO's, 41 AGNIO's, 151 genetisch consulenten en 41 genetisch consulenten in opleiding.

In tabel I.1 van bijlage I is te zien dat een instroom van 14,9 AGIO's en 29,8 GCIO's per jaar kennelijk tot een zelfde hoeveelheid patiëntgebonden uren zal leiden. Bij een dergelijke instroom zijn er dan in 2015 duidelijk minder klinisch genetici (namelijk 223 in plaats van 273 en dus 50 minder), AGIO's (namelijk 60 in plaats van 80 en dus 22 minder) en AGNIO's (namelijk 30 in plaats van 41 en dus 11 minder), maar beduidend meer genetisch consulenten (namelijk 216 in plaats van 151 en dus 65 meer) en genetisch consulenten in opleiding (namelijk 60 in plaats van 41 en dus 19 meer).

In tabel I.2 van bijlage I is vervolgens te zien dat een instroom van 25,0 AGIO's en 12,5 GCIO's per jaar kennelijk eveneens tot een zelfde hoeveelheid patiëntgebonden uren zal

leiden. Bij een dergelijke instroom zijn er dan in 2015 duidelijk meer klinisch genetici (namelijk 314 in plaats van 273 en dus 41 meer), AGIO's (namelijk 100 in plaats van 80 en dus 20 meer) en AGNIO's (namelijk 50 in plaats van 41 en dus 9 meer), maar beduidend minder genetisch consulenten (namelijk 96 in plaats van 151 en dus 55 minder) en genetisch consulenten in opleiding (namelijk 25 in plaats van 41 en dus 16 minder).

Tabel 5.4: Benodigde aantal AGIO's en GCIO's per jaar vanaf 2003 en het benodigde aantal beroepsbeoefenaren in 2010 en 2015 per scenario (bij een 1:1-verhouding van nieuwe AGIO's en nieuwe GCIO's)

	Benodigde aantal AGIO's en GCIO's per jaar	Benodigde aantal beroepsbeoefenaren				
		Klinisch genetici	AGIO's	AGNIO's	Genet. consul.	Genet. consul. in opl.
Scenario 1: demografische/epidemiologische/sociaal-culturele/vakinhoudelijke ontwikkelingen (meer zorgvraag op basis van toenemende behoefte en mogelijkheden)						
Groei in de zorgvraag tot 2010						
- van ± 30%	6,2	121	25	12	48	12
- van ± 60%	9,3	133	37	19	63	19
- van ± 95%	13,2	149	53	26	82	26
Groei in de zorgvraag tot 2015						
- van ± 60%	7,1	153	28	14	58	14
- van ± 125%	12,0	197	48	24	92	24
- van ± 215%	18,8	258	75	38	139	38
Scenario 2: conform scenario 1 plus extra deeltijd ontwikkelingen (teruggang van 0,89 naar 0,83 FTE voor mannen en van 0,77 naar 0,72 FTE voor vrouwen)						
Groei in de zorgvraag tot 2010						
- van ± 30%	6,6	122	26	13	50	13
- van ± 60%	9,8	135	39	20	66	20
- van ± 95%	13,7	151	55	27	84	27
Groei in de zorgvraag tot 2015						
- van ± 60%	7,5	157	30	15	61	15
- van ± 125%	12,5	202	50	25	96	25
- van ± 215%	19,4	264	78	39	144	39
Scenario 3: conform scenario 2 plus extra arbeidstijd ontwikkelingen (teruggang in het aantal uur per FTE, van 50 naar 45 uur per week per FTE)						
Groei in de zorgvraag tot 2010						
- van ± 30%	7,3	125	29	15	54	15
- van ± 60%	10,5	138	42	21	69	21
- van ± 95%	14,5	154	58	29	88	29
Groei in de zorgvraag tot 2015						
- van ± 60%	8,1	162	32	16	65	16
- van ± 125%	13,2	208	53	26	101	26
- van ± 215%	20,4	273	82	41	151	41

Verder is nog nagegaan wat de benodigde instroom van AGIO's en GCIO's wordt als er vanaf nu geen AGIO's meer worden aangenomen. Het blijkt dat er dan per jaar zowel 1 á 2 AGIO's als 1 á 2 GCIO's extra moeten worden opgeleid om deze terugloop te compenseren. De verhoging met 1 geldt bij een benodigde instroom van ongeveer 6. De benodigde verhoging met 2 geldt bij een instroom van ongeveer 20.

Omdat AGNIO's relatief veel patiëntgebonden uren maken, moeten er in totaal meer personen in de andere beroepsgroepen komen dan er aan AGNIO's wegvallen. In het geval van een aanbod zoals bereikt wordt bij een instroom van 19 AGIO's, 19 AGNIO's en 19 GCIO's per jaar, zijn er in het prognosejaar 38 AGNIO's werkzaam. Om dit aantal van 38 AGNIO's te compenseren, zijn in totaal ongeveer 50 andere personen nodig, namelijk 21 klinisch genetici, 9 AGIO's, 16 genetisch consulenten én 4 GCIO's.

6 SLOTBESCHOUWING

De beroepsgroep klinisch genetici is pas relatief recent ontstaan: als medisch specialisme is het in 1987 erkend. Op dat moment zijn 14 personen door de Specialisten Registratie Commissie ingeschreven als klinisch geneticus. Daarnaast waren er nog ongeveer 15 medisch specialisten, met name kinderartsen, die geen erkenning als klinisch geneticus aan hadden gevraagd, maar in feite wel werkzaam waren als klinisch geneticus. Inmiddels zijn er 73 specialisten werkzaam als klinisch genetici. De hoeveelheid klinisch genetische zorg is in diezelfde periode gestegen met bijna 400%: van ongeveer 46.000 uur in 1988 naar 181.000 uur in 2002. Deze zorg wordt niet alleen verleend door de klinisch genetici: ook de arts-assistenten (waarvan 32 in opleiding en 17 niet in opleiding) en de genetisch consulents (waarvan 16 geregistreerd en 17 in opleiding) verlenen een deel van de zorg.

De kennis over erfelijke en aangeboren aandoeningen is in de afgelopen jaren sterk gegroeid en zal ook in de komende jaren nog sterk groeien. Ook de mogelijkheden om erfelijke en aangeboren aandoeningen via testen te achterhalen, ontwikkelen zich sterk. Daarnaast blijkt er vanuit de bevolking ook belangstelling te zijn om gebruik te maken van de zorg die de klinisch genetische centra bieden. Dit betekent dat er voor de komende jaren een verdere stijging van de zorgvraag verwacht mag worden. De voornaamste beperkende factor daarbij wordt gevormd door de mate waarin er budgettaire gezien een groei toegestaan zal zijn. Wanneer verondersteld wordt dat er minimaal 4% groei per jaar toegestaan zal zijn, dan zal de zorgvraag tot 2010 met in totaal 30% en tot 2015 met in totaal 60% stijgen ten opzichte van de huidige zorgvraag. Als uitgegaan wordt van een maximale groei van 10% per jaar, dan zal de zorgvraag eventueel met in totaal 95% stijgen tot 2010 en met 215% stijgen tot 2015. Voor de behoefteeraming zijn deze groeicijfers als laagste en hoogste variant voor de groei in de zorgvraag gebruikt. Daarnaast is nog rekening gehouden met een midden-variant waarbij 7% per jaar is toegestaan en er uiteindelijk 60% meer vraag zal zijn in 2010 en 125% meer vraag zal zijn in 2015, beide ten opzichte van 2003.

Het benodigde aantal klinisch genetici wordt niet alleen bepaald door de zorgvraag, maar ook door de verwerkingscapaciteit, ofwel het aantal patiënten dat per klinisch geneticus behandeld kan worden. De verwerkingscapaciteit wordt grotendeels bepaald door drie factoren: de omvang van de werktijd, de verhouding patiëntgebonden/niet-patiëntgebonden activiteiten en de gemiddelde tijd per patiënt.

Verwacht wordt dat de klinisch genetici in de toekomst wellicht meer in deeltijd gaan werken dan nu het geval is. Op dit moment werken mannen gemiddeld 0,89 FTE en vrouwen 0,77 FTE. Dit is al minder dan in 1997. In dat jaar bleken mannen gemiddeld 0,94 FTE te werken en vrouwen 0,80 FTE. Voor 2010 en 2015 wordt verwacht dat dit eventueel respectievelijk 0,83 FTE en 0,72 FTE zal worden. Daarnaast wordt verwacht dat er eventueel een teruggang zal zijn in het aantal uur per week dat op full-time basis gewerkt wordt. Per FTE werkt men momenteel 50 uur per week. Dit is overigens iets meer dan in 1997, toen men 49 uur op fulltime basis bleek te werken. Mede omdat men in de vragenlijsten (opnieuw) heeft aangegeven dat men eigenlijk een veel lagere norm voor ogen heeft (namelijk 43 uur), heeft de begeleidingscommissie besloten dat het toch zinvol is om rekening te houden met een eventuele daling tot 45 uur in zowel 2010 als 2015. Beide elementen zorgen voor een teruggang in het totaal aantal uur dat per klinisch geneticus beschikbaar is voor zowel de patiëntgebonden als de niet-patiëntgebonden activiteiten. Om in totaal toch een zelfde hoeveelheid zorg te kunnen verlenen, zijn er dus

meer klinisch genetici nodig indien een dergelijke teruggang in de werktijd plaats zal vinden.

Omdat er in de toekomst per klinisch geneticus wellicht meer tijd besteed moet worden aan niet-patiëntgebonden activiteiten, zoals onderzoek, onderwijs en voorlichting, zou verwacht kunnen worden dat het aandeel niet-patiëntgebonden activiteiten wellicht gaat stijgen. De feitelijke ontwikkeling blijkt echter eerder tegengesteld. Het aandeel niet-patiëntgebonden werktijd blijkt namelijk te zijn gedaald van 42% naar 38%. Dit heeft waarschijnlijk van doen met het feit dat er door de groei in het aantal klinisch genetici in principe niet alleen meer uren voor patiëntenzorg beschikbaar zijn komen, maar tevens meer uren voor niet-patiëntgebonden taken. Dit ondanks het feit dat er per klinisch geneticus nog steeds een vrijwel zelfde aandeel van de werktijd aan niet-patiëntgebonden activiteiten wordt besteed.

Verwacht wordt dat het relatieve aantal genetisch consulenten ten opzichte van het aantal klinisch genetici waarschijnlijk zal gaan stijgen. Dit betekent in principe dat een minder groot deel van het werk door de klinisch genetici zelf gedaan hoeft te worden, omdat een deel van het werk door het extra aantal genetisch consulenten kan worden overgenomen. Op dit moment is er per klinisch geneticus bijna 0,5 genetisch consulent werkzaam, inclusief de genetisch consulenten in opleiding. Voor de toekomst wordt rekening gehouden met een stijging tot wellicht 0,75 genetisch consulenten per klinisch geneticus. Tegelijkertijd geldt echter dat het relatieve aantal arts-assistenten (inclusief degenen die niet in opleiding zijn), in de toekomst waarschijnlijk zal gaan dalen. Momenteel is per klinisch geneticus 0,67 arts-assistent aanwezig. Dit zal gaan dalen tot wellicht 0,3 assistent per klinisch geneticus. Hierdoor zal het aandeel in de zorgvraag die de klinisch genetici zelf moeten verzorgen, weer gaan toenemen.

Het aanbod aan klinisch genetici en genetisch consulenten dat beschikbaar zal zijn in 2010 en 2015, is afhankelijk van het aantal klinisch genetici en genetisch consulenten dat in de komende jaren met pensioen zal gaan of om andere redenen zal stoppen met werken en van het huidige aantal AGIO's en genetisch consulenten in opleiding. Daarnaast speelt natuurlijk het aantal klinisch genetici en genetisch consulenten dat in de komende jaren in opleiding wordt genomen een belangrijke rol voor het totaal beschikbare aanbod per 1 januari 2010 en 2015. Indien verondersteld wordt dat er, net als tot nu toe, vanaf 2003 8 nieuwe AGIO's per jaar worden opgeleid, zullen er in 2010 128 klinisch genetici zijn en 161 in 2015. Bij een instroom van bijvoorbeeld 4 AGIO's per jaar in de komende jaren, zullen er in 2010 112 klinisch genetici zijn en 125 in 2015. Bij een instroom van bijvoorbeeld 12 AGIO's per jaar, zal het aantal klinisch genetici groeien tot 144 in 2010 en 197 in 2015.

Ten opzichte van het aantal van 73 werkzame klinisch genetici in 2003, gaat het bij een instroom van 8 per jaar dus om een groei van 75% tot 2010 (128 ten opzichte van 73) en van 120% tot 2015 (161 ten opzichte van 73). Een instroom van bijvoorbeeld 4 per jaar zorgt nog altijd voor een groei van 53% tot het jaar 2010, terwijl een instroom van bijvoorbeeld 12 per jaar voor een groei van 97% zorgt tot het jaar 2010. Voor 2015 gaat het bij een instroom van 4 per jaar om een groei van 71% en bij 12 per jaar om een groei van 170%.

Het aantal genetisch consulenten, momenteel 16, zal bij handhaving van de huidige instroom van 8 nieuwe genetisch consulenten in opleiding per jaar met 256% gaan groeien naar 57 in 2010 en met 306% gaan groeien naar 65 in 2015. Een instroom van 4 per jaar zal zorgen voor een aantal genetisch consulenten van 38 in 2010 en 37 in 2015. In beide jaren gaat het dan om een groei van ongeveer 230% ten opzichte van 2003. Een verhoging van de instroom naar 12 per jaar zorgt voor een aanbod van respectievelijk 76 en 92 genetisch consulenten in 2010 en 2015. Dat komt dan neer op een groei van 375% en 475%.

Voor de confrontatie tussen vraag en aanbod van klinisch genetici en genetisch consulenten is een drietal scenario's uitgewerkt. Deze scenario's verschillen van elkaar voor wat betreft de gehanteerde veronderstellingen over het gemiddelde aantal FTE en het aantal uren per FTE per klinisch geneticus. Per scenario is voorts nog gewerkt met een drietal varianten voor wat betreft de veronderstelling over de groei in de zorgvraag. Het aantal op te leiden klinisch genetici en genetisch consulenten blijkt vooral afhankelijk te zijn van de verwachting omtrent de stijging in de zorgvraag. Elk van de andere factoren zorgt op zich zelf in feite voor een relatief geringe aanpassing in de benodigde instroom. Het al dan niet tegelijkertijd optreden van de verschillende factoren zorgt daarbij echter wel weer voor een meer of minder grote aanpassing in de benodigde instroom. Wanneer alles constant wordt verondersteld, behalve de zorgvraag, moeten er voor een stijging van 4% per jaar in de zorgvraag zowel 6 á 7 klinisch genetici als 6 á 7 genetisch consulenten per jaar worden opgeleid. Voor een stijging met 8% per jaar is daarentegen een instroom van minimaal 13 per jaar nodig in beide opleidingen om vraag en aanbod in evenwicht te houden. Met het jaar 2015 als prognosejaar, moet de instroom vanaf nu zelfs verhoogd worden tot 19 per jaar. Wanneer naast de mogelijke ontwikkelingen in de zorgvraag ook de teruggang in het gemiddelde aantal FTE en het aantal uren per FTE worden meegenomen, dan is er voor 4% per jaar stijging in de zorgvraag een instroom van 7 á 8 klinisch genetici en genetisch consulenten per jaar nodig. Voor het kunnen opvangen van een groei in de zorgvraag van 8% per jaar, is dan een instroom van minimaal 15 per jaar nodig voor 2010 en van 20 per jaar voor 2015.

Een bepaalde omvang van het aanbod in een prognosejaar, kan overigens op meerdere manieren bereikt worden. In bovenstaande berekeningen is uitgegaan van een 1:1-verhouding in het aantal klinisch genetici en genetisch consulenten dat per jaar zal worden opgeleid. Het aanbod in patiëntgebonden uren dat bereikt wordt door bijvoorbeeld 20 AGIO's en 20 GCIO's per jaar op te leiden, kan bijvoorbeeld ook bereikt worden door per jaar 16 AGIO's en 27 GCIO's op te leiden, of door bijvoorbeeld 24 AGIO's en 13 GCIO's op te leiden.

In de berekeningen is verder uitgegaan van een vaste 1:1-verhouding tussen het aantal AGIO's en het aantal AGNIO's dat per jaar instroomt. Als er vanaf nu geen AGIO's meer worden aangenomen, dan moeten er per jaar zowel 1 á 2 AGIO's als 1 á 2 GCIO's extra worden opgeleid om deze terugloop te compenseren.

Het voorspellen van toekomstige ontwikkelingen is geen eenvoudige zaak. Het is aan de daartoe bevoegde gremia om een keuze te maken uit de verschillende veronderstellingen. Om die keuze te ondersteunen is het van belang dat er een regelmatige monitoring plaatsvindt met betrekking tot zowel de zorgvraagontwikkeling, de verwerkingscapaciteit en het aanbod.

7 SAMENVATTING

Aan de hand van een behoeferaming klinisch genetici kan worden bepaald hoeveel klinisch genetici tot het prognosejaar moeten worden opgeleid om vraag en aanbod goed op elkaar te laten aansluiten. Daartoe zal in de eerste plaats inzicht moeten worden verkregen in de toekomstige behoefte aan klinisch genetische zorg en in het toekomstige aanbod van klinisch genetici. Daarbij zal ook gekeken moeten worden naar het totale aantal arts-assistenten dat werkzaam is in de klinisch genetische centra. Zij leveren namelijk ook een deel van de klinisch genetische zorg. Bovendien zal gekeken moeten worden naar het aanbod van genetisch consulenten. Deze, voornamelijk HBO-opgeleide, beroepsgroep levert namelijk eveneens een deel van de klinisch genetische zorg.

In het kader van de behoeferaming zijn zowel in 1997 als in 2003 onder andere vragenlijsten afgenomen bij alle werkzame klinisch genetici en bij alle assistenten in opleiding. Daarnaast zijn in beide jaren bij alle acht klinisch genetische centra vragenlijsten uitgezet. In 2003 zijn ook nog vragenlijsten uitgezet bij alle genetisch consulenten en alle genetisch consulenten in opleiding. In totaal waren er in 1997 55 werkzame klinisch genetici, waarvan 87% heeft gerespondeerd. Van de 17 AGIO's klinische genetica van dat jaar heeft 100% gerespondeerd. In 2003 heeft 77% van de 73 werkzame klinisch genetici gerespondeerd, 78% van de 32 AGIO's, 81% van de 16 genetisch consulenten en 59% van de genetisch consulenten in opleiding. Zowel in 1997 als 2003 hebben alle acht centra de vragenlijst ingevuld.

Het is belangrijk om hier nog te melden dat uit is gegaan van het werkzaam zijn als klinisch geneticus, ongeacht het al dan niet formeel geregistreerd staan als klinisch geneticus. De enkele personen die bijvoorbeeld (enkel en alleen) als kinderarts staan geregistreerd, maar wel het zelfde werk doen als de geregistreerde klinisch genetici, zijn dus als 'klinisch genetici' meegeteld.

7.1 Het vraag- en aanbodmodel

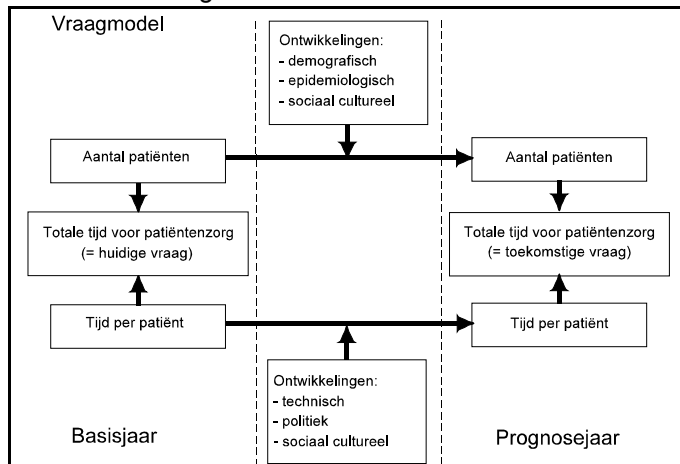
Het doel van deze studie is het bepalen van de optimale opleidingscapaciteit voor klinisch genetici, met inachtneming van de verwachte in- en uitstroom van klinisch genetici en genetisch consulenten en ontwikkelingen in hun tijdsbesteding alsmede de toe- of afname van de vraag naar zorg verleend door klinisch genetici en genetisch consulenten.

Voor het berekenen van de benodigde opleidingscapaciteit wordt gebruik gemaakt van een geïntegreerd vraag-aanbodmodel voor medische zorg. In dit model is het benodigde aantal op te leiden specialisten en consulenten afhankelijk van de toekomstige vraag en het toekomstige aanbod. Om vraag en aanbod met elkaar te kunnen vergelijken, is in het model de factor "tijd" de gemeenschappelijke noemer. Dit betekent dat de vraag wordt gedefinieerd als de totale "tijd" die patiënten aan zorg vragen en het aanbod wordt gedefinieerd als de totale "tijd" die de specialisten, arts-assistenten én consulenten voor patiëntenzorg beschikbaar hebben.

Bovengenoemd model is, voor wat betreft de klinische genetica, uitgewerkt via enerzijds een vraagmodel en anderzijds een aanbodmodel.

In schema 1 wordt het vraag model in beeld gebracht. In dit model wordt de totale tijd voor patiëntenzorg in zowel het basisjaar als het prognosejaar berekend. Voor wat betreft het basisjaar zullen er in de eerste plaats gegevens beschikbaar moeten zijn over het aantal patiënten. Om de totale tijd te kunnen berekenen, zullen er ook gegevens moeten zijn over de tijd per patiënt. Door vermenigvuldiging van beide factoren kan de totale tijd voor patiëntenzorg berekend worden.

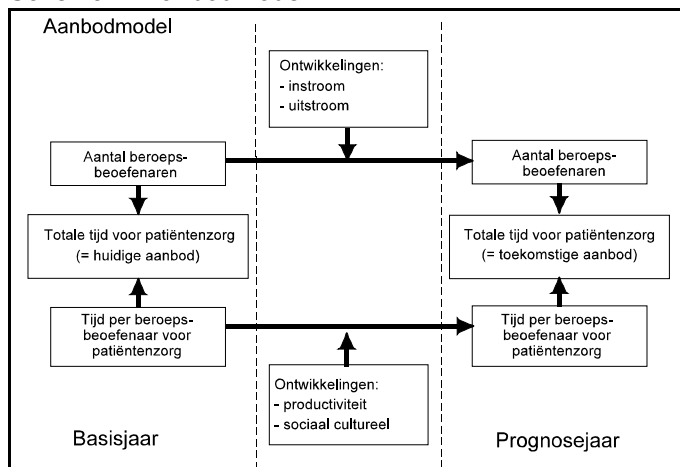
Schema 1: Vraagmodel



Om vervolgens de totale benodigde tijd voor patiëntenzorg in het prognosejaar te kunnen berekenen zal in eerste instantie gekeken moeten worden welke ontwikkelingen van invloed zijn op het aantal patiënten in het prognosejaar. Factoren die daarbij een belangrijke rol spelen zijn demografische, epidemiologische en sociaal-culturele ontwikkelingen. Voor de tijd per patiënt wordt een vergelijkbare analyse gemaakt. De factoren die daarbij een rol spelen zijn technische, politieke en, wederom, sociaal-culturele ontwikkelingen. Tot slot kan de totale benodigde tijd voor patiëntenzorg in het prognosejaar berekend worden.

De volgende stap is het berekenen van de totale tijd die klinisch genetici, arts-assistenten én genetisch consultants beschikbaar hebben voor patiëntenzorg in het basisjaar en het prognosejaar (schema 2). Daarbij wordt met het woord "beroeps-beoefenaar" in principe steeds verwezen naar elk van drie typen beroeps-beoefenaren.

Schema 2: Aanbodmodel



In de eerste plaats moet onderzocht worden hoeveel klinisch genetici, arts-assistenten én genetisch consultants er werkzaam zijn in het basisjaar en hoeveel tijd zij gemiddeld besteden aan patiëntenzorg.

Door beide factoren met elkaar te vermenigvuldigen wordt voor wat betreft het basisjaar de totale tijd berekend die beschikbaar is voor patiëntenzorg. Om inzicht te krijgen in de totale beschikbare tijd in het prognosejaar zal enerzijds gekeken moeten worden naar factoren die van invloed zijn op het beschikbare aantal klinisch genetici, arts-assistenten én genetisch consultants in het prognosejaar en anderzijds naar factoren die de werktijd van deze beroepsbeoefenaren beïnvloeden.

Voor wat betreft ontwikkelingen in het aantal werkzame personen zal met name gekeken moeten worden naar de in- en uitstroom. Ten aanzien van de instroom zal in de eerste

plaats rekening gehouden moeten worden met de verwachte instroom vanuit de opleiding tot klinisch geneticus en genetisch consulent. Tevens dient ook rekening te worden gehouden met de eventuele instroom van klinisch geneticus of genetisch consulenten vanuit het buitenland en herintreden van klinisch geneticus en genetisch consulenten vanuit de arbeidsreserve. De uitstroom kan worden berekend op basis van de pensioengerechtigde leeftijd, de grootte van de tijdelijk uitval door ziekte, zorgverlof of anders en de verwachtingen over het voortijdig uitstromen.

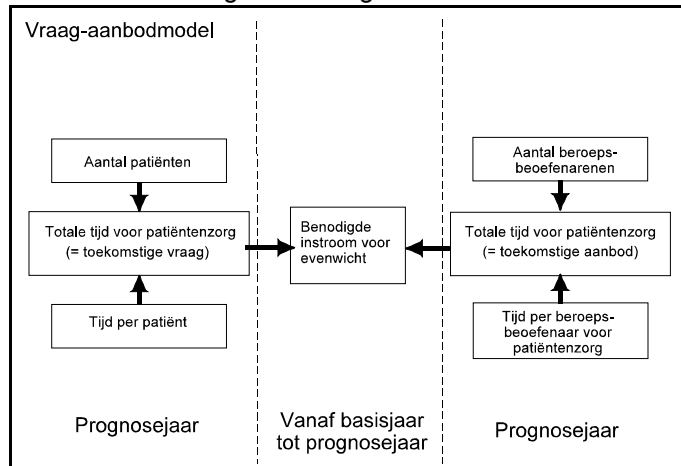
Met betrekking tot de tijd voor patiëntenzorg die per klinisch geneticus, assistent of consulent beschikbaar is, zal rekening gehouden moeten worden met de huidige tijdsbesteding en ontwikkelingen daarin als gevolg van arbeidstijdsnormalisering, het in eventueel toenemende mate gaan werken in deeltijd en eventuele verschuivingen in de verdeling patiënt- en niet-patiëntgebonden werktijd.

Afhankelijk van ontwikkelingen die verwacht worden in zowel het aantal klinisch geneticus, arts-assistenten én genetisch consulenten als de tijdsbesteding van deze personen kan de totale tijd die zij in het prognosejaar beschikbaar hebben voor patiëntenzorg worden berekend.

Voor het berekenen van het benodigde aantal op te leiden klinisch geneticus en genetisch consulenten zullen vraag en aanbod geïntegreerd moeten worden (schema 3). Daarbij wordt met het woord “beroepsbeoefenaar” in principe opnieuw steeds verwezen naar de drie typen beroepsbeoefenaren.

Vanuit het vraagmodel wordt voor wat betreft het prognosejaar de totale tijd die nodig is voor patiëntenzorg

Schema 3: Geïntegreerd vraag-aanbodmodel



berekend en vanuit het aanbodmodel wordt voor datzelfde prognosejaar berekend hoeveel tijd klinisch geneticus, arts-assistenten en genetisch consulenten beschikbaar hebben voor patiëntenzorg. Door beide resultaten met elkaar te vergelijken kan worden berekend hoeveel klinisch geneticus en genetisch consulenten er moeten instromen om in het prognosejaar vraag en aanbod goed op elkaar te laten afstemmen. Afhankelijk van de ontwikkelingen die in het vraagmodel of het aanbodmodel worden meegenomen, zal de omvang van de benodigde instroom variëren. Daarom worden de uitkomsten van de behoeftebepaling met behulp van verschillende scenario's gepresenteerd.

7.2 Ontwikkelingen in de zorgvraag

Tussen 1988 en 2002 is het totale gebruik van klinisch genetische zorg gestegen van ongeveer 46.000 uur naar 181.000 uur per jaar. Deze stijging is het resultaat van een combinatie van factoren aan de vraag- en de aanbodkant. Zonder de gerealiseerde groei van het aantal klinisch geneticus en genetisch consulenten, zou het gebruik nooit zo

hebben kunnen stijgen. Anderzijds geldt dat als er geen behoefte zou zijn vanuit de bevolking om gebruik te maken van klinisch genetische zorg, dat er dan evenmin een groei in het gebruik zou zijn gerealiseerd. De ontwikkeling tot nu toe in het gebruik van zorg is dus het resultaat van een interactie tussen vraag en aanbod. Voor een inschatting van de ontwikkeling vanaf nu, is het echter zinvol om vraag en aanbod ieder apart te beoordelen.

Voor een inschatting van de toekomstige ontwikkeling van de vraag, moet gekeken worden naar de volgende typen factoren:

- demografische ontwikkelingen;
- epidemiologische ontwikkelingen;
- sociaal-culturele ontwikkelingen;
- organisatorische ontwikkelingen;
- vakinhoudelijke ontwikkelingen;
- beleidsmatige ontwikkelingen.

Demografische ontwikkelingen

Puur op basis van demografische ontwikkelingen, zal de totale vraag naar klinisch genetici en genetisch consulenten ongeveer constant blijven. Daarbij zal wel een verschuiving plaatsvinden van de voortplantingsgerelateerde zorgvraag naar een zorgvraag die niet gerelateerd is aan de voortplanting, maar bijvoorbeeld betrekking heeft op vragen rond de oncogenetica. Deze verschuiving wordt veroorzaakt door een afname in het aantal geboorten en een stijging van het aantal ouderen. De zorgvraag kan verder nog gaan stijgen omdat er een ontwikkeling op gang is gekomen waarbij ook relatief meer jongere vrouwen prenatale diagnostiek wensen.

Epidemiologische ontwikkelingen

Specifieke epidemiologische ontwikkelingen (veranderingen in de geslachts- en leeftijd-specifieke kans op bepaalde aandoeningen), spelen in de klinische genetica geen rol.

Sociaal-culturele ontwikkelingen

Voor wat betreft de sociaal-culturele ontwikkelingen die een invloed kunnen hebben op de toekomstige zorgvraag, moet gedacht worden aan een toename van het aantal mensen dat in aanmerking wil komen voor predictief onderzoek.

Organisatorische ontwikkelingen

Een belangrijke organisatorische factor in de behoefteeraming is het relatieve aantal genetisch consulenten en arts-assistenten ten opzichte van het aantal klinisch genetici. Als het aantal genetisch consulenten relatief sterker stijgt dan het aantal klinische genetici, wat de verwachting is, dan zijn er in principe minder klinisch genetici nodig. Voor wat betreft de arts-assistenten kan echter verwacht worden dat dit minder sterk zal stijgen dan het aantal klinisch genetici, waardoor er in principe juist meer klinisch genetici nodig zijn. In de behoefteeraming zal daarom met de ontwikkeling van elk van deze beroepsgroepen rekening gehouden moeten worden.

Vakinhoudelijke ontwikkelingen

Vakinhoudelijke ontwikkelingen zijn zowel op het terrein van de prenatale diagnostiek als de presymptomatische diagnostiek te verwachten. De kennis over de genetische achtergrond van meer algemeen voorkomende aandoeningen groeit sterk. Dit betekent dat de klinische genetica op een breder terrein toepasbaar wordt dan tot nu toe het geval is geweest. De groei in het aantal adviesaanvragen bij klinisch genetici in de afgelopen twaalf jaar, zou niet mogelijk zijn geweest zonder de enorme groei in de kennis over

erfelijke en aangeboren afwijkingen en de groei in de technisch mogelijkheden om dergelijke afwijkingen te diagnosticeren. Omdat er nog steeds sprake is van een sterke toename in kennis en diagnostische mogelijkheden, zullen de vakinhoudelijke ontwikkelingen waarschijnlijk de factor zijn met de grootste impact op de zorgvraag.

Beleidsmatige ontwikkelingen

Op het gebied van de beleidsmatige ontwikkelingen speelt de budgettering van de zorg een belangrijke rol. Onduidelijk is in hoeverre de verwachte groei in de zorgvraag op basis van de vakinhoudelijke en sociaal-culturele ontwikkelingen zich kunnen vertalen in een daadwerkelijke groei van de klinisch genetische zorg.

Conclusie

De vraag is nu hoe de bovenstaande ontwikkelingen vertaald moeten worden in een verwachting over de totale groei in de zorgvraag. Het lijkt daarbij logisch om in eerste instantie uit te gaan van de groei die in de afgelopen jaren is gerealiseerd. De technische ontwikkelingen, die de motor zijn geweest van de grote toename in aantal adviesaanvragen in de afgelopen jaren, zullen immers in de komende jaren blijven doorgaan. Wanneer voor de midden variant uitgegaan wordt van de stijging die in de afgelopen jaren is gerealiseerd in het aantal complexe adviesaanvragen, ongeveer 7% per jaar, dan zal er in de komende 12 jaar sprake zijn van een groei van in totaal 125%.

In de jaren tussen 1991 en 1995 is er zelfs een groei van 14% geweest in het aantal adviesaanvragen voor complexe counseling. De midden-variant geeft derhalve nog een voorzichtige schatting van de mogelijke groei in de zorgvraag. Een hogere groei dan 7% per jaar is derhalve niet uitgesloten. Wanneer voor de hoge variant wordt uitgegaan van 10% per jaar, dan zal de totale groei in de komende 12 jaar gelijk zijn aan 215%. Daarnaast is het niet uitgesloten dat er een beperking in de groei ontstaat, met name door eventuele budgetbeperkingen. Wanneer voor de lage variant wordt uitgegaan van 4% groei per jaar in de komende 12 jaar, dan zal de totale groei beperkt blijven tot ongeveer 60%.

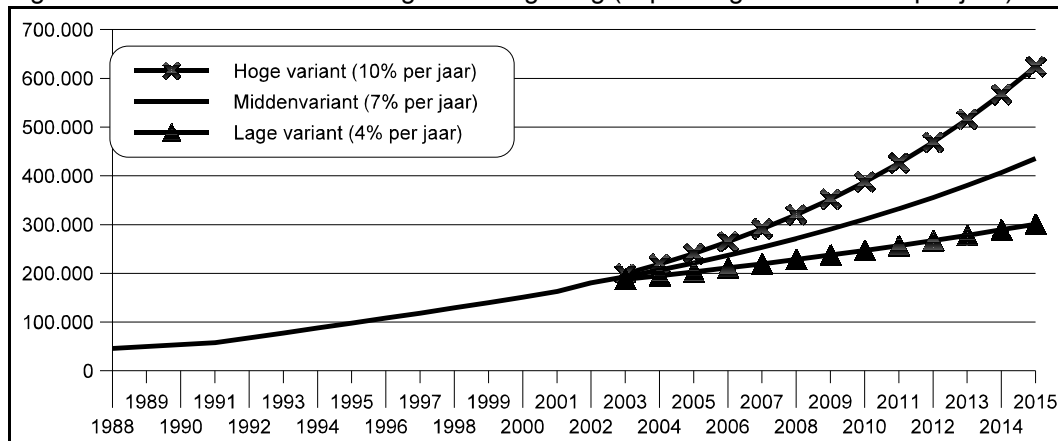
Deze verwachte groeipercentages zijn overigens iets hoger dan in de vorige raming zijn gehanteerd voor de situatie vanaf 1998 tot en met 2010. Op dit moment wordt uitgegaan van respectievelijk 4%, 7% of 10% per jaar als lage, midden of hoge variant, terwijl er in de vorige raming werd gerekend met 3,5%, 6% of 8% per jaar. De bijstelling naar boven heeft van doen met het feit dat de feitelijke ontwikkeling in de afgelopen 5 jaar ook groter is geweest.

Tabel 7.1: Verwachte ontwikkeling van de vraag naar klinisch genetische zorg tot 2010 en 2015 ten opzichte van 2003 (in procenten)

	Ontwikkeling 2003-2010	Ontwikkeling 2003-2015
Prognosevariant:		
Laag (4% per jaar)	± 30%	± 60%
Midden (7% per jaar)	± 60%	± 125%
Hoog (10% per jaar)	± 95%	± 215%

In figuur 7.1 zijn de ontwikkelingslijnen weergegeven die horen bij de drie varianten. Duidelijk is te zien dat alleen bij de hoogste variant een continuering van de groei van de afgelopen jaren is voorzien. In de middenvariant en lage variant zal er weliswaar groei zijn in de zorgvraag, maar deze zal minder sterk stijgen dan tot nu toe.

Figuur 7.1: Geschatte ontwikkeling in de zorgvraag (in patiëntgebonden uren per jaar)



Een belangrijke vraag is nu hoeveel beroepsbeoefenaren er nodig zullen zijn per variant en in wat voor soort “skill-mix”. Daar zal vervolgens van worden afgeleid hoeveel klinisch genetici en genetisch consulenten moeten worden opgeleid.

7.3 Ontwikkelingen in het zorgaanbod

7.3.1 Ontwikkelingen in het totaal aantal beroepsbeoefenaren

In de klinisch genetische centra zijn vijf verschillende beroepsgroepen direct betrokken bij de erfelijkheidsadviesing. Het gaat dan in de allereerste plaats om klinisch genetici. Dat zijn medisch specialisten met een opleiding gericht op de klinische genetica. Daarnaast gaat het om de arts-assistenten die nog bezig zijn met de opleiding tot klinisch geneticus: de zogeheten AGIO's (assistent-geneeskundige in opleiding) en AGIKO's (assistent-geneeskundige in opleiding tot klinisch onderzoeker). Ook zij leveren een belangrijke bijdrage aan de klinisch genetische zorg. Dit geldt ook voor de arts-assistenten die nog niet in opleiding zijn: de zogeheten AGNIO's. Naast de hiervoor genoemde groepen artsen, zijn er ook niet-artsen betrokken bij de klinisch genetische zorg. Het gaat dan om de genetisch consulenten en de genetisch consulenten in opleiding.

Tussen 1997 en 2002 is het aantal beroepsbeoefenaren in elk van de vijf onderscheiden groepen fors toegenomen. Het aantal klinisch genetici is bijvoorbeeld gestegen van 55 naar 73. Het gaat dan om een toename met 33%. Bij de andere beroepsgroepen is een nog veel grotere groei te zien. Het aantal AGIO's en AGIKO's is bijvoorbeeld met 88% gegroeid, van 17 naar 32 personen. Bij de genetisch consulenten is de toename zelfs 300% geweest.

Door de verschillende groeipercentages van de diverse groepen, zijn de relatieve verhoudingen ook veranderd. Was bijvoorbeeld in 1997 het aantal genetisch consulenten ten opzichte van het aantal klinisch genetici ongeveer 1 op 6 (9 ten opzichte van 55), in 2002 is dit inmiddels 1 op 2,5 (33 ten opzichte van 73). De in 1997 voorspelde relatieve verdubbeling van het aantal genetisch consulenten lijkt wat dat betreft inmiddels al gerealiseerd. Het aandeel vrouwen bij de klinisch genetici is momenteel 66%, tegenover 54% in 1997. In de komende jaren zal dit aandeel gaan stijgen naar grofweg 75%. Dit komt enerzijds

omdat de oudere klinisch genetici vooral mannen zijn en de uitstroom van de komende jaren dus eveneens vooral mannen zullen zijn. Anderzijds zal de instroom vooral uit vrouwen bestaan, aangezien ongeveer 80% van de klinisch genetici in opleiding vrouw is. Bij de beroepsgroep van genetisch consulenten en genetisch consulenten in opleiding is het aandeel vrouwen 100%.

Tabel 7.2: Aantal werkzame personen en aandeel vrouwen naar beroepsgroep en meetmoment

	Meting 1997	Meting 2002	Toename
Klinisch genetici	55	73	33%
<i>Aandeel vrouwen</i>	<i>54%</i>	<i>66%</i>	
Klinisch genetici in opleiding (AGIO's en AGIKO's)	17	32	88%
<i>Aandeel vrouwen</i>	<i>82%</i>	<i>78%</i>	
Arts-assistenten niet in opleiding (AGNIO's)	12	17	42%
<i>Aandeel vrouwen</i>	<i>(onbekend)</i>	<i>88%</i>	
Genetisch consulenten	4	16	300%
<i>Aandeel vrouwen</i>	<i>100%</i>	<i>100%</i>	
Genetisch consulenten in opleiding	5	17	240%
<i>Aandeel vrouwen</i>	<i>100%</i>	<i>100%</i>	

Bron: NIVEL/VKGN vragenlijsten 1997 en 2002

In tabel 7.3 wordt voor de komende periode weergegeven hoe groot de in- en uitstroom van klinisch genetici zal zijn en hoe derhalve het totaal aantal beschikbare/werkzame klinisch genetici zich zal gaan ontwikkelen. Daarbij is voor wat betreft de instroom rekening gehouden met handhaving van het huidige aantal van 32 AGIO's klinische genetica. Gegeven de opleidingsduur van vier jaar, komt dit overeen met een instroom van 8 per jaar. Verder is voor wat betreft de instroom rekening gehouden met een aantal van nul klinisch genetici die vanuit het buitenland zullen komen. Naast een instroomscenario waarbij uit is gegaan van handhaving van de huidige opleidingscapaciteit, is in het kader van deze behoefteeraming overigens ook nog expliciet nagegaan wat de ontwikkeling zal zijn in het totaal aantal klinisch genetici als de instroom wordt beperkt tot 4 per jaar, of wordt uitgebreid tot 12 per jaar.

Bij de uitstroom is rekening gehouden met de in 2002 opgegeven individuele wensen van de werkzame klinisch genetici voor wat betreft het moment waarop zij met pensioen willen gaan. Bovendien is uitgegaan van een niet-natuurlijk verloop van nul klinisch genetici. Voor de huidige en toekomstige AGIO's wordt in deze berekening dus aangenomen dat deze allemaal werkzaam willen zijn in een klinisch genetisch centrum.

Gegeven de veronderstellingen, zal het totaal aantal klinisch genetici dat beschikbaar komt, groeien van 73 aan het einde van 2002, via 95 aan het eind van het jaar 2004 en 128 aan het eind van het jaar 2009, tot 161 aan het eind van het jaar 2014. De relatieve sterke groei in de eerste drie jaar heeft van doen met het feit dat er tot eind 2004 waarschijnlijk nauwelijks uitstroom zal plaatsvinden vanuit de huidige groep van 73 werkzame klinisch genetici. Gegeven de pensioenwensen zal er pas vanaf het jaar 2005 sprake zijn van een substantiële uitstroom in verband met pensionering. In totaal wordt van 7 van de huidige 73 klinisch genetici verwacht dat zij tussen 1-1-2005 en 31-12-2009 met pensioen zullen gaan. Vervolgens wordt nog een uitstroom van in totaal 7 klinisch genetici verwacht tussen 1-1-2010 en 31-12-2014.

Tabel 7.3: In- en uitstroom van klinisch genetici van eind 2002 tot en met eind 2014, bij handhaving van de huidige opleidingscapaciteit van in totaal 32 AGIO's klinische genetica (en dus een instroom van 8 per jaar)

	1997 t/m 2001 (=5 jaar)	2002 t/m 2004 (=3 jaar)	2005 t/m 2009 (= 5 jaar)	2010 t/m 2014 (= 5 jaar)
Totaal aantal klinisch genetici aan het begin van elke periode	55	73	95	128
Instroom gedurende de periode <i>Gemiddelde instroom per jaar</i>	23 4,6	24 8,0	40 8,0	40 8,0
Uitstroom gedurende de periode <i>Gemiddelde uitstroom per jaar</i>	5 1,7	2 0,7	7 1,4	7 1,4
Totaal aantal klinisch genetici aan het einde van elke periode	73	95	128	161

Vergelijkbaar met de in- en uitstroom van klinisch genetici, kan ook voor de genetisch consulenten nagegaan worden welk deel van de huidige groep nog zal werken in elk van de prognosejaren en hoeveel er vanuit de opleiding in zullen stromen. Omdat de groep genetisch consulenten echter een wat "dynamischer" groep is, zal ook voor degenen die nog moeten instromen rekening worden gehouden met een uitstroom. Van elke 16 mensen die worden opgeleid, vertrekt er namelijk waarschijnlijk grofweg één per jaar. Na 16 jaar is er dus niemand meer over.

Handhaving van een instroom van 8 per jaar geeft voor de komende jaren een groei in het aantal genetisch consulenten van 16 in 2002 naar 37 in 2005 (oftewel 21 meer in 3 jaar), 57 in 2010 (oftewel nog eens 20 meer in de volgende 5 jaar) en 65 in 2015 (oftewel nog eens 8 meer in de daarop volgende 5 jaar). Door de toenemende uitstroom, zal de groei in het aantal genetisch consulenten dus gaan afnemen. Net als voor de klinisch genetici, is voor de genetisch consulenten eveneens expliciet nagegaan wat voor invloed een beperking van de instroom tot 4 per jaar zou betekenen en wat een uitbreiding tot 12 per jaar voor effect heeft.

Tabel 7.4: In- en uitstroom van genetisch consulenten van eind 2002 tot en met eind 2014, bij handhaving van de huidige opleidingscapaciteit van in totaal 16 genetisch consulenten in opleiding (en dus een instroom van 8 per jaar)

	1997 t/m 2001 (=5 jaar)	2002 t/m 2004 (=3 jaar)	2005 t/m 2009 (= 5 jaar)	2010 t/m 2014 (= 5 jaar)
Totaal aantal genetisch consulenten aan het begin van elke periode	4	16	37	57
Instroom gedurende de periode <i>Gemiddelde instroom per jaar</i>	16 3,2	25 8,3	40 8,0	40 8,0
Uitstroom gedurende de periode <i>Gemiddelde uitstroom per jaar</i>	4 0,8	4 1,3	20 4,0	32 6,4
Totaal aantal genetisch consulenten aan het einde van elke periode	16	37	57	65

In tabel 7.5 staat voor elke beroepsgroep en voor beide prognosejaren wat het aantal personen zal zijn dat beschikbaar is, gegeven drie varianten voor de instroom. Als

middenvariant is uitgegaan van handhaving van de huidige instroom van 8 per jaar voor zowel de klinisch genetici als de genetisch consulenten. Daarnaast is als lage variant gerekend met een instroom van 4 per jaar en als hoge variant is een instroom van 8 per jaar genomen.

Indien op dit moment beslist zou worden om de instroom in de opleiding voor klinisch genetici vanaf 2003 te beperken tot bijvoorbeeld 4 per jaar in plaats van 8, dan zullen er per 1 januari 2010 geen 128, maar 112 klinisch genetici zijn. In plaats van een groei van 75% (van 73 naar 128), zal de groei in het beschikbare aantal klinisch genetici dan 53% zijn (van 73 naar 112). Voor de situatie in 2015 kan dan een aantal van 125 klinisch genetici verwacht worden, in plaats van 161. Dat komt neer op een groei van 71% in plaats van 121%. Verhoging van de instroom vanaf nu naar 12 per jaar, zou betekenen dat het aantal klinisch genetici zou groeien met 97% tot 144 in 2010 en met 170% tot 197 in 2015.

Voor de genetisch consulenten zou een instroom van 4 per jaar betekenen dat er in 2010 38 mensen beschikbaar zijn en 37 in 2015. Een instroom van 8 per jaar geeft een aantal van 67 genetisch consulenten in 2010 en 92 in 2015.

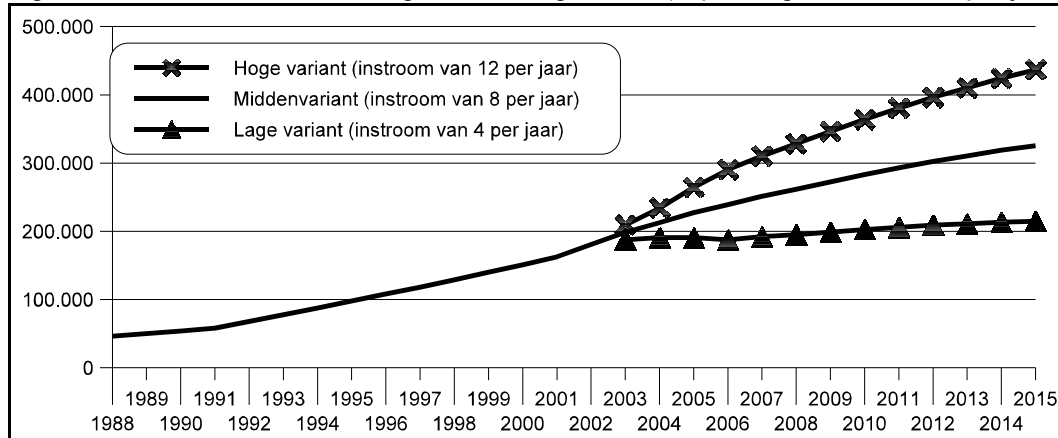
Het totale aantal klinisch genetici in opleiding, het aantal arts-assistenten niet in opleiding en het aantal genetisch consulenten in opleiding, zou bij een instroom van 4 per jaar ongeveer halveren, bij een instroom van 8 per jaar ongeveer constant blijven en bij een instroom van 12 per jaar met ongeveer 50% toenemen.

Tabel 7.5: Aantal werkzame personen en aandeel vrouwen naar beroepsgroep en prognosejaar, bij een instroom van 4, 8 of 12 klinisch genetici en genetisch consulenten in opleiding per jaar

	Variant voor de instroom per jaar	Prognose voor 2010			Prognose voor 2015		
		Be-schik-bare aantal	Toe-name tov. 2003	Aan-deel vrou-wen	Be-schik-bare aantal	Toe-name tov. 2003	Aan-deel vrou-wen
Klinisch genetici (Huidig aantal: 73; % vrouwen: 66%)	4 per jaar	112	+53%	73%	125	+71%	75%
	8 per jaar	128	+75%	74%	161	+121%	76%
	12 per jaar	144	+97%	75%	197	+170%	77%
Klinisch genetici in opleiding (Huidig aantal: 32; % vrouwen: 78%)	4 per jaar	16	-50%	80%	16	-50%	80%
	8 per jaar	32	0%	80%	32	0%	80%
	12 per jaar	48	+50%	80%	48	+50%	80%
Arts-assistenten niet in opleiding (Huidig aantal: 17; % vrouwen: 88%)	4 per jaar	8	-53%	80%	8	-53%	80%
	8 per jaar	16	-6%	80%	16	-6%	80%
	12 per jaar	24	+41%	80%	24	+41%	80%
Genetisch consulenten (Huidig aantal: 16; % vrouwen: 100%)	4 per jaar	38	+138%	100%	37	+131%	100%
	8 per jaar	57	+256%	100%	65	+306%	100%
	12 per jaar	67	+319%	100%	92	+475%	100%
Genetisch consulenten in opleiding (Huidig aantal: 17; % vrouwen: 100%)	4 per jaar	8	-53%	100%	8	-53%	100%
	8 per jaar	16	-6%	100%	16	-6%	100%
	12 per jaar	24	+41%	100%	24	+41%	100%

Als uitgegaan wordt van een ontwikkeling in het aantal beroepsbeoefenaren bij handhaving van de huidige instroom van 8 per jaar, en alle andere factoren worden constant verondersteld, dan zal het aanbod aan zorg gaan groeien van 181.000 uur in het jaar 2002 naar ongeveer 325.000 uur in het jaar 2015. Als de instroom terug wordt gebracht tot 4 nieuwe AGIO's per jaar, dan zal het aanbod aan zorg zich al snel stabiliseren op ongeveer 210.000 uur. Bij een uitbreiding tot bijvoorbeeld 12 nieuwe AGIO's per jaar, zal het aanbod aan patiëntgebonden werkuren groeien tot 430.000 uur.

Figuur 7.2: Geschatte ontwikkeling van het zorgaanbod (in patiëntgebonden uren per jaar)



7.3.2 Ontwikkelingen in de werktijd van klinisch genetici

Op dit moment werken mannen gemiddeld 0,89 FTE en vrouwen 0,77 FTE. Dit is al minder dan in 1997. In dat jaar bleken mannen gemiddeld 0,94 FTE te werken en vrouwen 0,80 FTE. Voor 2010 en 2015 wordt verwacht dat dit eventueel respectievelijk 0,83 FTE en 0,72 FTE zal worden. Dit is conform de wens voor het aantal FTE van de huidige groep klinische genetici.

Daarnaast wordt verwacht dat er eventueel een teruggang zal zijn in het aantal uur per week dat op full-time basis gewerkt wordt. Per FTE werkt men momenteel 50 uur per week. Dit is overigens iets meer dan in 1997, toen men 49 uur op fulltime basis bleek te werken. Mede omdat men in de vragenlijsten (opnieuw) heeft aangegeven dat men eigenlijk een veel lagere norm voor ogen heeft (namelijk 43 uur), heeft de begeleidingscommissie besloten dat het toch zinvol is om rekening te houden met een eventuele daling tot 45 uur in zowel 2010 als 2015. Beide elementen zorgen voor een teruggang in het totaal aantal uur dat per klinisch geneticus beschikbaar is voor zowel de patiëntgebonden als de niet-patiëntgebonden activiteiten. Om in totaal toch een zelfde hoeveelheid zorg te kunnen verlenen, zijn er dus meer klinisch genetici nodig indien een dergelijke teruggang in de werktijd plaats zal vinden.

Omdat er in de toekomst per klinisch geneticus wellicht meer tijd besteed moet worden aan niet-patiëntgebonden activiteiten, zoals onderzoek, onderwijs en voorlichting, zou verwacht kunnen worden dat het aandeel niet-patiëntgebonden activiteiten wellicht gaat stijgen. De feitelijke ontwikkeling blijkt echter eerder tegengesteld. Het aandeel niet-patiëntgebonden werktijd blijkt namelijk te zijn gedaald van 42% naar 38%. Dit heeft waarschijnlijk van doen met het feit dat er door de groei in het aantal klinisch genetici in principe niet alleen meer uren voor patiëntenzorg beschikbaar zijn komen, maar tevens meer uren voor niet-patiëntgebonden taken. Dit ondanks het feit dat er per klinisch geneticus nog steeds een vrijwel zelfde aandeel van de werktijd aan niet-patiëntgebonden activiteiten wordt besteed.

Als met bovenstaande ontwikkelingen rekening wordt gehouden, dan moet het aantal klinisch genetici extra groeien. De wens om meer dan tot nu toe in deeltijd te werken, vergt een groei van 6,6% in het aantal klinische genetici. Voor realisering van een werktijd van 45 uur per FTE in plaats van 50 uur, zal het aantal klinisch genetici met 11,1% moeten groeien.

Tabel 7.6: Benodigde groei in het aantal klinisch genetici per aanbodfactor

Daling werktijd van 0,81 FTE naar 0,76 FTE	6,6%
Daling werktijd van 50 naar 45 uur per FTE	11,1%
Toename niet-patiëntgebonden activiteiten (constant)	0,0%

7.4 Vergelijking tussen vraag en aanbod

In deze paragraaf worden de prognoses gepresenteerd voor de situatie per 1 januari 2010 én 1 januari 2015. Daartoe is een drietal scenario's opgesteld die van elkaar verschillen voor wat betreft de gehanteerde veronderstellingen over het gemiddelde aantal FTE en het aantal uren per FTE. Per scenario is voorts nog gewerkt met een drietal varianten voor wat betreft de veronderstelling over de groei in de zorgvraag.

De resultaten geven aan hoe groot het aantal AGIO's moet zijn dat vanaf 2003 per jaar wordt opgeleid om, gegeven de veronderstellingen, vraag en aanbod in 2010 of 2015 in evenwicht te brengen. Tevens wordt aangegeven hoe groot het totale aantal klinisch genetici, AGIO's, AGNIO's, genetisch consulenten en genetisch consulenten in opleiding (GCIO's) moet zijn.

Voor elk van de in deze paragraaf gepresenteerde scenario's wordt uitgegaan van een constant aantal nieuwe AGNIO's en nieuwe genetisch consulenten in opleiding per nieuwe AGIO. Dit betekent dat er in een situatie dat er bijvoorbeeld twee keer zo veel AGIO's zullen komen, er in principe ook twee keer zo veel nieuwe AGNIO's moeten worden aangenomen én twee keer zo veel genetisch consulenten met de opleiding moeten beginnen.

In het kader van deze studie is overigens ook nog berekend hoeveel klinisch genetici en genetisch consulenten per jaar moeten worden opgeleid als wordt uitgegaan van een 2:1- of een 1:2-verhouding in plaats van de hier gepresenteerde 1:1-verhouding. Tevens is nagegaan wat de consequentie zijn als de instroom van AGNIO's vanaf nu tot nul zou reduceren.

Scenario 1: demografische/epidemiologische/sociaal-culturele/vakinhoudelijke ontwikkelingen

In het eerste scenario wordt alleen rekening gehouden met een drietal varianten voor wat betreft de groei in de zorgvraag op basis van een combinatie van demografische, epidemiologische, sociaal-culturele en vakinhoudelijke ontwikkelingen. Verder zijn in dit scenario alle andere factoren constant gehouden.

In de lage variant wordt uitgegaan van een stijging van 30% in de zorgvraag tot 2010 en 60% tot 2015. De midden variant gaat uit van een stijging met respectievelijk 60% in de zorgvraag tot 2010 en 125% tot 2015 en voor de hoge variant wordt uitgegaan van een stijging van 95% tot 2010 en 215% tot 2015. Deze verwachtingen over de stijging van de zorgvraag in de komende 12 jaar, corresponderen met een jaarlijkse groei van 4% voor de lage variant, 7% voor de midden-variant en 10% voor de hoge variant. De midden variant komt overeen met de groei in het aantal adviesaanvragen voor complexe counseling van de afgelopen jaren. In de 4 jaren daarvoor is er zelfs een groei van 14% geweest in het aantal adviesaanvragen voor complexe counseling. De midden-variant geeft derhalve nog een voorzichtige schatting van de mogelijke groei in de zorgvraag.

Voor een groei volgens de middenvariant van ongeveer 60% in de zorgvraag tot 2010, zouden er bij de voor dit scenario gehanteerde veronderstellingen in de komende jaren gemiddeld 9,3 AGIO's en GCIO's per jaar tot de opleiding moeten worden toegelaten (zie tabel 7.7). Daarmee zou het aantal klinisch genetici stijgen van 73 nu tot 133 in 2010. Het totaal aantal AGIO's in 2010 zou dan 37 bedragen, tegenover 32 AGIO's in 2002. Tegelijkertijd zou het aantal AGNIO's moeten stijgen van 16 in 2002 tot 19 AGNIO's in 2010. Het aantal genetisch consulenten zou stijgen van 16 genetisch consulenten nu naar 63 in 2010. Voor de lage variant, zou een instroom van 6,2 per jaar voldoende zijn. Voor de hoge variant is een instroom van 13,2 per jaar noodzakelijk.

Voor een groei volgens de middenvariant van ongeveer 125% in de zorgvraag tot 2015, zouden er bij de aannames van scenario 1 ('alles constant, behalve de zorgvraag en het aantal arts-assistenten') ongeveer 12 AGIO's en GCIO's per jaar moeten worden opgeleid. Het totaal aantal klinisch genetici zou daarmee stijgen tot 197, en er zouden dan 48 AGIO's beschikbaar zijn. Het aantal AGNIO's zou dan ongeveer 24 moeten bedragen. Het aantal genetisch consulenten zou stijgen van 16 nu naar 92 in 2015. Voor de lage variant is een instroom van 7,1 per jaar voldoende, terwijl voor de hoge variant een instroom van 18,8 per jaar gerealiseerd zou moeten worden.

Scenario 2: scenario 1 + deeltijd ontwikkeling

Afgezien van een groei in de zorgvraag, bestaat er een kans dat er per klinisch geneticus in de toekomst meer in deeltijd gewerkt gaat worden. Daarom wordt in scenario 2 rekening gehouden met een daling van het gemiddelde aantal FTE per klinisch geneticus. Daarbij is uitgegaan van 0,83 FTE voor mannen en 0,72 FTE voor vrouwen in 2010, tegenover respectievelijk 0,89 FTE en 0,77 FTE in 2002.

De deeltijd ontwikkeling zorgt ervoor dat er voor een zelfde hoeveelheid zorg meer klinisch genetici nodig zijn en dus moeten er ook meer klinisch genetici worden opgeleid. Voor een stijging van de zorgvraag volgens de middenvariant van ongeveer 60% tot 2010 zijn er bij deze veronderstellingen 9,8 AGIO's en GCIO's per jaar nodig, in plaats van 9,3 in het geval er geen rekening wordt gehouden met de deeltijd ontwikkeling. Ook voor de lage of de hoge variant van 2010 is er een extra instroom van ongeveer 0,5 AGIO en GCIO per jaar nodig als er met de deeltijdontwikkeling rekening wordt gehouden.

Voor 2015 geldt een vergelijkbaar effect van de deeltijdontwikkeling op de benodigde instroom. Voor de middenvariant komt de benodigde instroom dan namelijk 12,5 per jaar in plaats van 12,0 per jaar.

Scenario 3: scenario 2 + arbeidstijd ontwikkeling

In scenario 3 is allereerst uitgegaan van de factoren die reeds in scenario 2 zaten: meer zorgvraag en minder FTE per klinisch geneticus voor zowel mannen als vrouwen. Verder is echter ook nog rekening gehouden met een teruggang in het aantal uren per full-time werkende klinisch geneticus. Verondersteld is dat er een teruggang zal plaatsvinden van 50 uur per week per FTE nu tot 45 uur per week per FTE in 2010. Vergelijkbaar met het effect van een teruggang in het gemiddelde aantal FTE, zou een teruggang in uren per FTE wederom een verhoging van de instroom in de opleiding vergen om een zelfde hoeveelheid zorg te kunnen verlenen. Voor een groei van bijvoorbeeld ongeveer 60% in de zorgvraag tot 2010 zouden er 10,5 AGIO's en GCIO's per jaar moeten worden opgeleid en voor een groei van ongeveer 125% tot 2015 zouden er 13,2 AGIO's en GCIO's per jaar moeten worden opgeleid. Ten opzichte van scenario 2 zou dit een uitbreiding van ongeveer 1,3 per jaar met zich meebrengen.

Overzicht scenario's

In tabel 7.7 staan de uitkomsten van de verschillende scenario's bij elkaar. Te zien is dat het aantal op te leiden AGIO's en GCIO's in feite vooral afhankelijk is van de verwachting

omtrent de stijging in de zorgvraag. Elk van de andere factoren zorgt op zich voor een relatief geringe aanpassing in het benodigde aantal AGIO's en GCIO's per jaar. Het al dan niet tegelijkertijd optreden van de verschillende factoren zorgt daarbij echter wel weer voor een meer of minder grote aanpassing in het benodigde aantal AGIO's en GCIO's.

Bij de berekeningen is overigens uitgegaan van 1:1-verhouding in het aantal AGIO's en GCIO's dat per jaar opgeleid gaat worden. Er zijn echter meer combinaties die eenzelfde hoeveelheid aanbod in patiëntgebonden uren opleveren. In feite geldt dat voor elke AGIO die extra wordt opgeleid, de instroom van GCIO's met 1,75 per jaar omlaag gebracht kan worden om toch een zelfde hoeveelheid aanbod te genereren. Andersom geldt ook dat er voor elke AGIO die minder opgeleid, het aantal GCIO's met 1,75 per jaar omhoog moet. Dat er voor elke AGIO bijna twee GCIO's meer of minder opgeleid moeten worden, komt overigens vooral omdat er voor elke AGIO tevens één AGNIO instroomt.

Als de instroom van AGNIO's vanaf nu tot nul zou reduceren, dan moeten er overigens zowel 1 á 2 AGIO's als 1 á 2 GCIO's per jaar extra worden opgeleid.

Tabel 7.7: Benodigde aantal AGIO's en GCIO's per jaar vanaf 2003 en het benodigde aantal beroepsbeoefenaren in 2010 en 2015 per scenario (bij een 1:1 verhouding van nieuwe AGIO's en nieuwe GCIO's)

	Benodigde aantal AGIO's en GCIO's per jaar	Benodigde aantal beroepsbeoefenaren				
		Klinisch genetici	AGIO's	AGNIO's	Genet. consul.	Genet. consul. in opl.
Scenario 1: demografische/epidemiologische/sociaal-culturele/vakinhoudelijke ontwikkelingen (meer zorgvraag op basis van toenemende behoefte en mogelijkheden)						
Groei in de zorgvraag tot 2010						
- van ± 30%	6,2	121	25	12	48	12
- van ± 60%	9,3	133	37	19	63	19
- van ± 95%	13,2	149	53	26	82	26
Groei in de zorgvraag tot 2015						
- van ± 60%	7,1	153	28	14	58	14
- van ± 125%	12,0	197	48	24	92	24
- van ± 215%	18,8	258	75	38	139	38
Scenario 2: conform scenario 1 plus extra deeltijd ontwikkelingen (teruggang van 0,89 naar 0,83 FTE voor mannen en van 0,77 naar 0,72 FTE voor vrouwen)						
Groei in de zorgvraag tot 2010						
- van ± 30%	6,6	122	26	13	50	13
- van ± 60%	9,8	135	39	20	66	20
- van ± 95%	13,7	151	55	27	84	27
Groei in de zorgvraag tot 2015						
- van ± 60%	7,5	157	30	15	61	15
- van ± 125%	12,5	202	50	25	96	25
- van ± 215%	19,4	264	78	39	144	39
Scenario 3: conform scenario 2 plus extra arbeidstijd ontwikkelingen (teruggang in het aantal uur per FTE, van 50 naar 45 uur per week per FTE)						
Groei in de zorgvraag tot 2010						
- van ± 30%	7,3	125	29	15	54	15
- van ± 60%	10,5	138	42	21	69	21
- van ± 95%	14,5	154	58	29	88	29
Groei in de zorgvraag tot 2015						
- van ± 60%	8,1	162	32	16	65	16
- van ± 125%	13,2	208	53	26	101	26
- van ± 215%	20,4	273	82	41	151	41

LITERATUUR & BRONNEN

- Bensing, JS (1995). Naar een veranderende zorgvraag van morgen. In: Boon, L (red) (1995). *Zorgen en veranderen*, p. 11-19. Utrecht: Stichting Sympoz.
- CBS (2003) *Uitkomsten bevolkingsprognoses 2003*. Voorburg/Heerlen: CBS.
- Galjaard, H (1997a). Klinische genetica in Nederland (I): organisatie, activiteiten en laboratoriumdiagnostiek. In: *Nederlands tijdschrift voor Geneeskunde*, jrg 141, nr 49, p. 2380-2385.
- Galjaard, H (1997b). Klinische genetica in Nederland (II): erfelijkheidsadvisering en prenatale diagnostiek. In: *Nederlands tijdschrift voor Geneeskunde*, jrg 141, nr 49, p. 2386-2391.
- Galjaard, H (1997c). Toekomstige ontwikkelingen in het erfelijkheidsonderzoek: psychologische en maatschappelijke aspecten. In: *Nederlands tijdschrift voor Geneeskunde*, jrg 141, nr 50, p. 2438-2443.
- Gezondheidsraad (1998). *Advies inzake DNA-diagnostiek (1998/11)*. Den Haag: Gezondheidsraad.
- Gezondheidsraad (1999). *Advies inzake klinisch genetisch onderzoek en erfelijkheidsadvisering (1999/07)*. Den Haag: Gezondheidsraad.
- iMTA (1998). *De huidige en toekomstige organisatie van klinisch genetisch onderzoek in Nederland*. Rotterdam: iMTA.
- Kwartel, AJJ van der (1999). *Erfelijkheidsadvisering en -onderzoek. Een overzichtsrapport. Verdiepingsstudie nummer 9*. In: Welling, BJM, ea. (1999). *Brancherapport curatieve somatische zorg*. Utrecht: NIVEL/NZi.
- Min VWS (2000). *Nota: Toepassing van genetica in de gezondheidszorg*. Den Haag: VWS.
- Min VWS (2003). *Planningsbesluit klinisch genetisch onderzoek en erfelijkheidsadvisering*. Den Haag: VWS.
- Velden, LFJ van der; Calsbeek; H, Hingstman, L (1998). *Behoefteraming klinisch genetici 1997-2010*. Utrecht: NIVEL.
- Velden, LFJ van der; Hingstman, L (1999a). *Behoefteraming obstetrici/gynaecologen 1997-2010: een tussenbalans*. Utrecht: NIVEL.
- Velden, LFJ van der; Hingstman, L; Groenewegen, PP (1999b). *Verkenning vraag- en aanbodontwikkelingen binnen de medische en paramedische zorg: knelpunten en oplossingen*. In: RVZ (1999) *Achtergrondstudies bij Zorgaanbod in de toekomst. Gevolgen van demografische ontwikkelingen voor de zorg*. Den Haag/Zoetermeer: RVZ.
- Velden, LFJ van der; Bennema-Broos, M; Hingstman, L (2001a). *Monitor arbeidsmarkt obstetrici/gynaecologen. Behoefteraming 2001-2015*. Utrecht: NIVEL.
- Velden, LFJ van der; Hingstman, L (2001b). *Vraag en aanbod huisartsen: bronnenoverzicht en raming 2000-2010*. Utrecht: NIVEL.
- Velden, LFJ van der; Peters, P; Hingstman, L (2001c). *Monitoring arbeidsmarkt voor kinderartsen 1999-2010*. Utrecht: NIVEL.

Velden, LFJ van der; Bennema-Broos, M; Hingstman, L (2002). Monitor arbeidsmarkt chirurgen 2001. Utrecht: NIVEL.

Velden, LFJ van der; Hingstman, L; Windt, W van der; Arnold, EJE (2003). Raming benodigde instroom per medische en tandheelkundige vervolgopleiding 2003-2012/2017/2020. Utrecht: NIVEL/Prismant.

Ziekenfondsraad (1998). Evaluatie planningsregeling klinisch genetisch onderzoek en erfelijkheidsadviesing. Den Haag: Ziekenfondsraad.

BIJLAGE I: Benodigde instroom bij een 1:2- of een 2:1-verhouding

Tabel I.1: Benodigde aantal AGIO's en GCIO's per jaar vanaf 2003 en het benodigde aantal beroepsbeoefenaren in 2010 en 2015 per scenario, bij een 1:2-verhouding van nieuwe AGIO's en nieuwe GCIO's

	Benodigde aantal AGIO's per jaar	Benodigde aantal GCIO's per jaar	Benodigde aantal beroepsbeoefenaren				
			Klinisch genetici	AGIO's	AGNIO's	Genet. consul.	Genet. consul. in opl.
Scenario 1: demografische/epidemiologische/sociaal-culturele/vakinhoudelijke ontwikkelingen (meer zorgvraag op basis van toenemende behoefte en mogelijkheden)							
Groei in de zorgvraag tot 2010							
- van ± 30%	4,6	9,2	114	18	9	63	18
- van ± 60%	6,9	13,8	124	28	14	85	28
- van ± 95%	9,7	19,4	135	39	19	111	39
Groei in de zorgvraag tot 2015							
- van ± 60%	5,3	10,6	137	21	11	83	21
- van ± 125%	8,9	17,8	169	36	18	132	36
- van ± 215%	13,9	27,8	214	56	28	202	56
Scenario 2: conform scenario 1 plus extra deeltijd ontwikkelingen (teruggang van 0,89 naar 0,83 FTE voor mannen en van 0,77 naar 0,72 FTE voor vrouwen)							
Groei in de zorgvraag tot 2010							
- van ± 30%	4,9	9,8	116	20	10	66	20
- van ± 60%	7,2	14,4	125	29	14	87	29
- van ± 95%	10,0	20,0	136	40	20	114	40
Groei in de zorgvraag tot 2015							
- van ± 60%	5,5	11,0	139	22	11	85	22
- van ± 125%	9,2	18,4	172	37	18	137	37
- van ± 215%	14,3	28,6	218	57	29	207	57
Scenario 3: conform scenario 2 plus extra arbeidstijd ontwikkelingen (teruggang in het aantal uur per FTE, van 50 naar 45 uur per week per FTE)							
Groei in de zorgvraag tot 2010							
- van ± 30%	5,3	10,6	117	21	11	69	21
- van ± 60%	7,6	15,2	126	30	15	91	30
- van ± 95%	10,5	21,0	138	42	21	119	42
Groei in de zorgvraag tot 2015							
- van ± 60%	5,9	11,8	142	24	12	91	24
- van ± 125%	9,7	19,4	176	39	19	144	39
- van ± 215%	14,9	29,8	223	60	30	216	60

Tabel I.2: Benodigde aantal AGIO's en GCIO's per jaar vanaf 2003 en het benodigde aantal beroepsbeoefenaren in 2010 en 2015 per scenario, bij een 2:1-verhouding van nieuwe AGIO's en nieuwe GCIO's

	Benodigde aantal AGIO's per jaar	Benodigde aantal GCIO's per jaar	Benodigde aantal beroepsbeoefenaren				
			Klinisch genetici	AGIO's	AGNIO's	Genet. consul.	Genet. consul. in opl.
Scenario 1: demografische/epidemiologische/sociaal-culturele/vakinhoudelijke ontwikkelingen (meer zorgvraag op basis van toenemende behoefte en mogelijkheden)							
Groei in de zorgvraag tot 2010							
- van ± 30%	7,6	3,8	126	30	15	37	8
- van ± 60%	11,4	5,7	142	46	23	46	11
- van ± 95%	16,1	8,1	160	64	32	57	16
Groei in de zorgvraag tot 2015							
- van ± 60%	8,6	4,3	166	34	17	39	9
- van ± 125%	14,5	7,3	220	58	29	59	15
- van ± 215%	22,7	11,4	293	91	45	88	23
Scenario 2: conform scenario 1 plus extra deeltijd ontwikkelingen (teruggang van 0,89 naar 0,83 FTE voor mannen en van 0,77 naar 0,72 FTE voor vrouwen)							
Groei in de zorgvraag tot 2010							
- van ± 30%	8,1	4,1	128	32	16	38	8
- van ± 60%	12,0	6,0	144	48	24	48	12
- van ± 95%	16,8	8,4	163	67	34	59	17
Groei in de zorgvraag tot 2015							
- van ± 60%	9,1	4,6	171	365	18	41	9
- van ± 125%	15,2	7,6	226	61	30	62	15
- van ± 215%	23,6	11,8	301	94	47	91	24
Scenario 3: conform scenario 2 plus extra arbeidstijd ontwikkelingen (teruggang in het aantal uur per FTE, van 50 naar 45 uur per week per FTE)							
Groei in de zorgvraag tot 2010							
- van ± 30%	8,9	4,5	132	36	18	40	9
- van ± 60%	12,9	6,5	148	52	26	50	13
- van ± 95%	17,8	8,9	167	71	36	61	18
Groei in de zorgvraag tot 2015							
- van ± 60%	9,9	5,0	178	40	20	43	10
- van ± 125%	16,2	8,1	235	65	32	65	16
- van ± 215%	25,0	12,5	314	100	50	96	25