

TOR 2004/9

Biotechnologie in de publieke sfeer.

Deelrapport 2: De aanvaardbaarheid van genetische toepassingen in termen van nut en risico

JAN CLAEYS

MICHAEL DEBUSSCHER

NILS DUQUET

MARK ELCHARDUS

Vakgroep Sociologie
Onderzoeksgroep TOR
Vrije Universiteit Brussel

Inhoudstafel

1	<i>Inleiding</i>	2
2	<i>Nut en risico</i>	4
2.1	De nutsinschatting van genetische toepassingen	5
2.2	De risico-inschatting van genetische toepassingen	7
2.3	Een gematigd oordeel of geen oordeel?	10
2.4	Nut en risico afgewogen: de nutscalculi	12
2.5	De nutscalculi als graadmeter voor de aanvaardbaarheid van genetische toepassingen	14
3	<i>De maatschappelijke inbedding van de aanvaardbaarheid van genetische toepassingen</i>	17
3.1	Kennis	17
3.2	Religie en ethiek	20
3.2.1	Mate van religiositeit	21
3.2.2	Seksuele ethiek	21
3.2.3	Lijfelijke zelfbeschikking	22
3.3	Politieke voorkeuren	23
4	<i>Opvattingen inzake biotechnologie maatschappelijk geïdentificeerd</i>	25
4.1	De nutscalculi	25
4.2	De aanvaardbaarheid van geneeskundige toepassingen	27
4.3	De aanvaardbaarheid van niet-geneeskundige toepassingen	28
4.4	Afrondend: lessen uit de simultane modellen	29
5	<i>Besluit en conclusies</i>	30
6	<i>Bijlage</i>	32
7	<i>Literatuurlijst</i>	35

1 Inleiding

Voorliggend rapport is het tweede uit een reeks van vier onderzoeksrapporten over de aanvaarding van genetische toepassingen door Belgen. In het eerste deelrapport wordt de aanvaarding van Belgen voor verschillende genetische toepassingsdomeinen gedetailleerd belicht. We stellen vast dat de Belg een duidelijk onderscheid maakt naarmate de toepassingen betrekking hebben op planten, dieren of mensen en naargelang al dan niet medische doeleinden worden nagestreefd. Daarbij worden in het algemeen medische toepassingen beter aanvaard dan niet-medische toepassingen, en worden ingrepen op mensen minder aanvaard dan ingrepen op dieren, die op hun beurt minder aanvaard worden dan ingrepen op planten. In het eerste deelrapport stellen we vast dat de aanvaardingsgraad slechts in beperkte mate verschillen vertoont tussen mannen en vrouwen, tussen jongeren en ouderen, tussen laag- en hogeschoolden of tussen Walen en Vlamingen.

In dit en het volgende deelrapport gaan we na of we de aanvaarding van genetische toepassingen in een breder perspectief kunnen plaatsen. We gaan daarmee een stapje verder dan heel wat onderzoeken die wel peilen naar de aanvaardbaarheid van genetische toepassingen, maar daarbij enkel beschrijvend te werk gaan. Een verklaring voor de verschillende attitudes komt vaak niet aan bod. Dit is net de betrachting voor dit tweede, alsook van het derde deelrapport.

Sinds het midden van de jaren '90 is een wetenschappelijke traditie ontstaan die de attitudes ten aanzien van gentechnologie (geheel of gedeeltelijk) tracht te verklaren op basis van de mate waarin mensen deze technologie als nuttig en/of risicovol beschouwen. Deze traditie is zeker niet zonder succes gebleven. Verschillende onderzoeken (INRA 1997, 2000; Gaskell et al, 2003; Frewer & Howard, 1997; Biotechnology and the European Public Concerted Action group, 1997; Miller & Kimmel, 1998; Gaskell et. al., 1999; Zwick, 2000; Einsiedel, 2000; Pollara & Earncliffe, 2001; Seifert & Torgersen, 1996 in Hamstra, 1998) hebben aangetoond dat de aanvaardbaarheid van gentechnologie mede wordt bepaald door het gepercipieerde nut en risico dat met deze technologie geassocieerd wordt. Met dit in gedachten is ook in ons onderzoek een schaal voor nut en een schaal voor risico opgebouwd. Het doel van dit deelrapport bestaat erin te toetsen of de perceptie van risico en nut een belangrijke determinant is van de houdingen van Belgen ten aanzien van genetische toepassingen. We zullen, zoals al beschreven op het einde van het eerste deelrapport, genetische toepassingen nu ook onderscheiden volgens hun al dan niet geneeskundige finaliteit.

In een derde rapport zullen we dieper ingaan op de invloed van algemene maatschappelijke attitudes, opvattingen ten aanzien van wetenschap en techniek, mediavorkeur, middenveldparticipatie, enz.

In dit rapport verdiepen we ons in eerste instantie in de perceptie en de afweging van nut en risico's inzake genetische toepassingen. Vervolgens gaan we na hoe deze afweging van nut en risico zich vertaalt of articuleert in een aantal maatschappelijke tegenstellingen of kloven. Achtereenvolgens focussen we op algemene en specifieke vormen van kennis, religieus-ethische opvattingen en politieke voorkeuren. Capteren deze vertrouwde maatschappelijke tegenstellingen de nieuwe verschillen en conflicten omtrent de aanvaardbaarheid van genetische toepassingen?

2 Nut en risico

Twee centrale begrippen in dit deelrapport zijn nut en risico¹. Risico kan gedefinieerd worden als de waarschijnlijkheid van een ongewenste gebeurtenis. In essentie zijn alle risico's gepercipieerde risico's (Wolt & Peterson, 2000). Risico is namelijk een constructie die wij, binnen de grenzen van onze menselijke verbeelding, 'overplanten' op de ons omringende leefwereld. Om de risico's van negatieve gebeurtenissen te kunnen bepalen, maken we constant simplificaties van de context waarin deze gebeurtenis plaatsvindt. Deze simplificaties zijn gebaseerd op verschillende doelstellingen, waarden, ervaringen, en dus sociaal geconstrueerd (Jasanoff, 1993). Met andere woorden, risicopercepties kunnen niet los gezien worden van de sociale omgeving waarin ze zijn ingebed. Dit komt onder andere tot uiting in de verschillen tussen de risicopercepties van experts enerzijds en van het grote publiek anderzijds. Terwijl de risicopercepties van de experts voornamelijk gedetermineerd worden door de wetenschappelijke risicoschattingen is dit niet het geval voor de risicopercepties van het grote publiek. Deze laatste wordt niet enkel door objectieve kennis bepaald, maar ook door verschillende andere factoren (Sagar, Daemrich & Ashiya, 2000).

Wat voor de risicoperceptie geldt, geldt evenzeer voor de nutsperceptie. De nutsperceptie is immers ook een sociale constructie waarbij mensen

¹ Deze begrippen zijn nauw verbonden met de theorievorming rond *Rational choice*. Dit is een theoretische stroming die het mensbeeld van de Homo Economicus, dat in de economie vrij dominant is, doortrekt naar de andere sociale wetenschappen. De verdedigers vertrekken van de assumptie dat sociale handelingen het resultaat zijn van rationele, doelgerichte keuzeprocessen. Dit houdt in dat een individu bewust is van de verschillende handelingsalternatieven en keuzes maakt op basis van een rationele kosten-batenanalyse (nutscalculatie). De sterkte van de *rational choice* benadering zit in de gemakkelijke toepasbaarheid: ze sluit aan bij common sense overtuigingen over het menselijk handelen en door het methodologisch individualisme¹ is de theorie ook gemakkelijk te operationaliseren. Deze benadering wordt echter bekritiseerd door cultuursociologisch geïnspireerde auteurs. Deze laatsten zoeken de grondslag van het sociaal handelen niet in de individuele nutscalculatie maar eerder in de door de samenleving gevormde gewoontes, normen, waarden en tradities. De *rational choice* benadering wordt ook verweten te weinig oog te hebben voor de (sociaal geconstrueerde) manier waarop individuele preferenties gevormd worden. (Derks, 2000).

voortdurend simplificaties dienen te maken, die op hun beurt sociaal bepaald worden. Ook nutspercepties kunnen dus niet los gezien worden van de sociale omgeving waarin ze zijn ingebed.

2.1 De nutsinschatting van genetische toepassingen

Uit vroegere onderzoeken (bijvoorbeeld Frewer & Howard, 1997; Marlier, 1992; Fox, 1988; Harlander, 1991; Straughan, 1992) naar de attitudes ten opzichte van genetische toepassingen is gebleken dat deze kunnen verschillen naargelang de aard van de toepassingen. In dit onderzoek differentiëren we de nutsinschatting voor toepassingen op planten, mensen en dieren. Aan de respondenten werd gevraagd een score van 1 (zeer laag) over 3 (noch hoog, noch laag) tot 5 (zeer hoog) te geven op de volgende uitspraken:

- ik vind het nut van genetische ingrepen op planten ...
- ik vind het nut van genetische ingrepen op dieren ...
- ik vind het nut van genetische ingrepen op mensen ...

We nemen aan dat de respondenten op de hoogte zijn van wat precies bedoeld wordt met genetische ingrepen aangezien deze uitspraken werden voorgelegd nadat de respondenten reeds gevraagd was naar hun houding ten aanzien van een reeks specifieke genetische ingrepen.

TABEL 1: NUTSINSCHATTING VAN GENETISCHE INGREPEN (PERCENTAGES)

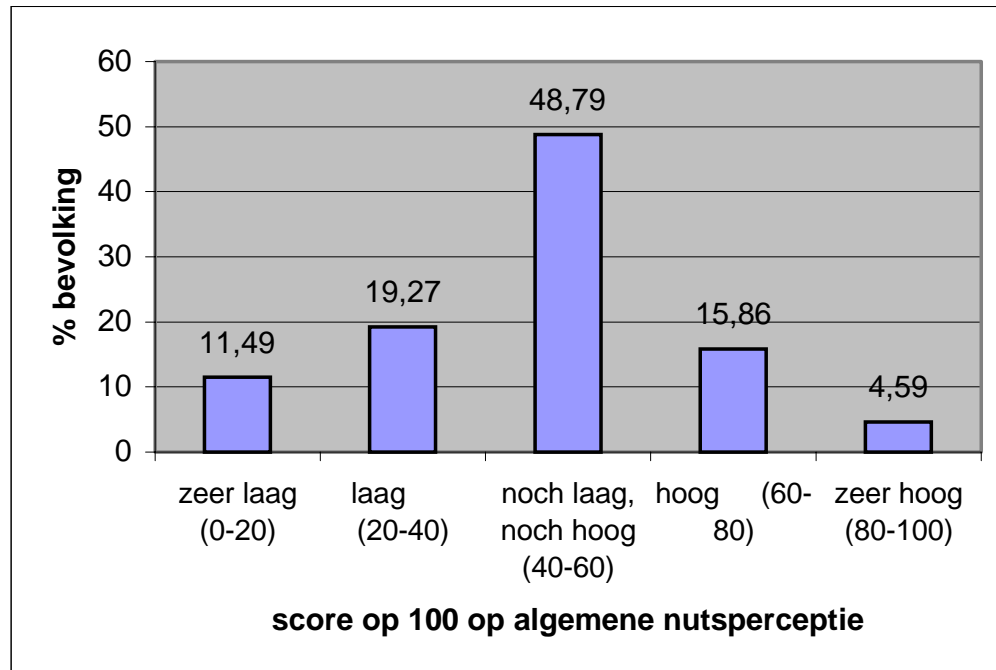
	1	2	3	4	5
	Ze er laag				Ze er hoog
Ik vind het nut van genetische ingrepen op planten	12,1	18,6	41,6	21,2	6,5
Ik vind het nut van genetische ingrepen op dieren	15,4	21,4	39,6	17,2	6,5
Ik vind het nut van genetische ingrepen op mensen	11,0	19,3	44,2	20,1	5,5

Belgen zijn niet volkomen overtuigd van het nut van genetische ingrepen. Ongeacht de ingrepen plaatsvinden op planten, op dieren, of op mensen, vindt slechts 23 à 27% dat deze ingrepen een hoog nut hebben, terwijl 30 à 37% van de respondenten van mening is dat deze ingrepen een laag tot zeer laag nut hebben. Over het nut van dergelijke ingrepen is de bevolking dus ook duidelijk verdeeld.

Uit de analyses blijkt dat de beoordeling van het nut van ingrepen op planten, dieren en mensen niet enkel laag is, maar tevens sterk met elkaar samenhangt. Wie met andere woorden het nut van genetische ingrepen op dieren hoog inschat, vindt doorgaans ook genetische ingrepen op planten en

zelfs ook op mensen nuttig. Deze bevinding stelt ons in staat om te spreken van een algemene nutsperceptie².

FIGUUR 1: ALGEMENE NUTSPERCEPTIE



De verdeling van de nutsinschatting volgt een normale verdeling. We merken dat op de algemene nutsinschatting, ongeacht de levensvorm waarop de toepassingen plaatsvinden, bijna 50% van de bevolking het nut noch hoog noch laag inschat. Het beeld van een niet echt van het nut overtuigde Belg blijft overeind: 30% van de Belgen is van mening dat genetische ingrepen een laag tot zeer laag nut hebben, terwijl slechts 20% vindt dat deze ingrepen een hoog tot zeer hoog nut hebben.

² Deze algemene schaal van nutsperceptie van genetische ingrepen is opgesteld met behulp van een factoranalyse. Deze schaal is een somschaal die loopt van 0 tot 100 en als gemiddelde waarde 46,62 heeft. Meer uitleg omtrent deze schaalconstructie is te vinden in de bijlage (tabel 10).

2.2 De risico-inschatting van genetische toepassingen

Uit voorgaand onderzoek (Edition Zeitthema, 1992 in: Hamstra, 1998) blijkt dat mensen de risico's van gentechnologie hoog inschatten. Ze staan over het algemeen vrij sceptisch ten aanzien van technologische vernieuwing en zijn bezorgd omtrent de gevolgen voor het milieu en de gevaren van eugenetica. Ook in ons onderzoek stellen we vast dat de meeste mensen de risico's van genetische manipulatie hoog inschatten. Wel stellen we vast dat de risico's steeds hoger ingeschat worden als het om mensen gaat in vergelijking met dieren, en om dieren in vergelijking met planten.

TABEL 2: RISICO-INSCHATTING VAN GENETISCHE INGREPEN (PERCENTAGES)

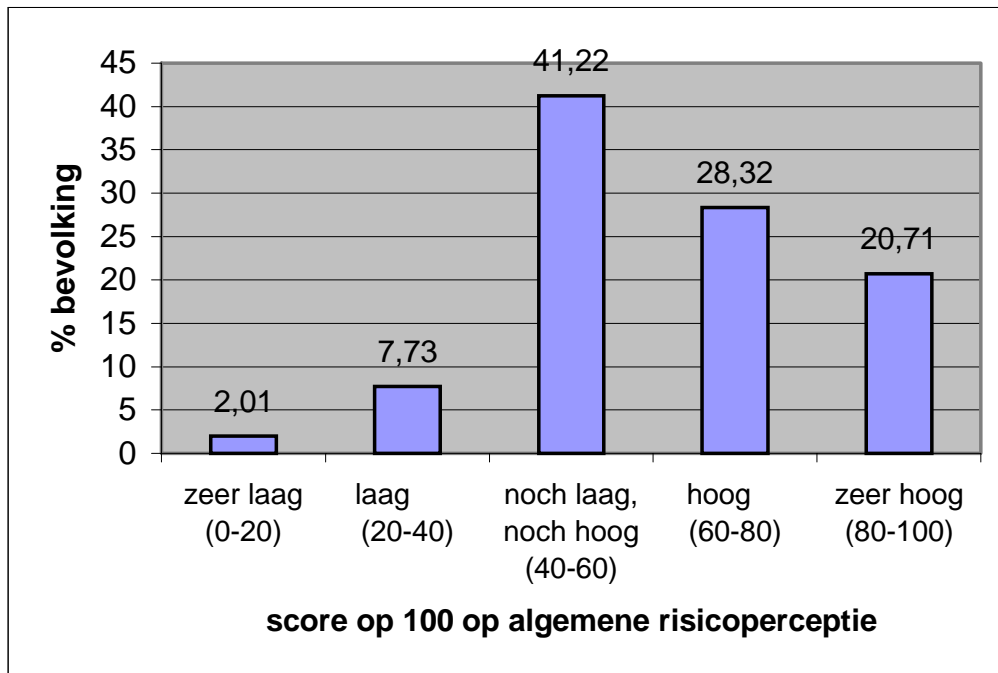
	Ze er laag				Ze er hoog
Ik vind de risico's van genetische ingrepen op planten	6,9	16,8	41,3	23,5	11,5
Ik vind de risico's van genetische ingrepen op dieren	4,4	8,8	31,9	34,3	20,6
Ik vind de risico's van genetische ingrepen op mensen	2,7	5,7	29,5	36,2	25,9

In het algemeen hebben meer mensen een duidelijk oordeel over de risico's dan over het nut. Enkel met betrekking tot genetische ingrepen op planten vinden we ook hier bij de veertig procent die geen oordeel velt. Dit toepassingsdomein is meteen ook het enige waarvoor geen meerderheid van de Belgen de risico's hoog of zelfs zeer hoog inschatten.

Net als voor de beoordeling van het nut van genetische ingrepen geldt voor de beoordeling van de risico's van toepassingen op verschillende levensvormen dat deze beoordelingen erg sterk samenhangen. Belgen die de risico's van genetische toepassingen op planten hoog inschatten, zullen ook de risico's verbonden aan andere genetische toepassingen hoog inschatten. Net zoals voor de nutsinschatting kunnen we dan ook spreken van een algemene risicoperceptie³.

³ Ook deze variabele is een somschaal tussen 0 en 100 die opgesteld is met behulp van factoranalyse. De respondenten scoren hier gemiddeld 62,51. Meer informatie omtrent de schaalgegevens is te vinden in de bijlage (tabel 11).

FIGUUR 2: ALGEMENE RISICOPERCEPTIE



Op het vlak van de algemene risicoperceptie merken we dat bijna 50% van de respondenten de risico's van genetische toepassingen hoog tot zeer hoog inschatten. Minder dan 10% van de globale populatie schat de risico's van gentechnologie eerder laag tot zeer laag. Het is duidelijk dat het gebruik van genetica in onze samenleving op veel angst stoot.

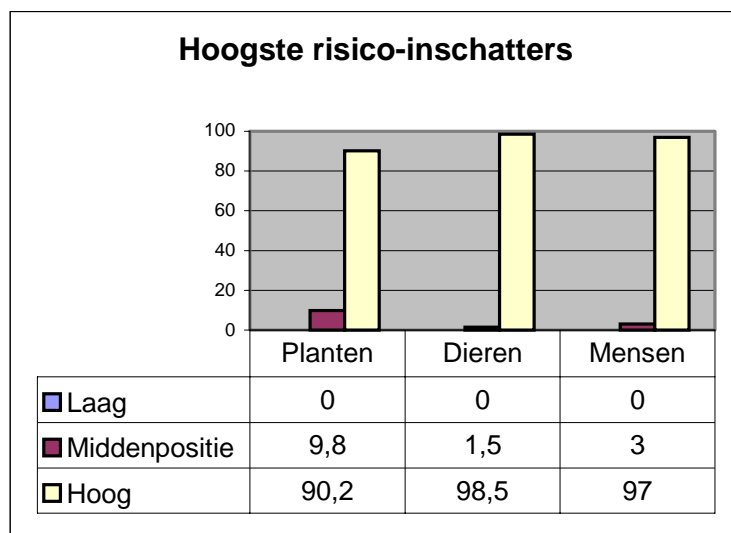
Het valt op dat net als bij de nutinschatting ook bij de risico-inschatting een vrij grote middengroep (41,22%) bestaat. We stellen ons dan ook de vraag of het steeds om dezelfde groep mensen gaat en welk profiel we deze respondenten kunnen toemeten. We komen hier aanstonds op terug.

Ondanks het sterke verband tussen de verschillende risico-beoordelingen is de verdeeldheid binnen de toepassingsdomeinen veel groter dan bij de nutsinschattingen. Voor de beoordeling van het nut kunnen we stellen dat een hoge of een lage inschatting op één van de toepassingsdomeinen meestal ook een hoge of lage inschatting van het nut op de andere domeinen inhoudt. Voor de beoordeling van de risico's is dit veel minder het geval. Wie over het geheel van de toepassingsdomeinen een relatief lage inschatting maakt van de risico's, kan aan een specifiek toepassingsdomein toch een hoog risicogehalte toewijzen. Zo vindt 13,7% van de mensen die het minste risico verbinden aan gentechnologie, toch dat ingrepen op mensen risicovol zijn (zie figuur 3 en 3bis).

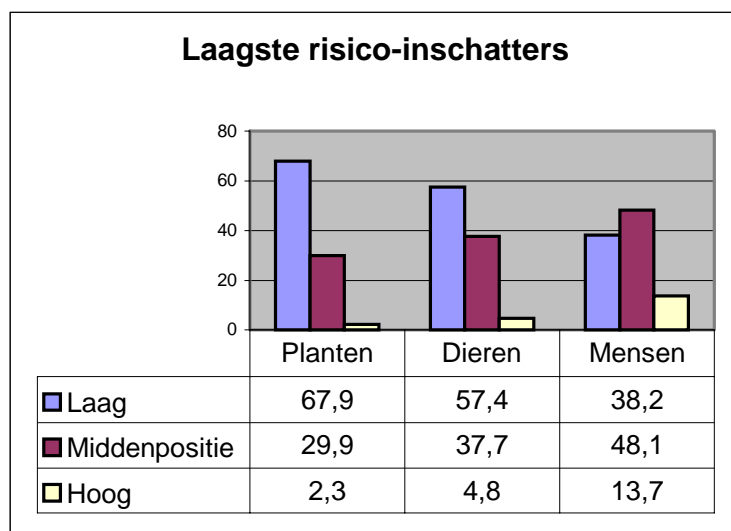
Het valt op dat deze inconsistenties extremer worden naarmate men van ingrepen op planten richting ingrepen op mensen verschuift: zo is 67,9% van de respondenten die de risico's in het algemeen erg laag inschatten, van oordeel dat de risico's verbonden aan ingrepen op planten laag zijn, terwijl

dit percentage bij ingrepen op mensen slechts 38,2 % bedraagt. Dit wijst erop dat respondenten het moeilijker vinden om de risico's van menselijke toepassingen in te schatten dan deze op planten.

FIGUUR 3: PROCENTUELE VERDELING VAN DE RISICO-INSCHATTING VAN GENETISCHE INGREPEN OP PLANTEN, DIEREN EN MENSEN DOOR DE HOOGSTE RISICO-INSCHATTERS (4)



FIGUUR 3 BIS: PROCENTUELE VERDELING VAN DE RISICO-INSCHATTING VAN GENETISCHE INGREPEN OP PLANTEN, DIEREN EN MENSEN DOOR DE LAAGSTE RISICO-INSCHATTERS



⁴ Om de groep laagste risico-inschatters af te baken selecteerden we 25% van de respondenten die het minste risico's zien in genetische ingrepen in het algemeen (planten, dieren en mensen). Voor de grootste risico-inschatters deden we hetzelfde maar dan met de 25% respondenten die het meeste risico's zien in genetische toepassingen in het algemeen (planten, dieren en mensen).

2.3 Een gematigd oordeel of geen oordeel?

Bij de bespreking van de nuts- en risico-inschatting stelden we vast dat relatief veel mensen op elke vraag afzonderlijk een “voorzichtige” middenpositie innamen. Dat kan wijzen op een gematigd oordeel, het kan er echter ook op wijzen dat grote delen van de bevolking zich geen oordeel vormen over genetica. Gegeven onze vraagstelling is het niet gemakkelijk de twee van elkaar te onderscheiden. Als het om onbeslisten gaat, zouden we echter moeten vaststellen dat deze mensen op alle vragen of dan toch op een groot aantal vragen een middenpositie innemen; gaat het om een gematigde positie dan zouden zij op een paar items een middenpositie moeten innemen. Om dit na te gaan, hebben we de antwoorden van de respondenten op de zes specifieke vragen naar nut en risico samengevoegd en hebben we vier groepen onderscheiden naar de mate waarin de respondenten zich uitspreken over het nut en risico van genetische toepassingen. De zeer sterk uitgesproken respondenten hebben maximaal op een van de zes vragen een onbeslist antwoord gegeven⁵. De sterk uitgesproken respondenten waren op slechts twee vragen onbeslist, terwijl de matig uitgesproken respondenten op drie of vier vragen onbeslist antwoordden. De zwak uitgesproken respondenten waren dan weer op meer dan vier vragen onbeslist.

TABEL 3: VERDELING VAN DE MATE WAARIN RESPONDENTEN ZICH UITSPREKEN OVER NUT EN RISICO VAN GENETISCHE TOEPASSINGEN

Categorie	Aantal onbesliste antwoorden (op 6)	Mate waarin respondenten zich uitspreken	%
1	0-1	Zeer sterk uitgesproken	37,37
2	2	Sterk uitgesproken	21,57
3	3-4	Matig uitgesproken	28,73
4	5-6	Zwak uitgesproken	12,33

Uit tabel 3 blijkt dat de meerderheid van de respondenten zich sterk tot zeer sterk uitspreken over nut en risico van gentechnologie (58,94%). Slechts 12,33% van de respondenten is erg onbeslist. Bij deze “onbeslisten” kunnen dan nog mensen zitten met een zeer gematigde positie. We kunnen in elk geval besluiten dat het aantal onbeslisten in de bevolking niet zo groot is als op het eerste gezicht leek. Toch blijft het interessant om te weten wie tot

⁵ Een inschatting van ‘noch laag, noch hoog’ hebben we beschouwd als een onbeslist antwoord.

deze groep behoort. We zullen dan ook toetsen welke kenmerken samenhangen met de mate van onbeslistheid.

Uit de analyses blijkt dat vrouwen iets meer onbeslist zijn dan mannen. We vinden grotere proporties vrouwen in de categorieën van de 'onbeslisten' ($p: .00$).

TABEL 4: VERDELING VAN DE MATE WAARIN RESPONDENTEN ZICH UITSPREKEN OVER NUT EN RISICO NAAR GESLACHT (IN PERCENTAGES)

	Man	Vrouw
Zeer sterk uitgesproken	53,45 %	46,55%
Sterk uitgesproken	48,51%	51,49%
Matig uitgesproken	47,67%	52,33%
Zwak uitgesproken	45,60%	54,40%

Verder merken we ook dat bij de groep respondenten die zich op zwakke wijze uitspreken, relatief meer laaggeschoolde respondenten te vinden zijn, terwijl de zeer sterk uitgesproken respondenten beduidend hoger geschoold zijn ($p: .00$).

TABEL 5: VERDELING VAN DE MATE WAARIN RESPONDENTEN ZICH UITSPREKEN OVER NUT EN RISICO NAAR OPLEIDINGSNIVEAU (IN PERCENTAGES)

	Geen of lager onderwijs	Secundair onderwijs	Hoger onderwijs
Zeer sterk uitgesproken	22,06%	53,13%	24,81%
Sterk uitgesproken	21,44%	53,03%	25,54%
Matig uitgesproken	21,14%	56,81%	22,05%
Zwak uitgesproken	30,95%	58,32%	10,73%

Tussen de leeftijd en de mate van beslistheid is geen verband. Tussen zelfverklaarde kennis en de mate van beslistheid bestaat evenmin verband. De relatie met praktische kennis is significant, maar blijft zwak ($r = -.073 / p: .00$). Verder stellen we vast dat er geen significante relatie is tussen de praktische ervaring die respondenten hebben met genetische testen en de mate van onbeslistheid.

De groep onbeslisten is relatief klein en blijkt niet duidelijk geprofileerd. Het gaat eerder om laaggeschoolden, vrouwen en mensen met minder praktische kennis, maar geen van die verbanden is sterk.

2.4 Nut en risico afgewogen: de nuts calculus

Uit verschillende (internationale) onderzoeken van Macer (1994; 1997; 2000) en anderen (Hamstra & Feenstra, 1989 in: Hamstra, 1998) blijkt dat mensen, ongeacht hun nationaliteit en de cultuur waaruit ze komen, hun leeftijd, hun opleidingsniveau of beroep, geen simplistische visie hanteren op de recente ontwikkelingen in de wetenschappelijke technologie maar zich zowel over het mogelijke nut als over de mogelijke risico's een oordeel vormen. Macer benadrukt dat beide percepties niet los van elkaar mogen worden beschouwd: *“we need to consider both perceived benefits and harms to get a realistic picture”* (1994, p.13). Hij beschouwt de afweging tussen nut en risico dan ook als een erg belangrijke factor in het bepalen van de aanvaardbaarheid van genetische toepassingen. Uit onze gegevens blijkt de beoordeling van het nut van genetische ingrepen relatief onafhankelijk ($r = -0,13$) te gebeuren van de inschatting van de risico's van de genetische ingrepen. Dit wijst op het overdachte karakter van het oordeel. Mensen die het nut hoog inschatten minimaliseren de risico's niet.

De nuts calculus wordt vaak expliciet gebruikt als verklaring voor de attitude ten opzichte van genetische toepassingen. Andere onderzoeken, zoals bijvoorbeeld deze van Hallman en Metcalfe (1994) of van Frewer en Howard (1997), gebruiken geen verklaringsmodel dat gebaseerd is op een afweging van nut tegen risico, maar ook hier vinden we wel vaak dat de (niet-) aanvaardbaarheid van genetische toepassingen impliciet beargumenteerd wordt op basis van een afweging van nut en/of risico. In slechts enkele onderzoeken maakt men daadwerkelijk gebruik van een nuts calculus. In het onderzoek van Miller en Kimmel (1998) werd de respondenten expliciet gevraagd of zij vonden dat het mogelijke nut van genetische toepassingen hoger is dan de mogelijke risico's.

In de verdere analyses maken we gebruik van een nuts calculus⁶, die we beschouwen als de afweging van nut en risico. Indien de respondenten evenveel nut als risico zien in een ingreep krijgen ze de waarde 0. Schatten ze het nut hoger in dan het risico dan krijgen ze een positieve waarde. Deze positieve waarden lopen van 1 (iets meer nut dan risico) tot 4 (afweging van maximaal nut versus minimaal risico). Schatten de respondenten het risico echter hoger in dan het nut, dan krijgen ze een negatieve waarde. De negatieve waarden lopen van -1 (iets meer risico dan nut) tot -4 (afweging van minimaal nut versus maximaal risico). Dit betekent: hoe lager de score op de nuts calculus, hoe groter de afweging tussen nut en risico in het

⁶ Deze nuts calculus werd als volgt samengesteld. De nut- en de risicoschaal werden elk afzonderlijk in 5 delen opgedeeld volgens de positie die de respondenten innemen op de schalen. Aldus bekomen we twee 5-delige schalen met in elke categorie gelijke proporties van respondenten. Om een nut-risico-calculus te construeren hebben we het verschil gemaakt tussen deze twee 5-delige variabelen. Dit lijkt in onze ogen zeer aanvaardbare conceptualisering gezien de lage correlatie tussen nut en risico.

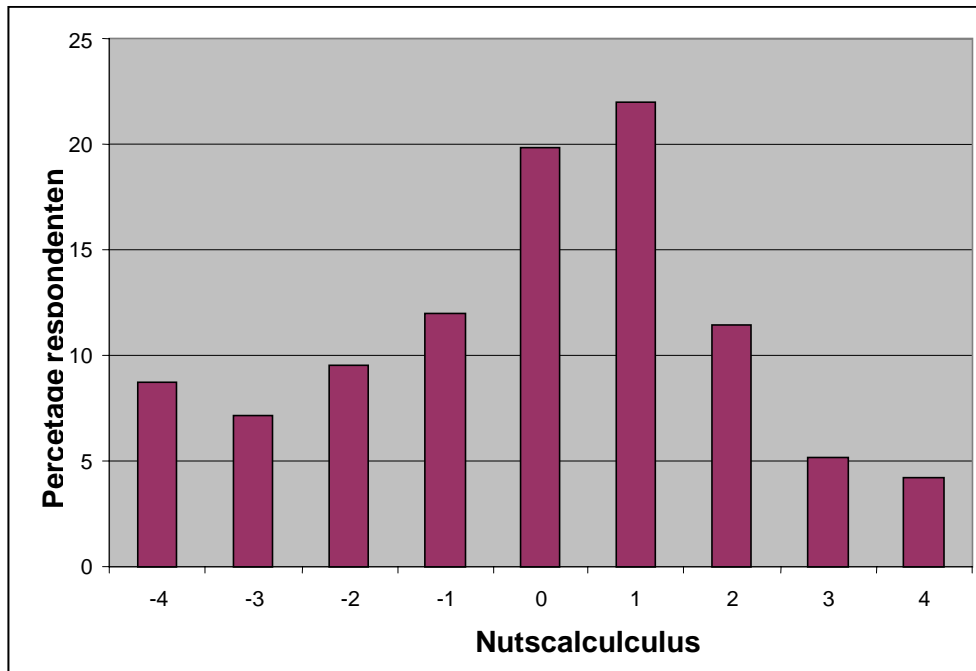
voordeel van risico zal zijn. Wel dient opgemerkt te worden dat men niet uit het oog mag verliezen dat het hier niet gaat om absolute inschatting van nut en risico, maar om een relatieve inschatting *ten opzichte van elkaar*.

TABEL 6: HET CONTINUÛM VAN DE NUTSCALCULUS

Waarde op nutscaculus	Betekenis	% van de bevolking
- 4	Minimaal nut en maximaal risico	8,7
- 3		7,1
- 2	Minder nut dan risico	9,5
- 1		12,0
0	Evenveel nut als risico	19,9
1		22,0
2	Meer nut dan risico	11,4
3		5,2
4	Maximaal nut en minimaal risico	4,2

Zoals uit bovenstaande tabel blijkt, zijn meer mensen overtuigd van een groter nut dan risico van genetische ingrepen dan omgekeerd. Dit verschil is echter niet zo groot (42,8% versus 37,3%). Het is duidelijk dat de middenposities het populairst zijn: meer dan de helft van de respondenten (53,9%) is van mening dat de afweging tussen nut en risico niet meer dan licht positief of negatief is. Ongeveer 20% van de respondenten is zelfs van mening dat het nut en het risico van deze ingrepen elkaar in evenwicht houden. De extreme standpunten komen niet vaak voor. Vermeldenswaardig is dat de extreme posities sterker zijn aan de risico-zijde: bijna 9% van de respondenten ziet enkel grote risico's en geen enkel nut terwijl slechts 4% enkel het nut en geen risico's benadrukt.

FIGUUR 4: FREQUENTIEVERDELING VAN DE NUTSCALCULUS



De gemiddelde nutscalculi bij de Belgen (-0,1) ligt dan ook erg dicht bij een evenwichtige afweging van nut en risico.

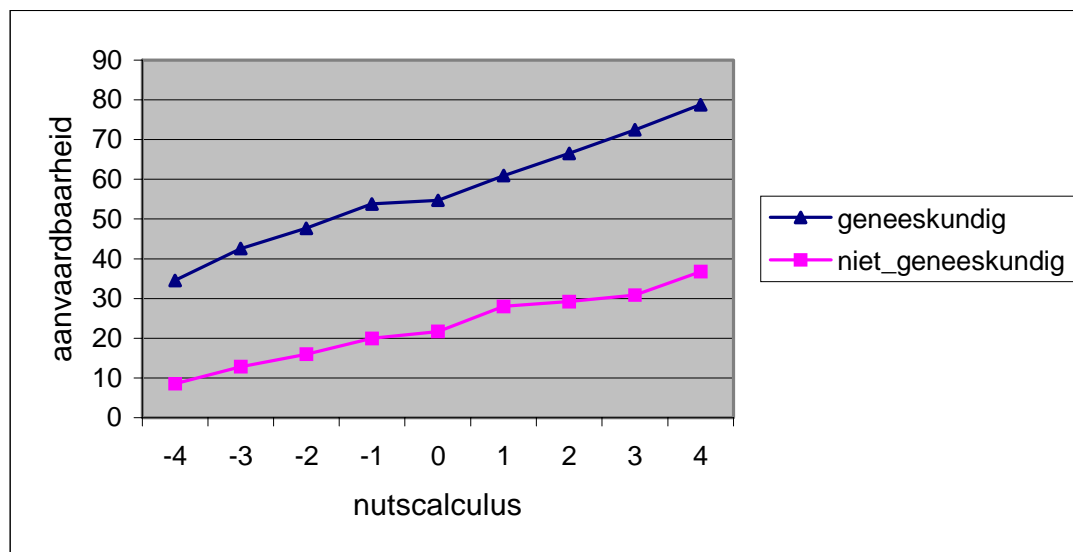
2.5 De nutscalculi als graadmeter voor de aanvaardbaarheid van genetische toepassingen

De meeste onderzoekers zijn van oordeel dat de inschatting van nut en risico een belangrijke rol speelt in de aanvaardbaarheid van de genetische ingrepen. De relatie tussen de nutscalculi en de aanvaardbaarheid van genetische ingrepen blijkt ook in ons onderzoek bijzonder sterk te zijn. Het sterke verband tussen de nutscalculi uit zich zowel bij de geneeskundige ($r=0,551$) als bij de niet-geneeskundige toepassingen ($r=0,483$)⁷.

Door het uitzetten van de aanvaardbaarheid van de geneeskundige en de niet-geneeskundige toepassingen op basis van de beoordeling van nut en risico van genetische toepassingen (zie figuur 5) worden twee kenmerken van die relatie duidelijk. Ten eerste, blijkt zowel voor de geneeskundige als voor de niet-geneeskundige toepassingen de relatie bijzonder lineair te zijn. Dat betekent dat de aanvaarding van beide toepassingsdomeinen stelselmatig toeneemt naarmate de beoordeling van het nut groter wordt dan de inschatting van de risico's.

⁷ Op zich is dat ook niet geheel onlogisch omdat de aanvaarding van genetische toepassingen met medische finaliteiten zeker niet onafhankelijk is van de aanvaarding van genetische toepassingen zonder medische finaliteiten ($r=0,535$).

FIGUUR 5: AANVAARDBAARHEID VAN GENEESKUNDIGE EN NIET GENEESKUNDIGE TOEPASSINGEN UITGEZET OVER NUTSCALCULUS



De tweede vaststelling heeft betrekking op het relatieve belang van nut en risico bij het bepalen van de aanvaardbaarheid. Onder wetenschappers bestaat daar discussie over. Gaskell (in Rathenau Instituut, 2001, p.26), een van de wetenschappers die zich bezighoudt met de verwerking van de analyses van de Eurobarometer, en anderen (bijvoorbeeld Biotechnology and the European Public Concerted Action group, 1997) benadrukken dat de afweging van nut en risico voornamelijk gedomineerd wordt door de perceptie van het nut van de toepassingen. Zolang geen nut wordt gezien in de toepassing zal ze, ongeacht het risico, niet aanvaard worden. Hij is dan ook van mening dat een zekere mate van risico wel geaccepteerd wordt, maar enkel indien het nut “buiten kijf staat”. Resultaten van de Eurobarometer van november 1999 (INRA, 2000) bevestigen de positieve correlatie tussen het gepercipieerde nut van genetische toepassingen en de morele aanvaardbaarheid ervan. Het zien van het nut van een toepassing is in hun ogen absoluut een voorwaarde voor steun voor deze toepassing (Rathenau instituut, 2000; Gaskell et. al., 2000). Onderzoekers zoals Zwick (2000) beweren dan weer net het tegenovergestelde en stellen dat het gepercipieerde risico de belangrijkste factor is in de afweging.

De vaststelling die we kunnen afleiden uit het uitzetten van de aanvaardbaarheid van geneeskundige en niet-geneeskundige toepassingen op basis van de nuts calculus brengt verheldering in deze discussie. Vooral het onderscheid tussen geneeskundige en niet-geneeskundige toepassingen blijkt hierbij primordiaal. Voor beide toepassingsdomeinen is de invloed van de nuts calculus bijzonder sterk en duidelijk. Uit de sterkte van de verbanden valt af te leiden dat de invloed van de nuts calculus groter is voor de aanvaarding van geneeskundige toepassingen dan voor de aanvaarding van niet-geneeskundige toepassingen. We dienen dit natuurlijk te

relativeren, want de invloed van de nutscalculi is sowieso voor beide toepassingsdomeinen bijzonder groot. Desalniettemin kunnen we hieruit besluiten dat naarmate de beoordeling van het nut toeneemt en de inschatting van de risico's afneemt, de aanvaardbaarheid van geneeskundige toepassingen sneller zal toenemen dan de aanvaardbaarheid van niet-geneeskundige toepassingen. Maar, uit figuur 5 blijkt evenwel dat de nutscalculi veel belangrijker is voor een basisaanvaarding van niet-geneeskundige toepassingen dan voor geneeskundige toepassingen. Zelfs als de risico's bijzonder hoog ingeschat worden en het nut bijzonder laag, dan nog is er bij de Belgen sprake van een relatieve aanvaarding van geneeskundige toepassingen. Dat is absoluut niet het geval voor de aanvaarding van niet-geneeskundige toepassingen. In een zelfde situatie, waarbij de inschatting van de risico's maximaal is en van het nut minimaal is sprake van een ontegensprekelijke afwijzing van deze ingrepen. Zowel de geneeskundige als de niet-geneeskundige toepassingen varen dus wel bij een simultane positieve beoordeling van het nut en de risico's, maar de niet-geneeskundige toepassingen hebben op zijn minst een minimale nutsinschatting nodig om van enige aanvaardbaarheid te kunnen spreken.

Het zeer sterke verband tussen de nutscalculi en de aanvaardbaarheid ondersteunt de stelling dat de aanvaardbaarheid in belangrijke mate wordt bepaald door een proces van inschatting en afweging van het mogelijk nut en risico. Bij die vaststelling dienen we wel een kanttekening te plaatsen. Het klinkt wel heel rationeel als wordt gezegd dat de aanvaardbaarheid een afweging van nut en risico is, maar die vaststelling zegt natuurlijk niets over de redelijkheid van de nuts- en risicoperceptie zelf. In feite herformuleert of verschuift die vaststelling onze probleemstelling. We moeten niet (alleen) achterhalen wat de aanvaardbaarheid bepaalt, maar ook hoe de inschatting van nut, risico en de nutscalculi te begrijpen valt. In volgend onderdeel introduceren we een aantal sociale kenmerken die ons zullen toelaten na te gaan hoe we deze nutsafweging en opvattingen omtrent genetica kunnen kaderen binnen enkele bestaande maatschappelijke tegenstellingen.

3 De maatschappelijke inbedding van de aanvaardbaarheid van genetische toepassingen

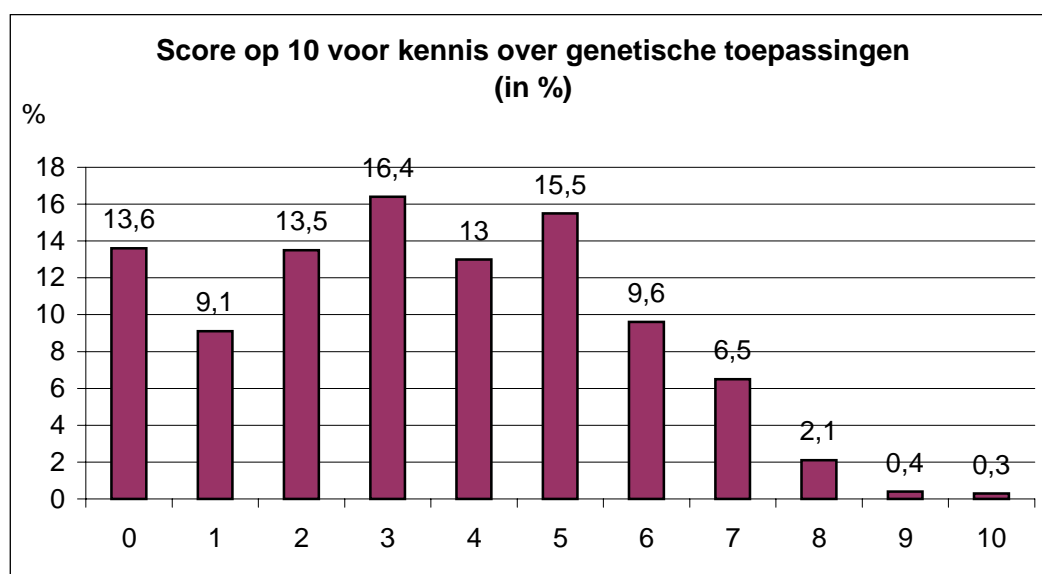
We stelden zonet vast dat de afweging die mensen maken van nut en risico in belangrijke mate de aanvaardbaarheid van gentechnologie beïnvloedt. In dit deel zullen we toetsen of deze afweging en de aanvaardbaarheid van genetische toepassingen zich weerspiegelen in enkele vertrouwde maatschappelijke tegenstellingen. De tegenstellingen die wij zullen inbrengen in de analyses hebben betrekking op religieus-ethische opvattingen en op de politieke voorkeuren van de respondenten. Dit zijn namelijk tegenstellingen waarvan we kunnen verwachten dat ze een verband kennen met de aanvaardbaarheid van gentechnologie. Verder zullen we ook het mogelijke effect van de mate van kennis van gentechnologie toetsten. Velen zijn namelijk van mening dat de tegenstand ten opzichte van genetische toepassingen een gevolg is van onwetendheid over deze technologie.

3.1 Kennis

Uit de resultaten van de meest recente Eurobarometer (Gaskell et al, 2003) blijken Europeanen weinig of zelfs totaal geen verwachtingen te scheppen in de verworvenheden van de nanotechnologie. Ondanks de fantastische mogelijkheden die zich dankzij deze technologie in de toekomst zullen aanbieden, verwacht quasi niemand er iets van. Dat is perfect logisch want niemand weet wat nanotechnologie inhoudt. Voor genetische toepassingen stelt dat probleem zich minder, maar toch zullen heel wat Belgen het gevoel hebben dat ze weinig of niets afweten over genetica.

Inzake kennis over genetica blijkt dan ook dat de Belgen van zichzelf vinden dat ze maar weinig afweten van genetica. Met een gemiddelde score van 3.4 op 10 en 65.6% van de Belgen die zichzelf een onvoldoende zou geven op het vlak van kennis over genetische toepassingen is het duidelijk dat dé Belg zichzelf als onwetend omschrijft.

FIGUUR 6: ZELFVERKLAARDE SCORE OP 10 VOOR KENNIS OVER GENETISCHE TOEPASSINGEN (IN %)



De kennis over genetica waarop men kan terugvallen om zowel de risico's en het nut als de aanvaardbaarheid van genetische ingrepen te beoordelen, meten we op drie manieren: *opleidingsniveau*, *praktische kennis* en *praktische ervaring*.

Het meest algemene niveau betreft het *onderwijs* dat men genoten heeft. Zelfs indien men specifiek over genetica niets afweet, dan nog zou men kunnen veronderstellen dat met een toenemend onderwijsniveau men beter in staat is om de algemene kennis te abstraheren naar genetica. Het onderwijs werd gemeten door naar het hoogst behaalde diploma van de respondenten te vragen. Uit onze analyses leren we dat een relatief sterke samenhang bestaat tussen het opleidingsniveau enerzijds en de kennis over genetische toepassingen anderzijds. Met een stijging van het onderwijsniveau neemt dus ook de zelfverklaarde score voor kennis over genetische toepassingen systematisch toe ($r = 0.236$). Dit is consistent met eerder onderzoek (INRA, 2000).

Een tweede kennisniveau richt zich op de mate waarin de respondenten in het dagelijkse leven in contact komen met genetica via werk, vrienden of familie, enz. Met het klonen van Dolly en de zogezegde klonering van mensen door allerlei obscure organisaties, is genetica meermaals in de media aan bod gekomen. Men zou bijgevolg kunnen verwachten dat genetische toepassingen zich ook als gespreksonderwerp gemanifesteerd hebben. We veronderstellen dat de kans op kennis en oordeelvorming groter zijn naarmate men meer over genetica heeft gesproken. De variabele om dit te meten werd samengesteld door een combinatie van de volgende vragen:

- “Zijn er onder uw naaste familie of goede vrienden mensen die veel weten over genetica?”
- “Gebeurt het wel eens dat u met mensen over genetica praat?”

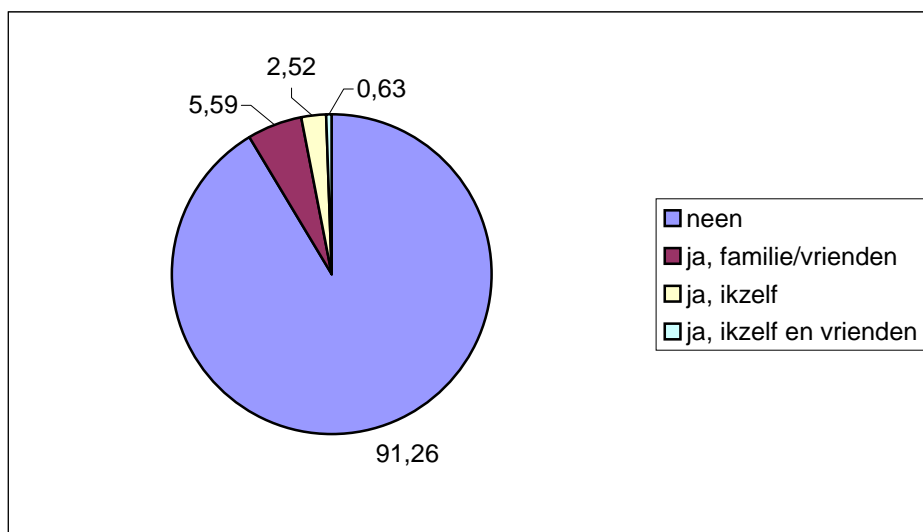
- “Komt (of kwam) u via uw werk in contact met informatie of kennis in verband met genetica?”

Hoe hoger men op deze variabele scoort, hoe meer contact men heeft in verband met genetische toepassingen.

Contact met genetica blijkt verder een sterke invloed ($r = 0.401$) te hebben op de beoordeling van de eigen kennis over genetica. Het spreekt vanzelf dat wie in zijn of haar omgeving mensen kent die veel over het thema afweten en/of hierover geregeld praten ook meer het gevoel heeft iets af te weten over genetica. Om deze reden zullen we in de latere simultane modellen deze twee zaken beschouwen als een enkele factor, onder de noemer ‘*praktische kennis*’⁸. De kans om in contact te komen met genetica is dan weer sterk afhankelijk van het scholingsniveau dat men behaald heeft ($r = 0.267$).

Het derde en laatste niveau van kennis is zeer specifiek en individueel getint. Het peilt naar de persoonlijke ervaring met genetische toepassingen. We vroegen daarvoor of de respondent zelf of hun vrienden of familieleden, ooit zelf al een genetische test hadden ondergaan.

FIGUUR 7: VERDELING PRAKTISCHE ERVARING MET GENETICA



De overgrote meerderheid van de bevolking (91,26%) heeft helemaal geen praktische ervaring met genetische testen. Slechts een fractie van de Belgische populatie (nog geen 9%) kwam persoonlijk of via vrienden of familie in aanraking met biotechnologie. Deze ervaring draagt verder weinig of niets bij tot de kennis over genetica waarover men denkt te beschikken ($r = 0.089$). Zoals kan worden verwacht, draagt deze persoonlijke ervaring wel bij tot de praktische kennis over genetica. Doordat men zelf of doordat iemand uit de naaste omgeving een genetische test heeft laten afnemen zal

⁸ De schaalgegevens van praktische kennis zijn te vinden in de bijlage (tabel 16)

men ook vlugger geneigd zijn om hierover met anderen te praten. Toch is de relatie tussen de eigen ervaring met genetica absoluut niet doorslaggevend voor de mate waarin iemand via gesprekken in contact komt met genetica ($r = 0.133$).

Voor al deze niveaus van kennis geldt dat men er van uitgaat dat naarmate de kennis over genetische toepassingen toeneemt men ook positiever zal staan in de afweging van nut en risico en bijgevolg ook een grotere aanvaardbaarheid zal vertonen voor genetische toepassingen. Dit blijkt ook uit voorgaand onderzoek (bijvoorbeeld INRA, 1997). We verwachten dat dit zeker geldt voor mensen met praktische ervaring met genetica. Zij zullen niet enkel meer kennis hebben van genetica maar er ook positiever tegenover staan aangezien zij of familieleden reeds een genetische test hebben ondergaan. Ook op het vlak van het opleidingsniveau kunnen we verwachten dat een hoger opleidingsniveau de aanvaardbaarheid van gentechnologie bevordert en dit, volgens Borre (1990) omwille van twee redenen. Enerzijds verspreiden nieuwe ideeën en praktijken zich over het algemeen het eerst onder de hoogopgeleide segmenten van de samenleving. Anderzijds bevestigt gentechnologie de dominante en leidende rol van academici in de samenleving. In de literatuur vinden we echter tegenstrijdige resultaten omtrent het effect van opleidingsniveau op de aanvaardbaarheid van genetische toepassingen. Borre (1990) stelt een sterke relatie tussen beiden vast, terwijl recent Amerikaans onderzoek (Horning Priest, 2000) geen opvallend effect van dit kennisniveau op de aanvaardbaarheid van biotechnologie terugvindt. De mate waarin kennis en ervaring de houdingen tegenover genetica bepaalt, zal verder in sectie 4 in een simultaan model worden getoetst, waarin ook rekening wordt gehouden met de kenmerken die nu worden besproken.

3.2 Religie en ethiek

Een tweede belangrijke invloed op de nutscalculi en de aanvaardbaarheid van genetische ingrepen die we willen nagaan, zijn de religieuze en ethische opvattingen. Het valt niet te ontkennen dat de discussie omtrent bijvoorbeeld het klonen religieuze connotaties heeft. Zeker de meer radicale genetische toepassingen, zoals klonen, raken aan de fundamenteën van religie en ethiek. Het is dan ook niet verwonderlijk dat uit verschillende onderzoeken (bijvoorbeeld Gaskell et al, 1999) is gebleken dat tegenstanders van gentechnologie deze tegenstand vaak beargumenteren aan de hand van een moreel-ethisch discours.

We analyseren de religieus-ethische opvattingen aan de hand van vier aspecten: de mate van traditionele religiositeit, de mate van alternatieve religiositeit, de seksuele ethiek en de tolerantie ten aanzien van lijfelijke zelfbeschikking. De eerste twee aspecten hebben vooral betrekking op meer religieuze opvattingen, terwijl de laatste twee aspecten eerder naar ethische opvattingen peilen.

3.2.1 *Mate van religiositeit*

Om de invloed van christelijke waarden op het al dan niet aanvaarden van genetische ingrepen te exploreren, gaan we na of de mate waarin men betrokken is bij het christelijke geloof tot verschillen in aanvaardbaarheid leidt. De mate van religiositeit wordt in dit onderzoek op twee verschillende wijzen gemeten. Vooreerst onderscheiden we 'traditionele' vormen van religiositeit zoals levensbeschouwing (katholiek, protestant, vrijzinnig en ongelovig/onverschillig), kerkelijke participatie, het geloof in god en het geloof in het scheppingsverhaal. Een hoge score op deze factor⁹ wijst op een hoge mate van religiositeit.

Naast de traditionele geloofsovertuigingen onderscheiden we tevens alternatieve geloofsovertuigingen. We doen dit aan de hand van een 'alternatieve religie'-schaal¹⁰ die het geloof in esoterie en de andere zogenaamde New Age-religies bundelt. Een hoge score op deze schaal duidt op een sterk geloof in verschijnselen zoals leven na de dood, hekserij, geesten, waarzeggerij, etc.

In onze analyses¹¹ zien we dat de 'alternatieve' religieuze opvattingen vrij sterk samenhangen met de mate van traditionele religiositeit ($r=0,263$). Dit betekent dat mensen die in hoge mate participeren aan traditionele kerkelijke activiteiten en die geloven in God en het scheppingsverhaal, ook iets meer dan anderen geneigd zijn om te geloven in verschijnselen zoals leven na de dood, hekserij, geesten, waarzeggerij, etc.

Uit verschillende onderzoeken (o.a. Hampel, Pfenning & Peeters, 2000; Evensen, Hoban & Woodrum, 2000) blijkt dat de mate van religiositeit samenhangt met de aanvaardbaarheid van gentechnologie: deze aanvaardbaarheid ligt beduidend lager bij religieuze mensen dan bij niet-religieuzen. Dit lijkt ons logisch. Van mensen die geloven in god en het scheppingsverhaal kan men verwachten dat ze eerder afwijzend zullen staan ten aanzien van gentechnologie, hetgeen overeenstemt met het wijzigen van de natuur. We verwachten dan ook een negatieve relatie tussen de factor 'reguliere religie' en de aanvaardbaarheid van gentechnologie. Ook voor de mate van alternatieve religiositeit verwachten we een negatieve relatie.

3.2.2 *Seksuele ethiek*

Een eerste vorm van ethische opvattingen die we onderzoeken, heeft betrekking op de seksuele ethiek van de respondenten. We gaan na of mensen met een meer tolerante seksuele ethiek zich anders positioneren ten aanzien van genetische ingrepen dan mensen met een minder tolerante seksuele ethiek. De seksuele ethiek wordt gemeten aan de hand van vragen

⁹ Voor schaalgegevens zie bijlage tabel 13.

¹⁰ Voor schaalgegevens zie bijlage tabel 14.

¹¹ Zie tabel 15 in bijlage.

die peilen naar de tolerantie ten aanzien van onderwerpen als homoseksualiteit, ongehuwd ouderschap, abortus, prostitutie, etc.¹². Een hoge score op deze schaal wijst op een hoge mate van tolerantie. We kunnen verwachten dat mensen die tolerant zijn op ethisch vlak ook tolerant zijn ten aanzien van gentechnologie. Mensen met tolerante ethische opvattingen benadrukken over het algemeen dat het leven niet vaststaat, maar dat mensen zelf over hun leven (mogen) beslissen. Zij zullen genetische toepassingen dan ook minder als ‘tegennatuurlijk’ beschouwen in vergelijking met de overige respondenten en zeker tegenover de meer religieuze respondenten. Deze verwachting wordt versterkt door de sterke negatieve samenhang tussen de mate van traditionele religiositeit en de beide ethische opvattingen: hoe hoger de mate van religiositeit, hoe minder tolerant men is op ethisch vlak¹³.

3.2.3 *Lijfelijke zelfbeschikking*

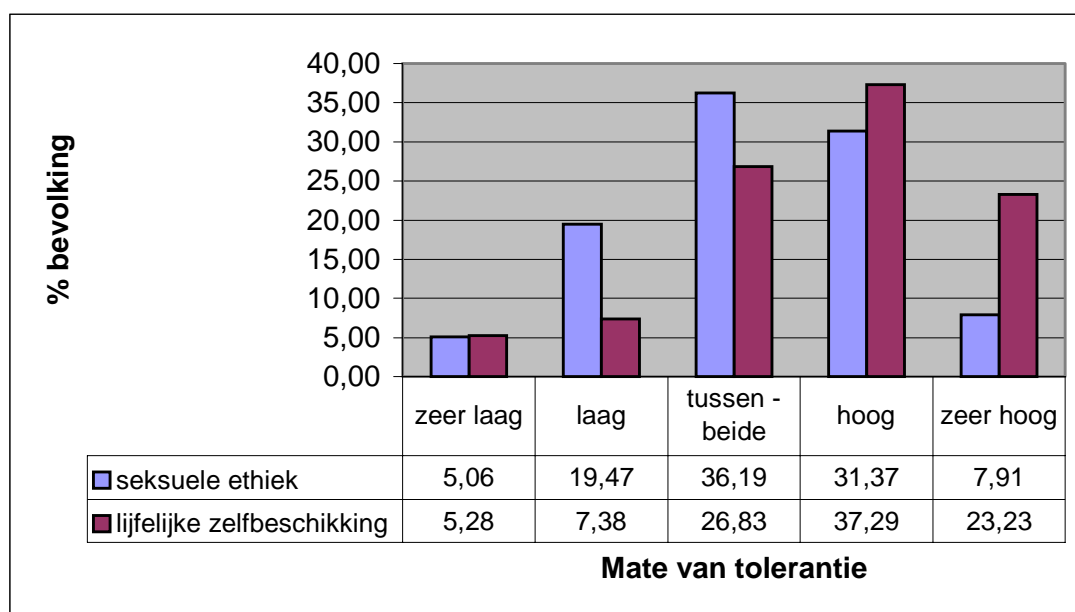
Naast hun opvattingen op seksueel vlak hebben we de respondenten ook gevraagd naar hun ethische positie ten aanzien van lijfelijke zelfbeschikking. De schaal voor lijfelijke zelfbeschikking¹⁴ werd samengesteld aan de hand van vragen die peilen naar de tolerantie ten aanzien van euthanasie en abortus. De schaal meet de mate waarin individuen van oordeel zijn dat zij zelf op basis van een individuele keuze kunnen beschikken en beslissen over het eigen lichaam. Men kan derhalve verwachten dat een grotere mate van lijfelijke zelfbeschikking gepaard gaat met meer tolerantie ten opzichte van het gebruik van genetica.

¹² Op basis van deze vragen werd een somschaal opgesteld die loopt van 0 tot 100. Voor schaalgegevens zie technisch rapport van het onderzoek. (Elchardus, Debusscher, et al. 2003)

¹³ Hoewel we wel een sterk verband vast stellen tussen de ethische opvattingen en de mate van traditionele religiositeit, merken we dat de samenhang tussen ethische opvattingen en alternatieve religiositeit erg zwak (lijfelijke zelfbeschikking) of zelfs onbestaande is (seksuele ethiek). (zie tabel 13 in bijlage)

¹⁴ Ook dit is een somschaal die loopt van 0 tot 100. Voor schaalgegevens zie technisch rapport van het onderzoek (Elchardus, Debusscher, et al. 2003).

FIGUUR 8: VERDELING ETHISCHE OPVATTINGEN



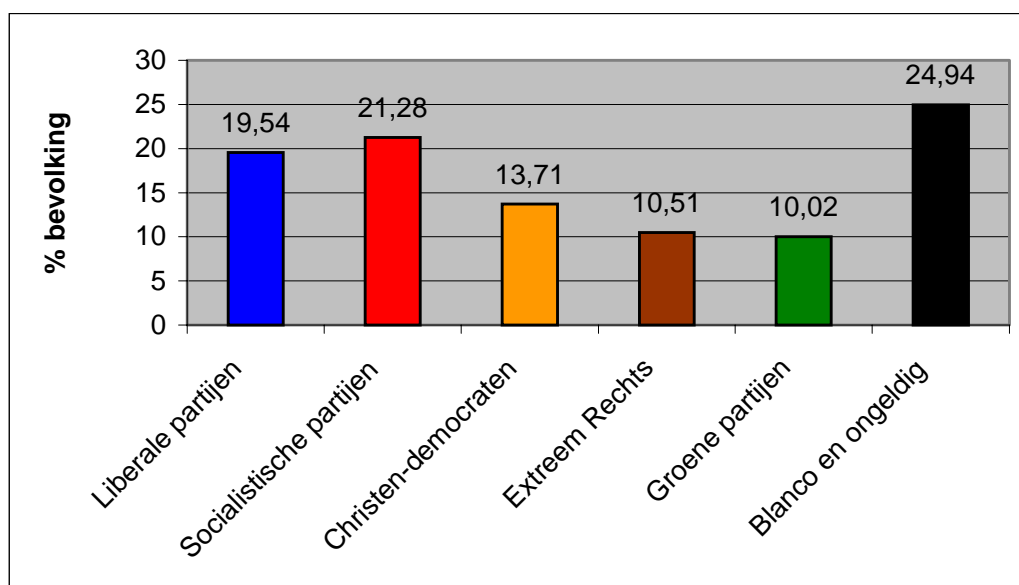
Het valt op dat de meeste Belgen vrij tolerant zijn op ethisch vlak. Zo is bijna 40% van oordeel dat homoseksualiteit en ongehuwd ouderschap meestal of altijd gerechtvaardigd zijn. Acties van lijfelijke zelfbeschikking, zoals euthanasie en abortus, zijn volgens meer dan 50% soms of altijd gerechtvaardigd. Onze analyses tonen aan dat beide vormen van ethische opvattingen trouwens nauw samenhangen ($r=0,589$)¹⁵. Dit betekent dat mensen die op het ene vlak tolerant zijn, dit op het andere vlak ook zijn.

3.3 Politieke voorkeuren

Een laatste tegenstelling, die we zullen analyseren met het oog op het duiden van de variaties in de nuts calculus en de aanvaarding van genetische toepassingen, heeft betrekking op de politieke voorkeur van de respondenten. We verwachten daarbij niet dat de voorkeur voor een politieke ideologie een invloed uitoefent op het al dan niet aanvaarden van genetische ingrepen. We kunnen echter wel veronderstellen dat de keuze voor een politieke partij deel uitmaakt van een ideologie waaruit tevens een positie ten aanzien van genetische ingrepen voortvloeit. Om deze ideologische positie te bepalen, werden de respondenten gevraagd hun stemintentie aan te geven mochten het morgen verkiezingen zijn. We hebben deze stemintenties gegroepeerd naar politieke families aangezien we onze analyses uitvoeren op het geheel van Belgische respondenten.

¹⁵ Zie tabel 15 in bijlage

FIGUUR 9: VERDELING VAN POLITIEKE VOORKEUR OP BASIS VAN POLITIEKE FAMILIES (IN PERCENTAGES)



Wat opvalt is dat de blanco en ongeldig-stemmers een erg grote groep vormen. Dit is echter niet uitzonderlijk voor onderzoeken die peilen naar de stemintentie.

Borre (1990) is van mening dat een opvallend effect van politieke voorkeur pas ontstaat nadat het thema van gentechnologie wordt 'gepolitiseerd', met andere woorden pas nadat politieke partijen zich hebben geprofileerd ten aanzien van dit onderwerp. We verwachten dat de aanhangers van de groene partijen gentechnologie minder acceptabel vinden dan de overige respondenten. De groene partijen kunnen namelijk gezien worden als de formeel-politieke vertalingen van de ecologische beweging en deze beweging heeft zich het afgelopen decennia geprofileerd als een tegenstander van gentechnologie. Denken we maar aan de Greenpeace-acties tegen genetisch gemanipuleerd voedsel. De overige partijen hebben zich nog niet expliciet geprofileerd ten aanzien van genetische toepassingen. Van hun aanhangers verwachten we dan ook geen specifieke houdingen tegenover dit onderwerp¹⁶.

We vermoeden dus dat mensen met een eerder 'groene' ideologie gentechnologie in grotere mate afwijzen. Deze mensen hebben echter niet allemaal de intentie om op groene partijen te stemmen. Daarom hebben we

¹⁶ Deze verwachting zien we bevestigd in onze analyses. Enkel de respondenten die aangeven voor AGALEV of ECOLO te zullen stemmen, profileren zich op sterke wijze inzake de nutscalculi en de aanvaardbaarheid van genetische toepassingen. De 'groene kiezers' betonen zich in vergelijking met overige respondenten veel minder tolerant inzake biotechnologie. (zie tabellen 17, 18 en 19 in bijlage)

een nieuwe schaal opgesteld, 'groene gedachtegoed' genaamd. Deze schaal bestaat uit volgende drie items:

- Heeft de respondent de intentie al dan niet voor een groen partij (AGALEV of ECOLO) te stemmen?
- Is de respondent lid van een dieren- of milieuvereniging?
- In welke mate is de respondent het eens met volgende uitspraak: 'men de natuur om zeep heeft geholpen'?

Een hoge score op deze schaal wijst op een hoge mate van ecologisch bewustzijn of sympathie voor 'de groene ideologie'. We merken hier tot slot op dat de relaties tussen het 'groene denken' en ethische opvattingen omtrent seksualiteit en lijfelijke zelfbeschikking respectievelijk bijzonder matig ($r = .101$) tot zwak ($r = .069$) zijn.

4 Opvattingen inzake biotechnologie maatschappelijk geduid

In deze vierde paragraaf toetsen¹⁷ we of de zonet besproken maatschappelijke tegenstellingen de verschillende posities ten opzichte van genetica reeds capteren. Verschillen in een bevolking, zoals met betrekking tot genetica, groeien maar uit tot een echte tegenstelling als zij verbonden worden met bestaande tegenstellingen. Dat kunnen tegenstellingen zijn die zich al politiek uitdrukken (breuklijnen), tegenstellingen die nauw verbonden zijn met georganiseerde groepen (traditioneel geloof, ethische tegenstellingen) of tegenstellingen die, hoewel ze (nog) geen duidelijke basis hebben in organisaties (onderwijspeil, kennis), toch zo belangrijk zijn dat de lijnen van een toekomstig conflict – bijvoorbeeld tussen hoog- en laaggeschoolden- al laten vermoeden. De vraag die we hier stellen is dus of de meningsverschillen over genetica uitgroeien tot een maatschappelijke tegenstelling en welke waarschijnlijke vorm die tegenstelling dan aanneemt.

Zoals eerder aangegeven dienen we hierbij niet enkel de aanvaardbaarheid van geneeskundige en niet-geneeskundige te beschouwen maar tevens voor de nuts calculus deze oefening te doen.

4.1 De nuts calculus

Als we, op basis van de houding ten opzichte van de nuts calculus, de inbedding van de genetische problematiek in bestaande tegenstellingen nagaan, stellen we vast dat significante relaties bestaan voor zowel kennis (opleidingsniveau, praktische kennis en ervaring), ethische opvattingen

¹⁷ We gebruiken hiertoe simultane modellen. Deze stellen ons in staat om voor de verschillende indicatoren de netto-relaties met de nuts calculus, de aanvaardbaarheid van geneeskundige en niet-geneeskundige toepassingen te schatten.

inzake seksualiteit en lijfelijke zelfbeschikking als politieke voorkeur (groen gedachtegoed). De meeste van die verbanden zijn echter zwak tot zeer zwak. In totaal verklaart dit model dan ook maar 7% van de nutscalculi.

TABEL 7: MODEL NUTSCALCULI (BELGIË / LINEAIRE REGRESSIE)

	Beta	p	Beta	p	R ²
(Constant)		0,03		0,17	
Opleidingsniveau	-0,045	0,01	-0,051	0,00	
Praktische kennis	0,052	0,00	0,049	0,00	
Praktische ervaring	0,055	0,00	0,059	0,00	
Alternatief geloof	-0,006	0,70	-0,007	0,68	
Regulier geloof	-0,004	0,82	0,016	0,40	
Seksuele ethiek	-0,057	0,00	-0,066	0,00	
Lijfelijke zelfbeschikking	0,127	0,00	0,138	0,00	
Groen gedachtegoed	-0,215	0,00	-0,209	0,00	0,06
Geslacht			-0,071	0,00	
Leeftijd			-0,022	0,21	
Regio			-0,016	0,30	0,07

Enkel voor het groene gedachtegoed stellen we een relatief sterke samenhang met de nutscalculi vast (-0,209). Hoe ‘groener’ de respondenten, hoe meer zij geneigd zijn de risico’s te benadrukken ten koste van de voordelen of het nut. De tolerantie ten aanzien van lijfelijke zelfbeschikking heeft een matig, positief effect (0,138): een hoge mate van tolerantie ten aanzien van thema’s als abortus en euthanasie gaat gepaard met een wat sterkere benadrukking van het nut ten nadele van de risico’s van genetische toepassingen.

We besluiten dan ook dat de nutscalculi slechts in beperkte mate in de bestaande maatschappelijke tegenstellingen is ingebed.. De hier bestudeerde tegenstellingen capteren nauwelijks de verschillen met betrekking tot de nutscalculi. Ook de traditionele socio-demografische kenmerken (geslacht, leeftijd en regio) bieden weinig tot geen duiding aan de afweging van nut en risico.

4.2 De aanvaardbaarheid van geneeskundige toepassingen

Voor zowel kennis (opleidingsniveau, praktische kennis en ervaring), religiositeit (regulier en alternatief), opvattingen inzake lijfelijke zelfbeschikking als politieke voorkeur (groen gedachtegoed) vinden we significante relaties met de aanvaardbaarheid van geneeskundige toepassingen terug. Maar net zoals voor het model van de nutscalculi stellen we vast dat de meeste van die relaties relatief zwak zijn. Ze verklaren samen slechts 10% van de attitudes ten aanzien van medische biotechnologie.

TABEL 8: MODEL AANVAARDBAARHEID VAN GENEESKUNDIGE TOEPASSINGEN (BELGIË / LINEAIRE REGRESSIE)

	Beta	p	Beta	p	R ²
(Constant)		0,00		0,00	
Opleidingsniveau	0,031	0,06	0,043	0,01	
Praktische kennis	0,067	0,00	0,070	0,00	
Praktische ervaring	0,039	0,01	0,040	0,01	
Alternatief geloof	0,013	0,42	0,039	0,02	
Regulier geloof	0,059	0,00	0,053	0,00	
Seksuele ethiek	0,005	0,78	-0,015	0,46	
Lijfelijke zelfbeschikking	0,208	0,00	0,221	0,00	
Groen gedachtegoed	-0,204	0,00	-0,186	0,00	0,09
Geslacht			-0,061	0,00	
Leeftijd			0,044	0,01	
Regio			-0,102	0,00	0,10

De aanvaardbaarheid van genetische toepassingen voor medische doeleinden wordt enkel relatief sterk beïnvloed door twee factoren: de opvattingen ten aanzien van lijfelijke zelfbeschikking (0,221) en de mate waarin men het groene gedachtegoed steunt (-0,186). Hoe toleranter men staat ten aanzien van euthanasie en abortus, hoe makkelijker men geneeskundige genetische toepassingen aanvaardt. Hoe 'groener' de respondenten, hoe minder acceptabel men deze toepassingen vindt. De regio waaruit men komt, heeft een matig effect op de aanvaardbaarheid van geneeskundige toepassingen: Walen zijn minder voorstander van deze toepassingen dan Vlamingen. Dit is consistent met de bevindingen uit deelrapport 1.

De attitudes ten aanzien van niet-geneeskundige toepassingen kennen, net zoals de afweging van nut en risico, slechts een zwakke inbedding in de aangehaalde maatschappelijke tegenstellingen en kenmerken.

4.3 De aanvaardbaarheid van niet-geneeskundige toepassingen

Wanneer we de aanvaardbaarheid van niet-geneeskundige toepassingen maatschappelijk duiden, stellen we significante relaties vast voor zowel politieke als ethische opvattingen. Ook opleidingsniveau en praktische ervaring, alternatieve religiositeit, geslacht en regio schetsen verschillen inzake de aanvaarding van niet-geneeskundige toepassingen. Opnieuw gaat het hier echter om een serie van matige tot zwakke verbanden. Dit model verklaart slechts 9% van de attitudes ten aanzien van genetische toepassingen voor niet-geneeskundige doeleinden.

TABEL 9: MODEL AANVAARDBAARHEID NIET-GENEESKUNDIGE TOEPASSINGEN (BELGIË / LINEAIRE REGRESSIE)

	Beta	p	Beta	P	R ²
(Constant)		0,00		0,00	
Opleidingsniveau	-0,168	0,00	-0,167	0,00	
Praktische kennis	0,023	0,16	0,022	0,17	
Praktische ervaring	0,034	0,03	0,038	0,01	
Alternatief geloof	0,048	0,00	0,071	0,00	
Regulier geloof	-0,009	0,59	0,009	0,64	
Seksuele ethiek	-0,017	0,40	-0,059	0,00	
Lijfelijke zelfbeschikking	0,092	0,00	0,124	0,00	
Groen gedachtegoed	-0,160	0,00	-0,132	0,00	0,06
Geslacht			-0,127	0,00	
Leeftijd			-0,002	0,91	
Regio			-0,152	0,00	0,09

Van alle beschouwde maatschappelijke tegenstellingen heeft het behaalde onderwijsniveau de grootste invloed (-.167) op de aanvaardbaarheid van genetische toepassingen voor niet-medische doeleinden: hoe hoger men is opgeleid, hoe minder men deze toepassingen aanvaardt. Net als in de vorige modellen blijven de relaties met het groene denken en de tolerantie ten aanzien van lijfelijke zelfbeschikking aanwezig, maar deze invloed is beduidend kleiner voor de aanvaardbaarheid van niet-geneeskundige toepassingen (respectievelijk -0,132 en 0,124). Van de socio-demografische

kenmerken hebben zowel het geslacht als de regio een matige invloed op de aanvaardbaarheid van niet-geneeskundige toepassingen. Vrouwen staan hier minder tolerant tegenover dan mannen. Walen staan negatiever tegenover niet-geneeskundige toepassingen dan de Vlamingen (zie ook deelrapport 1).

Uit voorgaande analyse besluiten we dat de besproken maatschappelijke tegenstellingen en kenmerken slechts op zwakke wijze verschillen in de aanvaardbaarheid van niet-geneeskundige toepassingen reflecteren.

4.4 Afrondend: lessen uit de simultane modellen

Op basis van de simultane modellen kunnen we stellen dat de problematiek van de genetica nog maar heel zwak in bestaande maatschappelijke tegenstellingen is opgenomen of ingebed. Ook de afweging van nut en risico, die sterk samenhangt met de aanvaardbaarheid van genetische toepassingen, wordt nauwelijks beïnvloed door deze tegenstellingen.

Voornamelijk twee factoren spelen een iets belangrijke rol voor de nuts calculus en de aanvaardbaarheid van biotechnologie: het groene gedachtegoed en de tolerantie ten aanzien van lijfelijke zelfbeschikking. Beide factoren hebben steeds een matige tot sterke invloed op de afweging van nut en risico en de aanvaardbaarheid van genetische toepassingen. Hoe 'groener' de respondenten, hoe meer men de risico's benadrukt ten koste van het nut en hoe groter de tegenstand ten aanzien van biotechnologie. De 'groene respondenten' zijn dus beduidend negatiever ingesteld dan de andere respondenten. Dit is conform met de verwachtingen gevormd op basis van de bestaande literatuur. Zoals blijkt uit de simultane analyses is de rol van het groene gedachtegoed het sterkst bij de nuts calculus en het minst sterk bij de aanvaardbaarheid van niet-geneeskundige toepassingen.

Mensen die een hoge tolerantie vertonen ten aanzien van lijfelijke zelfbeschikking, benadrukken eerder het nut dan de risico's van genetische toepassingen en vinden deze toepassingen dan ook meer acceptabel dan de andere respondenten. Dit is vooral het geval bij toepassingen voor medische doeleinden.

Voor niet-geneeskundige toepassingen merken we dat ook het opleidingsniveau een matig effect heeft. Hoe hoger men is opgeleid, hoe minder men deze toepassingen aanvaard. Uit de literatuur hadden we verwacht dat mensen met een hoger onderwijsniveau eerder positief dan negatief zouden staan ten aanzien van biotechnologie. Onze analyses hebben verder aangetoond dat er enkel een zwakke relatie bestaat tussen het opleidingsniveau enerzijds en de nuts calculus (negatief) en aanvaardbaarheid van geneeskundige toepassingen (positief) anderzijds.

5 Besluit en conclusies

Beleidsmakers, massamedia en diverse academici benaderen de thematiek van biotechnologie en haar aanvaardbaarheid vaak vanuit een ethisch en levensbeschouwelijk discours of perspectief. Kunnen we moreel aanvaarden dat genetische toepassingen ingrijpen op gezondheid, leven en dood, op de voedselproductie, enz? Ofschoon deze debatten geenszins overbodig of irrelevant zijn, reflecteren ze volgens onze onderzoeksresultaten slechts in zeer beperkte mate hoe Belgen staan ten aanzien van genetische toepassingen. De mate waarin genetische toepassingen aanvaard worden, krijgt grotendeels vorm via de afweging van het ingeschatte nut en risico. Wie een hoog nut en een laag risico inschat voor genetische toepassingen, zal geneigd zijn deze te aanvaarden. Vice versa zal een persoon die bijzonder veel risico's inschat en slechts een uiterst beperkt nut ziet, eerder geneigd zijn genetische toepassingen af te keuren. Deze bevinding gaat op voor zowel geneeskundige als niet-geneeskundige toepassingen.

De aanvaardbaarheid van genetische toepassingen wordt dus niet op basis van ethische overwegingen (en de leerstelsels waarop deze steunen) beoordeeld. Het oordeel is sterk utilitair: een afweging van nut en risico. Natuurlijk is deze afweging op zich een subjectief gegeven. Wat onze bevindingen aantonen is dat het beïnvloeden van de aanvaardbaarheid van de genetische toepassingen vooral moet lopen via het beïnvloeden van de nuts- en risicopercepties. Van cruciaal belang om deze vaststelling te duiden of te interpreteren, is het inzicht dat mensen een zeer groot belang hechten aan (de eigen) gezondheid. In de huidige gemedicaliseerde samenleving waarin we slikken, prikken en snuiven om allerlei –soms of vaak relatief onschuldige– kwaaltjes en pijntjes te elimineren, hoeft het niet te verwonderen dat medische vooruitgang (zoals de ontwikkeling van nieuwe medicatie en orgaantransplantaties) en gezondheid in het algemeen, volgens een grote meerderheid van de Belgen dé domeinen bij uitstek zijn waar (bio)technologie verbetering zal brengen (zie deelrapport 1). Deze vaststelling reflecteert ons inziens niet enkel de positieve, hooggespannen verwachtingen die Belgen koesteren ten aanzien van (bio)technologie maar het geeft tevens aan dat we gezondheid als een uiterst belangrijke waarde beschouwen. En net omdat genetische toepassingen, met welke finaliteit ook, op rechtstreekse wijze ingrijpen op cruciale bouwstenen van lichaam en gezondheid, mag het geen verrassing heten dat mensen deze toepassingen en de gehele problematiek op een eerder utilitaire of 'calculerende' wijze beoordelen. Zal het mijn gezondheid, voeding of lichaamsconditie ten goede of ten kwade komen? De aanvaardbaarheid van geneeskundige én niet-geneeskundige toepassingen kan dan ook niet los worden gezien van de nutscalculi. Wie de aanvaardbaarheid van biotechnologie wil begrijpen, moet de nut en risico- afweging begrijpen.

Omdat de perceptie van nut en risico subjectief is, beïnvloed kan worden door openbaar debat, media, politieke actie en dergelijke, gingen we in dit deelrapport ook na of die nutscalculi al is ingebed in bestaande

maatschappelijke tegenstellingen die verband houden met: onderwijsniveau en kennis, religieus-ethische opvattingen en politieke voorkeuren. Weerspiegelen deze sociale tegenstellingen zich in verschillen in de nutscalculi en/of in de aanvaardbaarheid van genetische toepassingen? In dit onderzoek kwamen we hierbij tot de slotsom dat noch traditionele socio-demografische kenmerken (geslacht, leeftijd of regio), noch verschillen in opleidingsniveau, praktische kennis van of ervaring met biotechnologie een duidelijke of solide basis verlenen om de verschillen in de nutsafweging en de aanvaardbaarheid van genetische toepassingen te duiden. Levensbeschouwelijke of seksueel-ethische opvattingen bieden evenmin een duidelijke weerspiegeling van de opinieverschillen omtrent genetica. Enkel tussen de 'groene ideologie' en de opvattingen inzake lijfelijke zelfbeschikking enerzijds, en de houdingen tegenover genetica anderzijds, bestaan systematisch verbanden, weliswaar niet heel sterk. Aanhangers van het 'groene gedachtegoed' en mensen die zich sterk verzetten tegen euthanasie of abortus werpen zich op als tegenstanders van biotechnologie. Zij kennen een lage nut-risico - afweging en staan minder tolerant ten opzichte van genetische toepassingen. De genetische problematiek blijkt in onze samenleving dus nog nauwelijks of niet politiek en filosofisch verwerkt. Het gaat echter om een zo belangrijke problematiek dat men wel kan verwachten dat ze in de toekomst zal uitgroeien tot een maatschappelijke tegenstelling.

De centrale stelling die we in dit rapport verdedigen, is dat de aanvaardbaarheid van biotechnologie grotendeels ingegeven wordt door de afweging van het ingeschatte nut en risico. De verschillen in opinies en opvattingen omtrent de gehele thematiek vinden we (vooralsnog) niet terug in de hier bestudeerde sociale tegenstellingen. Variaties in kennis en opleidingsniveau, religieus-ethische opvattingen of politieke voorkeuren weerspiegelen noch verklaren de opvattingen en attitudes van Belgen ten aanzien van genetische toepassingen.

Een kritische toeschouwer zou kunnen opmerken dat biotechnologie als maatschappelijk fenomeen nog in haar kinderschoenen staat, dat het thema nog zodanig nieuw is dat het moeilijk is te peilen naar wat niet gekend, gevreesd of bemind is. Dat de thematiek zich niet weerspiegelt in religieus-ethische of politieke tegenstellingen, dat mensen gemiddeld aangeven weinig kennis van of ervaring met biotechnologie te hebben, mag de aandacht niet afleiden van het feit dat Belgen alleszins niet onverschillig staan ten aanzien van de problematiek. Zoals we in dit rapport vaststelden, heeft het overgrote deel van de Belgische bevolking een vrij uitgesproken mening over risico, nut en aanvaardbaarheid van genetische toepassingen. Het is ons inziens dan ook wachten op het expliciet formuleren van standpunten omtrent biotechnologie door politieke partijen, religieuze groepen en sociale bewegingen.

6 Bijlage

TABEL 10: SCHAALGEGEVENS VAN 'NUTSPERCEPTIE VAN GENETISCHE TOEPASSINGEN'

Schaal nut	Factor-lading	Cronbach's α if item is deleted
Ik vind het nut van genetische ingrepen op dieren	0,793	,4987
Ik vind het nut van genetische ingrepen op mensen	0,767	,5444
Ik vind het nut van genetische ingrepen op planten	0,732	,5931
Totale Cronbach's alpha: ,6442		
Verklaarde variantie: 58,47 %		
Eigenwaarde: 1,754		
Populatiegemiddelde schaal 0-100: 46,62		

TABEL 11: SCHAALGEGEVENS VAN 'RISICOPERCEPTIE VAN GENETISCHE TOEPASSINGEN'

Schaal risico	Factor-lading	Cronbach's α if item is deleted
Ik vind de risico s van genetische ingrepen op dieren	0,822	,4807
Ik vind de risico s van genetische ingrepen op mensen	0,781	,5601
Ik vind de risico s van genetische ingrepen op planten	0,714	,6483
Totale Cronbach's alpha: ,6615		
Verklaarde variantie: 59,83 %		
Eigenwaarde: 1,795		
Populatiegemiddelde schaal 0-100: 62,51		

TABEL 12: SCHAALGEGEVENS VAN 'CONTACT MET GENETICA'

Schaal contact met genetica	Factor-lading
Zijn er onder uw naaste familie of goede vrienden mensen die veel weten over genetica?	0,711
Gebeurt het wel eens dat u met mensen over genetica praat?	0,779
Komt (of kwam) u via uw werk in contact met informatie of kennis in verband met genetica?	0,648
Total Fit: 51,10%	
Gemiddelde: -0,465	
Minimum: -1,11	
Maximum: 3,06	

TABEL 13: SCHAALGEGEVENS VAN 'REGULIERE RELIGIE'

Schaal reguliere religie	Factor-lading
Hoe zou u uzelf omschrijven op religieus of levensbeschouwelijk gebied?	-,820
Neemt u wel eens deel aan een religieuze plechtigheid of een bijeenkomst van uw levensbeschouwelijke groepering?	-,741
Kan u zeggen in welke mate u in deze verschijnselen gelooft:	
In God?	,871
In de schepping van de wereld in zeven dagen?	,686
Total Fit: 61,29%	
Gemiddelde: -0,0685	
Minimum: -2,06	
Maximum: 2,50	

TABEL 14: SCHAALGEGEVENS VAN 'ALTERNATIEVE RELIGIE'

Kan u zeggen in welke mate u in deze verschijnselen gelooft?	Factorlading	Cronbach's Alpha if Item Deleted
In mensen met miraculeuze geneeskraft	0,654	0,9010
In leven na de dood	0,572	0,9040
In mensen die goede of slechte stralen uitzenden	0,694	0,8995
In de invloed van aardstralen	0,535	0,9047
Dat buitenaardse wezens onder ons leven	0,517	0,9051
Dat alles in het leven al vastligt	0,443	0,9082
In het kwade	0,581	0,9036
In helderziendheid	0,751	0,8981
In astrologie	0,716	0,8992
In reïncarnatie	0,699	0,8997
In waarzeggerij	0,726	0,8994
In geesten	0,773	0,8971
Dat buitenaardse wezens ooit de aarde hebben bezocht	0,534	0,9048
In bezetenheid	0,670	0,9008
In beheksing	0,713	0,8999
In telepathie	0,697	0,8996
In horoscopen	0,575	0,9037
Totale Cronbach's Alpha: ,907		
Verklaarde variantie: 41,60 %		
Eigenwaarde: 7,072		
Populatiegemiddelde schaal: 27,625		

TABEL 15: CORRELATIETABEL RELIGIEUS-ETHISCHE OPVATTINGEN

	Seksuele ethiek	Biomedische ethiek	Reguliere religie	Alternatieve religie
Seksuele ethiek	1	,589	-,405	-,011*
Biomedische ethiek	,589	1	-,332	-,039
Reguliere religie	-,405	-,332	1	,263
Alternatieve Religie	-,011*	-,039	,263	1

*: niet significant

TABEL 16: SCHAALGEGEVENS VAN 'PRAKTISCHE KENNIS'

Schaal praktische kennis	Factorlading
Indien u voor uzelf een score op 10 moet geven voor uw kennis over genetica, hoeveel zou u zelf dan geven?	-0,649
Zijn er onder uw naaste familie of goede vrienden mensen die veel weten over genetica?	0,647
Gebeurt het wel eens dat u met mensen over genetica praat?	0,756
Komt (of kwam) u via uw werk in contact met informatie of kennis in verband met genetica?	0,641
Total Fit: 45,58%	
Gemiddelde: -0,56	
Minimum: -1,39	
Maximum: 3,69	

TABEL 17: BELGISCHE POLITIEKE FAMILIES EN DE NUTSCALCULUS

	meer risico dan nut (-4--1) in %	evenveel risico als nut (0) in %	meer nut dan risico (1-4) in %	Gemiddelde waarde
Liberale partijen	34,6	19,2	46,1	0,06
Socialistische partijen	31,5	21,8	46,7	0,19
Christen-democraten	36,2	18,2	45,7	0,03
Extreem Rechts	36,6	19,8	43,6	-0,04
Groene partijen	50,5	19,4	30,1	-0,81
Blanco en ongeldig	38,0	19,4	42,6	-,16
Totaal	36,8	19,7	43,4	-0,07

TABEL 18: BELGISCHE POLITIEKE FAMILIES EN GENEESKUNDIGE GENETISCHE TOEPASSINGEN

	Aanvaardbaarheid in %			Gemiddelde waarde
	Tegen- standers:	Midden- positie:	Voor- standers:	
	0-40	40-60	60-100	
Liberaal partijen	15,3	36,8	48,0	59,19
Socialistische partijen	17,4	35,5	47,1	57,94
Christen-democraten	15,6	36,2	48,3	58,51
Extreem Rechts	20,3	35,1	44,6	56,35
Groene partijen	23,7	45,9	30,4	50,79
Blanco en ongeldig	24,5	37,6	38,0	53,35
Totaal	19,4	37,4	43,2	56,22

TABEL 19: BELGISCHE POLITIEKE FAMILIES EN NIET-GENEESKUNDIGE TOEPASSINGEN

	Aanvaardbaarheid in %			Gemiddelde waarde
	Tegen- standers:	Midden- positie:	Voor- standers:	
	0-40	40-60	60-100	
Liberaal partijen	88,8	10,1	1,1	22,52
Socialistische partijen	86,9	10,8	2,3	23,53
Christen-democraten	87,7	10,2	2,1	23,82
Extreem Rechts	81,7	16,4	1,9	24,13
Groene partijen	89,6	9,4	1,0	19,34
Blanco en ongeldig	88,5	9,8	1,7	21,54
Totaal	87,5	10,8	1,7	22,52

7 Literatuurlijst

- Biotechnology and the European Public Concerted Action group (1997). "Europe ambivalent on biotechnology". Nature, 387: 845-847
- Borre, O. (1990). Public Opinion on Gene Technology in Denmark 1987-89. University of Aarhus: 13p.
- Derks, Anton (2000). Individualisme zonder verhaal: een onderzoek naar de verspreiding en de betekenis van individualistische vertogen in Vlaanderen. VUBPress: Brussel.
- Einsiedel, E.F. (2000). Cloning and its discontents – a Canadian perspective. Nature Biotechnology, 18, 943-944.
- Elchardus, M., M. Debusscher, et al. (2003). Biotechnologie in de publieke sfeer: opinies over de toepassingen van genetica. Deelrapport 5: technisch verslag 1. Brussel, Onderzoeksgroep TOR, Vakgroep Sociologie, Vrije Universiteit Brussel.
- Evensen, C., Hoban, T. & Woodrum, E. (2000). "Technology and morality: Influences on public attitudes toward biotechnology". Knowledge, Technology, & Policy, 13(1): 43-57.
- Fox, M.W. (1988). "Genetic engineering biotechnology: Animal Welfare and environmental concerns". Applied Animal Behaviour Science, 20: 83-94.
- Frewer, L.J. & Howard, C. (1997). "Public concerns in the United Kingdom about general and specific applications of genetic engineering: risk, benefit, and ethics". Science, Technology and Human Values, 22(1): 98-125.
- Gaskell, G., et al. (1999). "Wolds apart? The reception of Genetically Modified Foods in Europe and the U.S". Science, 285: 384-387.
- Gaskell, G., et al. (2000). "Biotechnology and the European public". Nature Biotechnology, 18: 935-938.
- Gaskell, G., Allum, N. & Stares, S. (2003). Europeans and Biotechnology in 2002. Eurobarometer 58.0. Report to the EC Directorate General for Research from the project 'Life Sciences in European Society' QLG7-CT-1999-00286.
- Gottweis, H. (2002). "Gene therapy and the public: a matter of trust". Gene Therapy, 9: 667-669.
- Hallman, W.K. & Metcalfe, J. (1994). Public perceptions of Agricultural Biotechnology: A survey of New Jersey Residents. Cook College, Ecosystem Policy Research Center, New Jersey Agricultural Experiment Station.
- Hampel, J., Pfenning, U. & Peters, H. (2000). "Attitudes toward genetic engineering". New Genetics and Society, 1(3): 233-249.
- Hamstra, A. (1998). Public Opinion about Biotechnology: a Survey of Surveys. European Federation of Biotechnology (Task group on Public Perceptions of Biotechnology), Den Haag.
- Harlander, S.K. (1991). "Social, moral, and ethical issues in food biotechnology". Food Technology, May:152-159.

- Horning Priest, S. (2000). "U.S. Public Opinion Divided Over Biotechnology?". Nature Biotechnology, 18.
- INRA (1997). The Europeans and modern biotechnology. Eurobarometer 46.1. European Commission, Brussel.
- INRA (2000). The Europeans and Biotechnology. Eurobarometer 52.1. European Commission, Brussel.
- Jasanoff, S. (1993). "Bridging the Two Cultures of Risk Analysis". Risk Analysis, 13(2): 123-129.
- Macer, Darryl R.J. (1994). "Perception of risks and benefits of in vitro fertilisation, genetic engineering and biotechnology". Social Science and Medicine, 38: 23-33.
- Macer, Darryl R.J. (1997). "Biotechnology in Agriculture: Ethical Aspects and Public Acceptance". Biotechnology in Agriculture. Altman, A. (ed.) New York, Marcel Dekker:661-690.
- Macer, D.R.J. (2000). "Attitudes to Biotechnology in Asia". International Journal of Biotechnology, 2: 313-332.
- Marlier, E. (1992). "Eurobarometer 35.1: Opinions of Europeans on biotechnology in 1991". Biotechnology in public: A review of recent research. Durant, J. (ed.). London, Science Museum for the European Federation of Biotechnology: 109-142.
- Miller, J. D. & Kimmel, L. (1998). "Science and technology: public attitudes and public understanding". Science & engineering indicators 1998. National Science Board. Arlington, National Science Foundation: 7-1-7.22
- Pollara & Earncliffe (2001). Public opinion into biotechnology issues fourth wave: executive summary. Paper presented to the Biotechnology Assistant Deputy Minister Coordinating Committee (BACC), Government of Canada.
- Rathenau Instituut (2000). Het debat over biotechnologie anno 2000. Den Haag, Rathenau Instituut: 96p.
- Sagar, A., Daemrich, A. & Ashiya, M. (2000). "The tragedy of the commoners: biotechnology and its publics". Nature Biotechnology, 18 (january): 2-5.
- Straughan, R. (1992). Ethics, morality, and crop biotechnology. Fernhurst, Surrey ICI Seeds: 42p.
- Wolt, J.D. & Peterson, R.K.D. (2000). "Agricultural biotechnology and societal decision-making: the role of risk analysis". AgBioForum, 3(1): 39-46.
- Zwick, M. M. (2000). "Genetic engineering: risks and hazards as perceived by the German public". New Genetics and Society, 19(3): 269-281.