

Hoeveel vertrouwen hebben Nederlanders in wetenschap?

Will Tiemeijer en Jos de Jonge

WRR

WETENSCHAPPELIJKE RAAD VOOR HET REGERINGSBELEID



Rathenau Instituut

**Hoeveel vertrouwen
hebben Nederlanders in wetenschap?**

Will Tiemeijer en Jos de Jonge

Bestuur van het Rathenau Instituut

mw. G.A. Verbeet (voorzitter)
dhr. prof. dr. E.H.L. Aarts
dhr. prof. dr. ir. W.E. Bijker
mw. prof. dr. R. Cools
dhr. dr. J.H.M Dröge
dhr. drs. E.J.F.B. van Huis
dhr. prof. dr. ir. H.W. Lintsen
mw. prof. mr. J.E.J. Prins
mw. prof. dr. M.C. van der Wende
dhr. mr. drs. J. Staman (secretaris)

Leden van de Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid

dhr. prof. dr. J.A. Knottnerus (voorzitter)
mw. prof. dr. ir. M.B.A. van Asselt-Sanders
dhr. prof. dr. A.W.A. Boot
dhr. prof. dr. mr. M.A.P. Bovens
dhr. prof. dr. P.A.H. van Lieshout (adviserend lid)
dhr. prof. dr. ir. G.H. de Vries (adviserend lid)
mw. prof. dr. ir. M.P.C. Weijnen
mw. dr. W. Asbeek Brusse (secretaris)

Hoeveel vertrouwen hebben Nederlanders in wetenschap?

Will Tiemeijer en Jos de Jonge

Dr. W.L. (Will) Tiemeijer is Senior wetenschappelijk medewerker / projectcoördinator bij WRR.

Drs. J. (Jos) de Jonge is Themacoördinator bij de afdeling Science System Assessment / Rathenau Instituut.

Dit onderzoek is een gemeenschappelijk project van het Rathenau Instituut en de Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid.

WRR

WETENSCHAPPELIJKE RAAD VOOR HET REGERINGSBELEID



Rathenau Instituut

Wetenschappelijk Raad voor het Regeringsbeleid
Buitenhof 34

Postadres:
Postbus 20004
2500 EA Den Haag
Telefoon: 070-356 46 00
E-mail: info@wrr.nl
Webstie: www.wrr.nl

Rathenau Instituut
Anna van Saksenlaan 51

Postadres:
Postbus 95366
2509 CJ Den Haag
Telefoon: 070 342 15 42
Telefax: 070 363 34 88
E-mail: info@rathenau.nl
Website: www.rathenau.nl

Bij voorkeur citeren als:

Will Tiemeijer & Jos de Jonge, Hoeveel vertrouwen hebben Nederlanders in wetenschap?,
Den Haag, 2013 Rathenau Instituut.

Opmaak: Boven de Bank, Amsterdam
Drukwerk: Quantes, Rijswijk

© Rathenau Instituut 2013

Verveelvoudigen en/of openbaarmaking van (delen van) dit werk voor creatieve, persoonlijke of educatieve doeleinden is toegestaan, mits kopieën niet gemaakt of gebruikt worden voor commerciële doeleinden en onder voorwaarde dat de kopieën de volledige bovenstaande referentie bevatten. In alle andere gevallen mag niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming.

Inhoud

1	Inleiding.....	9
2	Begrippen en reeds beschikbare cijfers	11
2.1	Begrippen	11
2.2	Vertrouwen in wetenschap in Nederland	14
2.3	Vertrouwen in wetenschap in Engeland en de VS	16
2.4	Conclusie.....	21
3	Determinanten van vertrouwen.....	23
3.1	Modernisering, opleidingsniveau en onbehagen	23
3.2	Invloed van politieke en culturele oriëntaties	26
4	Enquête.....	32
4.1	Algemeen, interesse en verwachtingen	32
4.1.1	Wat is wetenschap?	32
4.1.2	Interesse	34
4.1.3	Verwachtingen	36
4.1.4	Conclusie	36
4.2	Vertrouwen in wetenschap	37
4.2.1	Vertrouwen in instituties.....	37
4.2.2	Vertrouwen in wetenschap en (maatschappelijk) onbehagen	38
4.2.3	Vertrouwen in bronnen.....	43
4.2.4	Stellingen	45
4.3	Invloed van overtuigingen	50
5	Samenvatting en conclusie.....	59
	Bijlage: technische verantwoording	64
	Bibliografie	66

1 Inleiding

‘Discussies rond de inenting tegen baarmoederhalskanker en het klimaatdebat laten zien dat het vertrouwen in de wetenschap afneemt’, schrijft het ministerie van OCW in 2012 in het overdrachtdossier aan de nieuwe minister. Haar voorganger had eerder dat jaar al aan de KNAW gevraagd te adviseren over (onder meer) de vraag hoe het vertrouwen in de wetenschap kan worden versterkt.¹ Kennelijk is er een probleem.

Het ministerie is bepaald niet de enige plek waar men zich zorgen maakt over het beeld dat er van wetenschap en wetenschappers heerst. In de afgelopen jaren was wetenschap regelmatig negatief in het nieuws. Internationaal kwam de klimaatwetenschap door enkele pijnlijke fouten zwaar onder vuur te liggen, terwijl zich in Nederland enkele ernstige gevallen van wetenschapsfraude voordeden (Stapel, Poldermans). Nederlandse organisaties op het grensvlak van wetenschap en beleid besteden dan ook nadrukkelijk aandacht aan het thema. Zo publiceerde de AWT in 2010 de *Informatiekaart Vertrouwen in de Wetenschap*, startte het Rathenau Instituut een project ‘Betrouwbare wetenschap’ en organiseerde de WRR in 2012 een bijeenkomst over het (veronderstelde) afnemende gezag van de wetenschap. Dat jaar werd ook de *Code ter voorkoming van oneigenlijke beïnvloeding door belangenverstrengeling* gepubliceerd², presenteerde de KNAW een rapport over omgang met onderzoeksgegevens en integriteit³, en publiceerde de VSNU de *Nederlandse gedragscode wetenschapsbeoefening*. In mei 2013 volgde het KNAW-advies *Vertrouwen in wetenschap* waar de minister van OCW om had gevraagd. Alsof dat allemaal nog niet genoeg is, worden her en der debatten over het onderwerp georganiseerd en verschijnen er publicaties over ‘het betwiste gezag van de wetenschap’ (Dijstelbloem & Hagendijk 2011).

Werkelijkheid en beeld

We kunnen dus zonder meer stellen dat het onderwerp ‘leeft’. Bij nadere beschouwing blijkt het te gaan over twee verschillende kwesties, namelijk:

- De *betrouwbaarheid* van de wetenschap. Hierbij draait het om het *feitelijke* functioneren en presteren van de wetenschap. Regelmatig klinken geluiden dat de wetenschap niet altijd voldoet aan haar eigen idealen rondom zorgvuldigheid, integriteit en kwaliteit, en dat er op dit gebied dus maatregelen gewenst zijn (bijvoorbeeld een betere *peer review*, meer replicatie van experimenten, gedragscodes of cursussen integriteit). Centraal staat dus de vraag in hoeverre de wetenschap ons vertrouwen *verdient*;
- Het *vertrouwen* in de wetenschap. Hierbij gaat het om de attitude van mensen ten aanzien van wetenschap en wetenschappers. Hoe *beoordelen* zij het functioneren en presteren van de wetenschap? In hoeverre *denken* zij dat wetenschappers en de instellingen waarvoor zij werken integer, zorgvuldig en competent zijn? We hebben het dan over beeldvorming. Centraal staat de vraag in hoeverre de wetenschap ons vertrouwen *krijgt*.

Uiteraard hangen beide kwesties samen. Het lijkt een logische veronderstelling dat het *vertrouwen* in de wetenschap wordt bepaald door de *betrouwbaarheid* van de wetenschap. Naarmate de

1 Adviesvraag Staatssecretaris OCW aan KNAW, 30 januari 2012.

2 Door de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen, Koninklijke Nederlandsche Maatschappij tot bevordering der Geneeskunst, Gezondheidsraad, Centraal BegeleidingsOrgaan, Nederlands Huisartsen Genootschap en Orde van Medisch Specialisten.

3 Het rapport *Zorgvuldig en integer omgaan met wetenschappelijke onderzoeksgegevens* van de commissie-Schuyt.

wetenschap *betrouwbaarder* is in haar handelen, zou het *vertrouwen in* de wetenschap dus ook groter moeten zijn.

Het is echter de vraag of de zaken zo simpel liggen. Het is denkbaar dat burgers vertrouwen hebben in wetenschappers wier werk dat niet verdient of - omgekeerd - dat zij juist geen vertrouwen hebben in wetenschappers die integer zijn en gedegen onderzoek doen. Bovendien is uit politicologisch onderzoek bekend dat het vertrouwen in politieke actoren vrij heftig kan fluctueren, en soms eerder een weerspiegeling lijkt van algemene schommelingen in het maatschappelijk humeur dan van de reële woorden en daden van de betreffende actoren (Tiemeijer 2006, Bovens & Wille 2008). Het is derhalve goed mogelijk dat ook het vertrouwen in wetenschap wordt beïnvloed (of zelfs bepaald) door andere zaken dan het feitelijk functioneren en presteren van de wetenschap zelf, bijvoorbeeld door algemene gevoelens van maatschappelijk onbehagen of wantrouwen ten aanzien van instituties.

Onderzoeksvragen

Hiermee is de aanleiding geschetst voor dit onderzoek. Twee vragen staan hierin centraal. Ten eerste: **hoe groot is momenteel het vertrouwen in de wetenschap?** Het ministerie van OCW gaat ervan uit dat dit vertrouwen afneemt, zo bleek uit bovengenoemd citaat. Maar is dat echt zo? Is er in ons land sprake van een 'crisis' in het vertrouwen in wetenschap? Wie op zoek gaat naar de cijfers waarop deze geluiden worden gebaseerd, komt van een koude kermis thuis.⁴ Als het gaat om vertrouwen in de politiek, kunnen we beschikken over een stortvloed aan data, maar als het gaat om vertrouwen in de wetenschap, is er vrijwel niets.

Een eerste doel van dit onderzoek is daarin verandering aan te brengen, en te bepalen hoeveel vertrouwen Nederlanders nu eigenlijk in wetenschap hebben. In het volgende hoofdstuk zullen we eerst in kaart brengen welke schaarse cijfers reeds beschikbaar zijn. Daarna zullen we in hoofdstuk 4 eigen en nieuwe gegevens presenteren. Deze zijn verzameld door middel van een representatieve enquête onder Nederlanders van 18 jaar en ouder.

Ten tweede: **wat zijn determinanten van vertrouwen in de wetenschap?** Er zijn vele mogelijke determinanten, waaronder vanzelfsprekend de betrouwbaarheid van de wetenschap. In dit onderzoek zullen we echter focussen op drie factoren die los staan van de feitelijke prestaties en het feitelijke functioneren van de wetenschap, maar waarvan verwacht mag worden dat zij wel invloed kunnen hebben op het vertrouwensoordeel. Het betreft:

- Het opleidingsniveau van burgers.
- Eventuele gevoelens van (maatschappelijk) onbehagen.
- Politieke en culturele oriëntaties.

In hoofdstuk 3 zullen we kort de literatuur behandelen waarop deze verwachtingen zijn gebaseerd, en ingaan op de mogelijke causale mechanismen achter deze verbanden. In hoofdstuk 4 zullen we vervolgens nagaan in hoeverre de vertrouwensoordelen die we in de eerder genoemde enquête hebben gevonden, samenhangen met indicatoren voor opleidingsniveau, onbehagen en politieke en culturele oriëntaties.

In hoofdstuk 5 worden de bevindingen samengevat en trekken we conclusies.

⁴ Een uitzondering vormt het advies dat de KNAW in mei 2013 uitbracht. Een deel van de cijfers die in dat advies worden gepresenteerd, zijn verzameld in het kader van het voorliggende onderzoek, en werden vooraf reeds aan de KNAW verstrekt.

2 Begrippen en reeds beschikbare cijfers

Wat is er al bekend over het vertrouwen van Nederlanders in wetenschap? Niet veel, zo blijkt. In dit hoofdstuk gaan we in op dat handjevol cijfers dat wél beschikbaar is. Meer is bekend over het vertrouwen in wetenschap in twee buitenlandse landen, te weten Engeland en de Verenigde Staten. Daar wordt met enige regelmaat gepeild hoeveel vertrouwen mensen hebben in wetenschap. Deze resultaten zijn ook voor Nederland interessant, omdat ook in Engeland en de Verenigde Staten regelmatig en intensief wordt gedebatteerd over wetenschap en de steken die zij mogelijk heeft laten vallen, deels naar aanleiding van dezelfde controverses als in Nederland, zoals die rondom klimaatverandering en vaccinaties. Als in deze landen een afname van vertrouwen wordt gemeten, is de kans reëel dat ook in Nederland de afgelopen jaren het vertrouwen in wetenschap is gedaald.

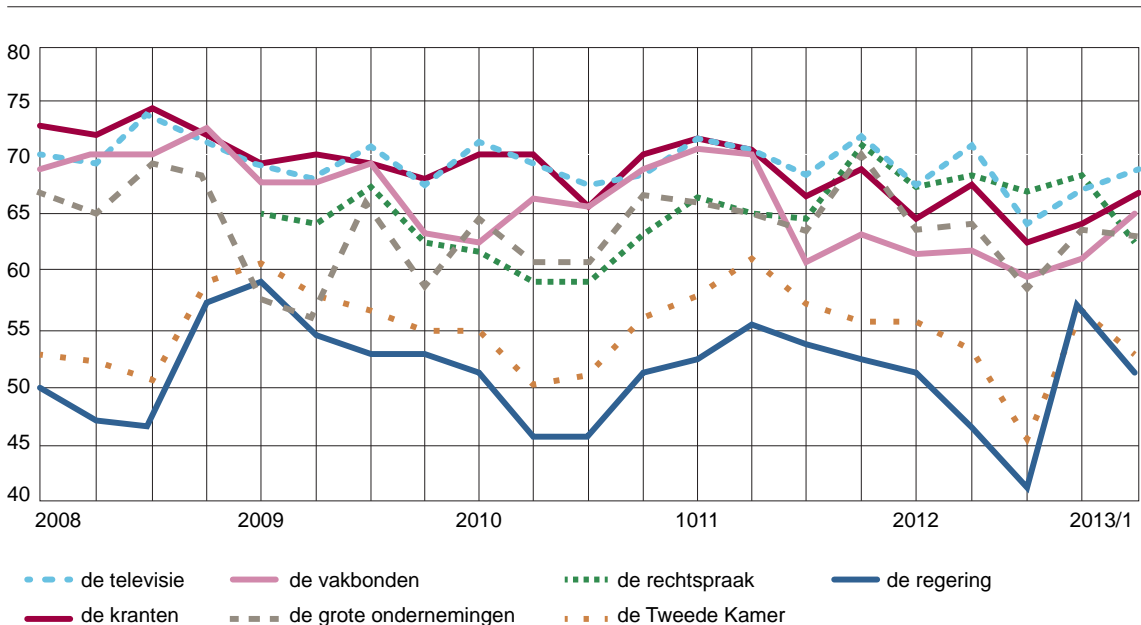
Voordat we ingaan op de cijfers, stellen we echter eerst de vraag waarover we het precies hebben als het gaat over 'vertrouwen in de wetenschap'. De begrippen 'vertrouwen' en 'wetenschap' zijn namelijk weinig bepaald.

2.1 Begrippen

Onderzoek naar vertrouwen was de afgelopen twintig jaar populair, met name onderzoek naar vertrouwen in politieke instituties. Uiteraard is hierbij de vraag opgeworpen wat er eigenlijk wordt gemeten met de vraag 'hoeveel vertrouwen men heeft in x'. Volgens Dekker, Maas-de Waal & Van der Meer (2004) is dat onduidelijk. Op welke wijze men tot een oordeel komt, kan per respondent en per institutie verschillen. Vele factoren kunnen hierbij van invloed zijn. De antwoorden weerspiegelen volgens hen dan ook slechts 'een diffuse, een meer positieve of eerder negatieve, houding tegenover instituties, of opgeteld: van hun publieke imago' (Dekker et al. 2004, p. 24). Waarschijnlijk wordt het publieke imago van specifieke instituties ook gekleurd door meer algemene attitudes. Illustratief is de grafiek op de volgende pagina met vertrouwensoordelen over zeven instituties. Sinds 2008 peilt het SCP elk kwartaal hoe het daarmee is gesteld.

De grafiek laat zien dat het vertrouwen in deze zeven instituties in een aantal gevallen min of meer gelijk oploopt. Het meest pregnant geldt dat voor het vertrouwen in 'de Tweede Kamer' en in 'de regering'. De lijnen lopen hier vrijwel parallel. Kennelijk maken respondenten in hun oordeel nauwelijks onderscheid tussen beide. Het is allemaal 'Den Haag' (Tiemeijer 2008). Maar er zijn meer parallellen. Zo stijgt in de tweede helft van 2010 het vertrouwen in alle instituties, en daalt in het tweede kwartaal van 2012 het vertrouwen in alle instituties, om in het daaropvolgende kwartaal weer bij alle instituties te stijgen. Het is zeer onwaarschijnlijk dat hiermee reële veranderingen in het presteren van deze instituties worden weerspiegeld. Het zou wel heel toevallig zijn als die allemaal tegelijk beter, slechter en vervolgens weer beter gepresteerd zouden hebben. Veel waarschijnlijker is dat de antwoorden worden beïnvloed door een algemeen gevoel van vertrouwen of wantrouwen ten aanzien van instituties. Volgens onderzoekers als Stimson (2004) en Van de Walle (2004) bestaat er zoiets als een 'social mood', een geheel maatschappelijk optimisme of pessimisme dat

Figuur 1 Vertrouwensoordelen over zeven instituties



Vermeld zijn percentages 6-10 op een schaal van 1 (geen enkel vertrouwen) tot 10 (alle vertrouwen).

Overgenomen uit COB 2013/1.

van invloed is op zowel oordelen over de overheid als op oordelen over de economie.⁵ Zo bezien zouden de fluctuaties in de grafiek vooral een weerspiegeling zijn van schommelingen in het maatschappelijk humeur. Dat neemt overigens niet weg dat er wel een rangorde in vertrouwen is. Duidelijk is dat de politieke spelers het minst worden vertrouwd en de media het meest.

Wat de vertrouwensvraag precies meet, zou een stuk makkelijker te bepalen zijn als onderzoekers ook zouden vragen *waarom* een respondent wel of geen vertrouwen heeft in institutie x. Helaas wordt die vraag zelden gesteld. In die paar onderzoeken waarin dat wel is gedaan, blijkt dat respondenten behoorlijk kunnen verschillen in de redenen die ze noemen om de politiek wel of niet te vertrouwen. Bovendien zijn de antwoorden niet symmetrisch, dat wil zeggen, de redenen om *niet* te vertrouwen hebben betrekking op andere aspecten dan de redenen om *wel* te vertrouwen (bijvoorbeeld 'Ze komen hun beloftes niet na' versus 'Ze zijn competent', zie Tiemeijer 2009; Jonkers 2013). Het is dus mogelijk dat ook de redenen om wetenschap niet te vertrouwen betrekking hebben op andere aspecten dan redenen om wetenschap wel te vertrouwen (bijvoorbeeld 'Ze worden betaald door grote bedrijven' versus 'Ze hebben ervoor doorgeleerd').

Dat laatste leidt overigens tot een opmerking over semantiek. Is 'gebrek aan vertrouwen' synoniem aan 'wantrouwen'? In het alledaagse spraakgebruik wel. Ook Van Dale beschouwt 'vertrouwen' en 'wantrouwen' als elkaars tegengestelde. De voorgaande alinea maakt echter duidelijk dat mensen beide begrippen wel eens zouden kunnen associëren met verschillende mentale realiteiten, en dat de één niet per se het negatief is van de ander. Bovendien is vertrouwen een gradueel begrip. Het is

⁵ Van de Walle vindt in bijna alle EU15-landen een duidelijke correlatie tussen de index voor consumentenvertrouwen en 'satisfaction with democracy' (2004).

mogelijk dat je niet volledig en voor de volle honderd procent vertrouwen stelt in iets of iemand, zonder dat je meteen spreekt van wantrouwen. Die term lijkt pas op zijn plaats als het vertrouwen tot onder een bepaalde kritische grens is gezakt. Om deze reden wordt in dit onderzoeksverslag de term ‘wantrouwen’ zo min mogelijk gehanteerd. (Vanwege de leesbaarheid valt het begrip echter niet volledig te mijden.)

Het begrip wetenschap

Ook het begrip ‘wetenschap’ is weinig bepaald. Anders dan instituties als ‘de regering’ of ‘de vakbonden’ is ‘de wetenschap’ geen duidelijk omschreven actor. ‘Science is considered to be simultaneously a body of knowledge, a group of people, and the means by which knowledge is acquired and disseminated’, schrijft Moore (2008, p. 215). Gauchat (2011) constateert dat het publiek op drie verschillende wijzen over wetenschap kan spreken:

- In termen van een bepaalde methode (systematisch, objectief, repliceerbaar, experimenteel).
- In termen van een bepaalde institutie (gebeurt bij universiteiten en onderzoeksinstellingen door daartoe gekwalificeerde individuen).
- In termen van een bepaalde kennis (een bepaalde verzameling ‘ware’ kennis, te contrasteren met bijvoorbeeld *common sense*, religie of bijgeloof).

Vanwege deze onbepaaldheid is het niet ongebruikelijk aan het begin van enquêtes over wetenschap te vragen waaraan de respondent bij dat woord denkt. Zo werd in een peiling van het zogeheten Innovatieplatform aan de respondenten gevraagd wat er in hen opkomt als ze het woord ‘wetenschap’ horen. Daarna werden de antwoorden gecodeerd. In de tabel staan de categorieën die door meer dan een vijfde van de respondenten werden genoemd.

Tabel 1 Waaraan wordt gedacht bij het woord ‘wetenschap’

Antwoorden in percentages	
Onderzoek/analyse/research	51
Op-/uitbouwen en hebben van kennis/ontwikkeling van kennis	32
Bewijzen/zeker weten/verklaren obv proeven/empirie/theoretisch onderbouwde conclusies	27
Ontdekking/nieuw/uitvinding	21
Bèta wetenschappen (exact: technisch/ruimtevaart/wiskunde/scheikunde/ natuurkunde)	21
(Universitaire) studie/onderwijs	21

Bron: Innovatieplatform 2009

Onderwerpen die onder de alfa- en gammawetenschappen vallen, worden met respectievelijk acht en zeven procent veel minder vaak genoemd. Ook in een recent Engels onderzoek werd de respondenten gevraagd waaraan zij denken bij het onderwerp ‘the sciences’. Meer dan een derde dacht daarbij aan biologie, scheikunde of natuurkunde, en bijna een vijfde noemde gezondheid en geneeswijzen/middelen. Veel minder vaak werd het onderwerp geassocieerd met een bepaalde manier van denken, onderzoeken en begrijpen. Disciplines zoals de sociale wetenschappen werden nauwelijks genoemd (Ipsos MORI 2011a).⁶ Deze focus op exacte vakken blijkt ook uit Eurobarometer-onderzoeken. Daarin werd een reeks vakgebieden voorgelegd. Bij elk werd gevraagd of het ‘wetenschappelijk’ was of niet.⁷ De resultaten staan in de tabel 2.

6 Hierbij moet overigens worden bedacht dat ‘the sciences’ in het Engels een specifiekere betekenis heeft dan het Nederlandse ‘wetenschap’. ‘Sciences’ laat zich wellicht het beste vertalen als *natuurwetenschap*.

7 ‘People can have different opinions about what is scientific and what is not. For each one tell me how scientific you think it is?’

Tabel 2 Is dit vakgebied wetenschappelijk?

Percentage 'wetenschappelijk'	1992	2001	2005
Geneeskunde	96	95	97
Natuurkunde	90	93	94
Biologie	87	90	92
Psychologie	79	83	86
Wiskunde	-	78	90
Astronomie	84	82	85
Economie	69	67	82
Geschiedenis	63	64	69
Homeopathie	-	-	55
Astrologie	53	51	34

Bron: Eurobarometer 81.1, 55.2, 63.1 (gewogen resultaten)

Concluderend

De vraag naar 'vertrouwen in de wetenschap' meet waarschijnlijk een algemene positieve of negatieve attitude ten aanzien 'de wetenschap'. Daarbij denken mensen vooral aan de bètawetenschappen en aan geneeskunde, en veel minder aan de alfa- of gammawetenschappen.

2.2 Vertrouwen in wetenschap in Nederland

Tot op heden is in Nederland nauwelijks empirisch onderzoek gedaan naar het vertrouwen van burgers in wetenschap en in wetenschappers. Een bescheiden uitzondering vormen twee afleveringen van het Continu Onderzoek Burgerperspectieven (COB) van het SCP uit 2010 en 2013. Het COB is een driemaandelijks enquête over maatschappelijke kwesties onder een representatieve steekproef van de volwassen bevolking. In de betreffende afleveringen vroeg het SCP hoeveel vertrouwen de respondenten hadden in verschillende informatiebronnen met betrekking tot klimaatverandering, en hoeveel vertrouwen de respondenten hadden in verschillende informatiebronnen met betrekking tot vaccinatie tegen een nieuwe besmettelijke ziekte. De voorgelegde bronnen varieerden van de media, vrienden en familie, burgers op internet tot wetenschappelijke onderzoeksinstanties, milieuorganisaties of gezondheidsspecialisten.

Uit de resultaten bleek dat de wetenschappelijke instellingen zeer goed scoorden, zowel in 2010 als 2013.⁸ Vergeleken met de andere bronnen werd in hen veel vertrouwen gesteld. Alleen in het geval van een besmettelijke ziekte genoten de gezondheidsspecialisten nog meer vertrouwen. Voor een duiding van deze kwantitatieve bevindingen legde het SCP de kwestie ook voor aan vier focusgroepen.⁹ Het bleek dat als burgers de informatie van verschillende bronnen moeten beoordelen, zij nagaan hoe deskundig de bronnen zijn en welk belang zij hebben. 'Mensen en instellingen met een grote

8 Het vertrouwen in de wetenschap als bron van informatie lag in 2013 iets hoger dan in 2010. Hierbij zij echter aangetekend dat het vertrouwen in 2013 voor alle informatiebronnen iets hoger lag dan in 2010. Blijkbaar waren de respondenten in 2013 over de hele linie wat optimistischer gestemd.

9 In de focusgroepen werden ook andere onderwerpen behandeld, dus de tijd voor dit thema was beperkt.

deskundigheid en inzet voor het algemeen belang worden vaker vertrouwd dan die met minder deskundigheid of met sterke persoonlijke belangen' (Den Ridder & Dekker 2010, p. 19). Al met al concludeert het SCP dat '[e]en verkenning van het vertrouwen in bronnen van informatie over vaccinaties en klimaatverandering [minder wijst] op een "gezagscrisis" dan op "kritische burgers", die met vertrouwen in de eigen intuïtie gebruikmaken van de sterk toegenomen mogelijkheden om zich te informeren' (ibid., p. 3).

Longitudinale data

Het COB biedt slechts twee meetmomenten voor twee specifieke vragen. Iets meer longitudinale gegevens biedt de Eurobarometer. In de jaren 1978, 1989, 1992, 2001, 2005 en 2010 werden in dat onderzoek enkele vragen gesteld over wetenschap en technologie. Helaas zijn de vragen niet in alle jaren dezelfde. Zo werd geen van de vragen uit 1978 in latere jaren herhaald.¹⁰ Vanaf 1989 zijn wel enkele vragen in volgende metingen opnieuw gesteld, zodat een trend zichtbaar kan worden. In de tabel op de volgende pagina staan de uitkomsten voor de attitudevragen die in (bijna) alle onderzoeksjaren sinds 1989 zijn gesteld.^{11 12}

10 De meting van 1978 (Eurobarometer 10.1) bevatte de volgende stellingen. Mensen konden op een zevenpuntsschaal aangeven in hoeverre ze het hiermee oneens (1) of eens waren (7). Tussen haakjes is de gemiddelde score aangegeven.

- I am in contact, through my work, with some kinds of scientific and technical developments (3,29).
- It would be a good thing if the construction of so many machines could be stopped and we could go back to nature (3,85).
- Nowadays some scientific discoveries are put into practice before sufficient study has been made of the future consequence (4,28).
- New inventions will always be found to counteract the harmful consequences of technological developments (4,32).
- Members of parliament and other people who make political decisions do not take serious enough consideration of the choices that are to be made in deciding about scientific research and application (4,58).
- In this country sufficient care is taken to ensure that scientific discoveries are put to use for the benefit of people in general (4,72).
- Science will continue in the future as it has done in the past to be one of the most important factors in improving our lives (5,07).
- Sometimes scientific and technical development is accompanied by bigger and bigger risks for society that will be difficult to overcome (5,22).
- I find it difficult to talk about science because I don't know enough about it (5,22).
- To direct scientific and technological research in the right way it would be better to take more account of what the public thinks, in other words, people like you and me (5,29).
- Scientific knowledge is good in itself; it is only the way it is put into practice which often creates problems (5,31).

11 De Eurobarometers uit 2005 en vooral 2010 bevatten meer stellingen dan die hier worden genoemd. Omdat deze stellingen echter hooguit tweemaal zijn voorgelegd, zijn ze een te smalle basis om uitspraken te kunnen doen over trends. Daarom worden ze hier niet genoemd.

12 We geven in dit verslag steeds de Engelse versies van de stellingen. Uiteraard zijn die in Nederland in het Nederlands voorgelegd. De originele Nederlandse formuleringen zijn echter met name voor de oudere Eurobarometers erg moeilijk terug te vinden.

Tabel 3 Attitudevragen Eurobarometer

Percentages 'enigszins' of 'sterk mee eens'	1989	1992	2001	2005	2010
Science & Technology are making our lives healthier, easier and more comfortable	75	80	72	70	65
Thanks to scientific and technological advances, the earth's natural resources will be inexhaustible	-	21	15	15	18
We depend too much on science and not enough on faith	42	39	34	24	23
Scientific and technological research cannot play an important role in protecting the environment and repairing it.	-	26	14	25	15*
Scientists should be allowed to research that causes pain and injury to animals like dogs and chimpanzees if it can produce information about human health problems.	-	48	46	45	45*
Because of their knowledge, scientific researchers have a power that makes them dangerous.	-	67	57	51	44
The application of science and new technology will make work more interesting.	-	60	66	67	56
For me, in my daily life, it is not important to know about science.	-	40	24	28	24
Science makes our way of life change too fast.	60	61	54	47	42
Thanks to science and technology, there will be more opportunities for the future generation.	-	76	84	86	85

Bron: Eurobarometer 31; 38.1, 55.2, 63.1, 73.1 (gewogen resultaten)

* formulering 2010 is licht afwijkend van eerdere formuleringen

Bij het merendeel van de stellingen valt geen duidelijke ontwikkeling waar te nemen. De meningen blijven globaal op hetzelfde niveau. Bij drie stellingen is er echter onmiskenbaar een dalende trend, namelijk bij de stelling dat 'we te veel op wetenschap en te weinig op geloof vertrouwen', bij de stelling dat 'wetenschappers vanwege hun kennis een macht hebben die hen gevaarlijk maakt' en bij de stelling dat 'wetenschap onze manier van leven te snel verandert'. Kennelijk raken we steeds meer aan wetenschap gewend. Ook lijkt er sprake van een dalende trend bij de stelling dat 'wetenschap en technologie ons leven gezonder, makkelijker en comfortabeler maakt'. Niet alleen raken we dus meer gewend aan wetenschap, de verwachtingen worden mogelijk ook iets minder hoog gespannen. Een belangrijke beperking van de Eurobarometer-onderzoeken is echter dat zij niet over 'wetenschap' in den brede gaan, maar over 'wetenschap en technologie'. De vragenlijst kent bovendien een duidelijke focus op exacte wetenschap. Gamma- of alfawetenschappen vallen buiten het bestek van de Eurobarometer.

2.3 Vertrouwen in wetenschap in Engeland en de VS

Ook in het buitenland is weinig onderzoek gedaan naar vertrouwen in de wetenschap. Toch is er meer beschikbaar dan in Nederland. Hieronder gaan we in op data voor Engeland en de Verenigde Staten. Daarbij kijken we vooral naar longitudinale gegevens. Alleen op basis daarvan kan immers worden vastgesteld of er sprake is van een daling van vertrouwen in wetenschap of in wetenschappers.

Engeland

In Engeland werd begin 2000 door de 'House of Lords' een invloedrijk rapport gepubliceerd over de (veronderstelde) crisis in vertrouwen in wetenschap en technologie. 'Society's relationship with science is in a critical phase', aldus dat rapport. 'On the one hand, there has never been a time when the issues involving science were more exciting, the public more interested, or the opportunities more apparent. On the other hand, public confidence in scientific advice to Government has been rocked by a series of events, culminating in the BSE fiasco.'¹³ Sindsdien wordt door de Britse regering om de paar jaar gemeten hoe burgers tegenover wetenschap staan. Deze peilingen staan bekend als de Public Attitudes to Science-peilingen (PAS). Inmiddels zijn vier metingen verricht, namelijk in 2000, 2005, 2008 en 2011. In de PAS-onderzoeken wordt niet rechtstreeks naar 'het vertrouwen in wetenschap' gevraagd. Wel bevatten zij enkele stellingen zoals die ook in de Eurobarometer worden voorgelegd. Hieronder staan de resultaten voor algemene stellingen die in minstens drie jaargangen zijn meegenomen. De resultaten overziend spreken de onderzoekers van 'a society more at ease with science than a decade ago' (Ipsos MORI 2011b, p. 2).

Tabel 4 Public Attitudes to Science-peilingen

Percentage agree	2000	2005	2008	2011
Scientists make a valuable contribution to society	-	86	85	88
Scientists want to make life better for the average person	67	-	76	82
The benefits of science are greater than any harmful effects	43	-	46	54
The more I know about science, the more worried I am	32	35	25	24
The speed of development in science and technology means that it cannot be properly controlled by Government	41	48	35	40

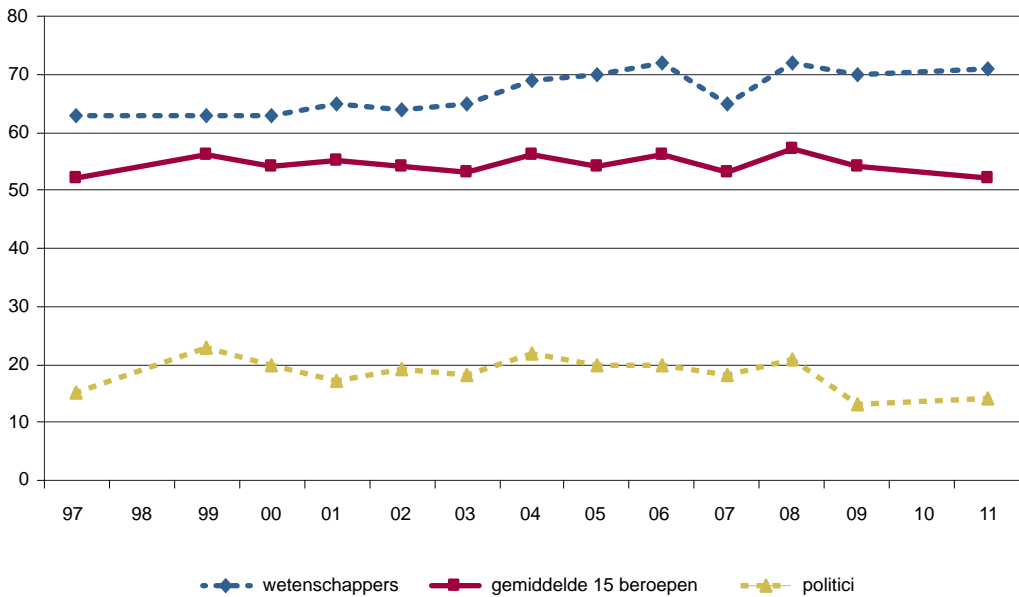
Bron: PAS 2000, 2005, 2008, 2011

Een andere relevante databron uit Engeland is het zogenaamde 'Trust in professions'-onderzoek.¹⁴ Dit is een representatieve enquête die (vrijwel) ieder jaar wordt afgenomen. Daarin krijgen de respondenten vijftien professies voorgelegd, met de vraag in hoeverre men er vertrouwen in heeft dat de leden van deze professie over het algemeen de waarheid spreken.¹⁵ Ieder jaar opnieuw blijkt dat dokters het meeste vertrouwen genieten en politici het minste. Eén van de vijftien beroepsgroepen bestaat uit de 'scientists'. Die blijken het behoorlijk goed te doen. Ze bevinden zich in de subtop van professies waarvan men meent dat de beoefenaren ervan de waarheid vertellen. De onderstaande grafiek bevat de percentages van mensen die menen dat wetenschappers over het algemeen de waarheid spreken, en ter vergelijking ook de resultaten voor politici en voor het gemiddelde over de vijftien beroepen. De trend voor wetenschappers lijkt licht stijgend.

13 Paragraaf 1.1, <http://www.publications.parliament.uk/pa/ld199900/ldselect/ldscitech/38/3803.htm>

14 <http://www.ipsos-mori.com/researchpublications/researcharchive/2818/Doctors-are-most-trusted-profession-politicians-least-trusted.aspx>

15 'Now I will read you a list of different types of people. For each would you tell me if you generally trust them to tell the truth, or not?'

Figuur 2 Het vertrouwen dat leden van een bepaalde professie over het algemeen de waarheid spreken

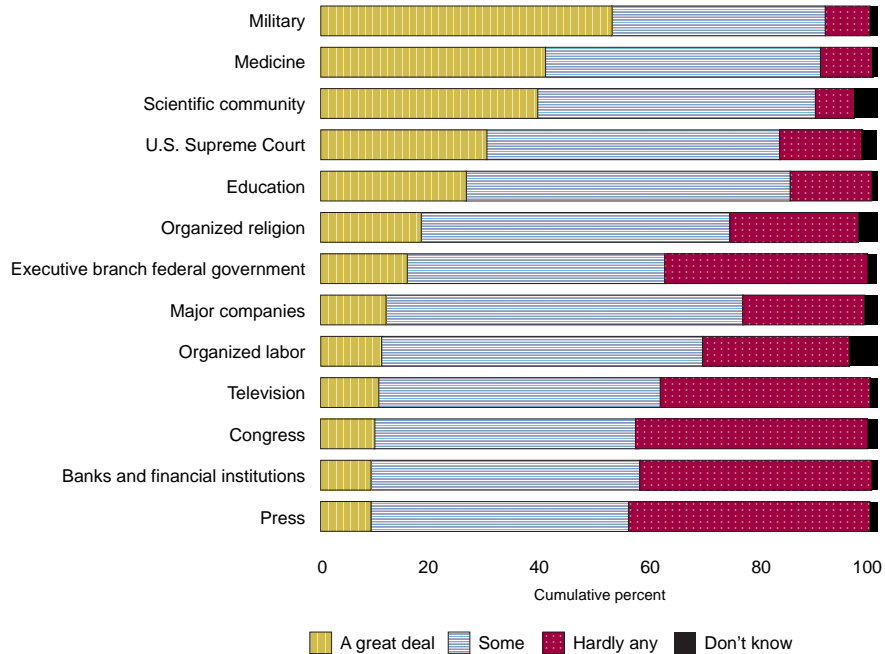
Bron: 'Trust in professions', Ipsos MORI

Overigens wordt in de PAS-studies geconstateerd dat het vertrouwen dat men in wetenschappers heeft, wordt beïnvloed door de vraag voor wie zij werken. Het vaakst stelt men vertrouwen in wetenschappers die werken voor universiteiten, gevolgd door wetenschappers die werken voor liefdadigheidsinstellingen, milieubewegingen of de overheid. Daarentegen worden wetenschappers die werken voor industrie en bedrijfsleven het minst vertrouwd. Ook de House of Lords concludeerde in 2000 uit het toen beschikbare onderzoek dat "independent scientists" and "scientists working for environmental groups" generally score well on "trust"; government and industrial scientists generally score badly'.¹⁶

Verenigde Staten

Waarschijnlijk is er in geen land de afgelopen tien jaar met zoveel passie en verbetenheid gedebatteerd over de waarheid van wetenschappelijke bevindingen als in de Verenigde Staten. Het publiekelijk zaaien van twijfel over onwelgevallig wetenschappelijk onderzoek is daar een heuse industrie geworden (Oreskes & Conway 2010). Dit is ook het land met de langste cijferreeks met betrekking tot vertrouwen in de wetenschap. Sinds 1973 wordt in de zogenaamde General Social Survey (vrijwel) jaarlijks gevraagd hoeveel vertrouwen mensen stellen in degenen die het bij diverse instituties voor het zeggen hebben. (Letterlijk luidt de vraag: 'I am going to name some institutions in this country. As far as the people running these institutions are concerned, would you say you have a great deal of confidence, only some confidence, or hardly any confidence at all in them?') In de onderstaande figuur staan de resultaten voor 2010. De wetenschap staat op een eervolle derde plaats, en hoeft alleen de medische wereld en het leger voor zich te laten. (Opvallend voor Europese ogen is overigens dat de pers helemaal onderaan bungelt, en dus nog slechter scoort dan politieke actoren.)

Figuur 3 Vertrouwen in instituties in de Verenigde Staten (2010)

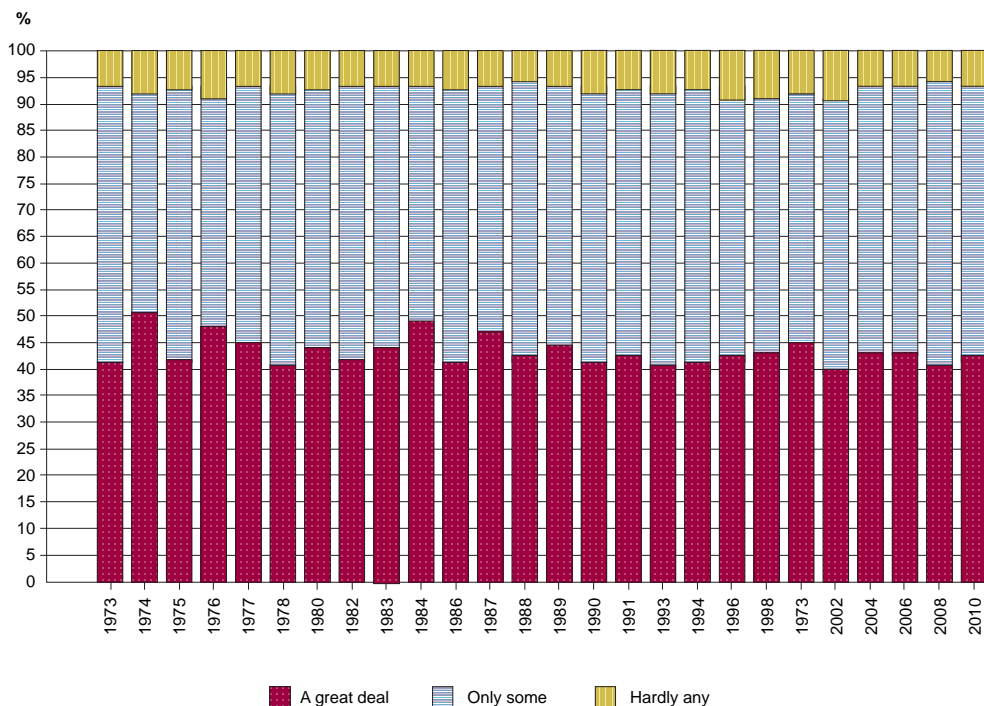


Bron: Science and Engineering indicators 2012

Zoals gezegd loopt dit onderzoek al sinds 1973. Er is daarom inmiddels een lange reeks gegevens beschikbaar. In de figuur op pagina 20 staat de ontwikkeling voor het vertrouwen in (de leiders van) de wetenschappelijke gemeenschap.¹⁷ De cijfers laten geen duidelijke ontwikkeling zien. Dat in de loop der jaren wel degelijk een verschuiving in vertrouwen kán optreden, blijkt uit de twee grafieken daarna. Deze hebben betrekking op het vertrouwen in het leger, respectievelijk de pers. Hier lijkt wél sprake van een trend, namelijk een geleidelijke stijging (sinds 1980), respectievelijk daling.

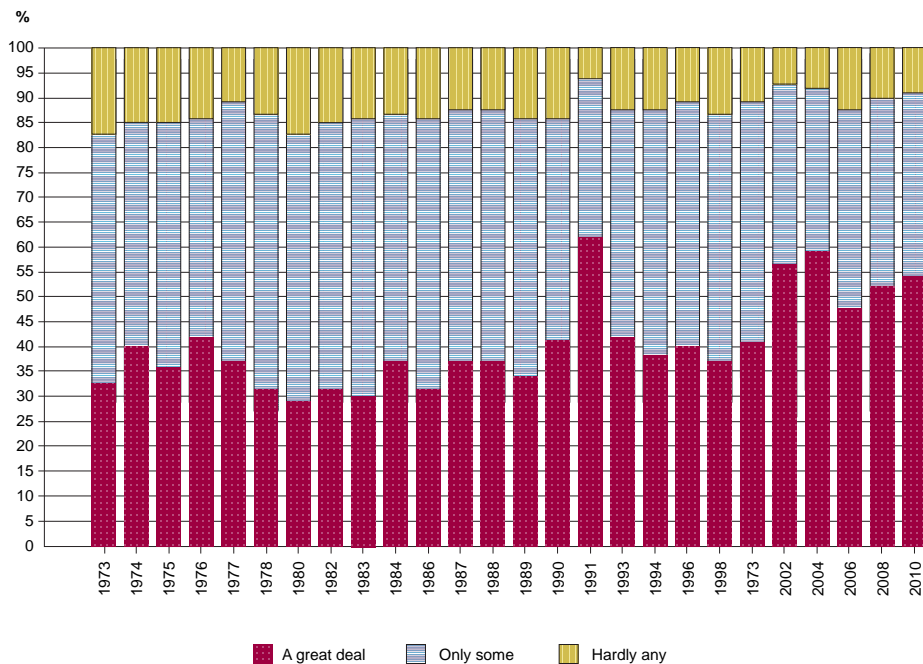
17 Grafieken zelf samengesteld via de site http://sda.berkeley.edu/cgi-bin/hsda?harc_sda+gss10

Figuur 4 Vertrouwen met betrekking tot de 'scientific community'



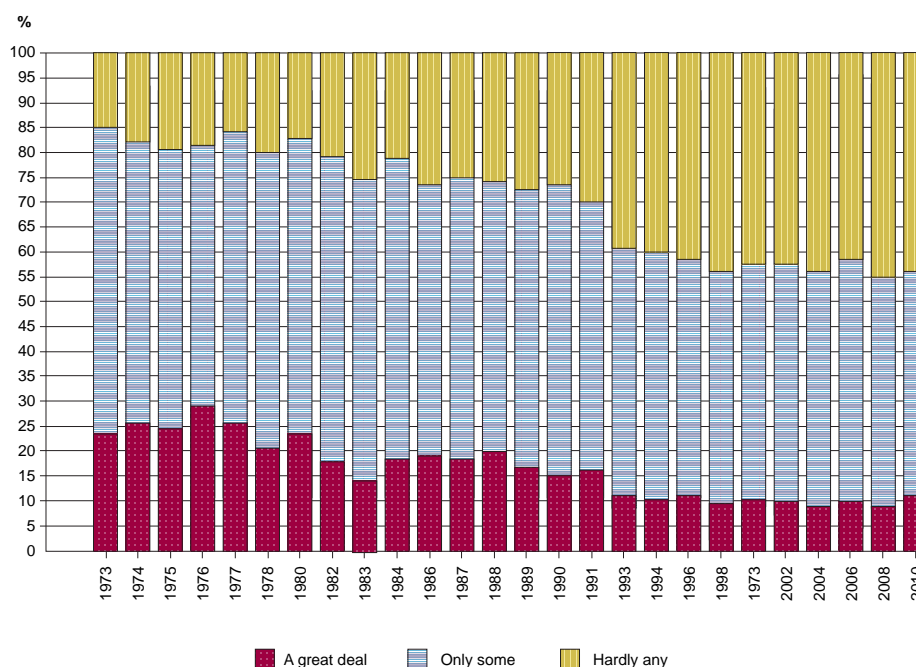
Bron: GSS 1973 - 2010

Figuur 5 Vertrouwen met betrekking tot de 'military'



Bron: GSS 1973 - 2010

Figuur 6 Vertrouwen met betrekking tot de 'press'



Bron: GSS 1973 - 2010

2.4 Conclusie

Wat kunnen we uit het voorgaande concluderen? Ten eerste dat we voorzichtig moeten zijn met de interpretatie van antwoorden op de vraag naar vertrouwen in institutie x. Het is niet precies duidelijk wat die betekenen. De vertrouwensvraag meet een algemene positieve of negatieve houding ten aanzien van het object van vertrouwen, maar vertelt niet wat de concrete aard en achtergrond van die attitude zijn. Als het object in kwestie 'de wetenschap' is, denken mensen vooral aan de bètawetenschappen en aan geneeskunde. Hun antwoord zal vooral reflecteren wat hun attitude is ten aanzien van die manifestaties van de wetenschap, en minder hoe men bijvoorbeeld aankijkt tegen economie, psychologie of filosofie en de prestaties van deze disciplines. Deze focus wordt ook in de hand gewerkt door de vraagstelling in veel enquêtes.

Ten tweede kunnen we concluderen dat de vraag of er in Nederland sprake is van een vertrouwenscrisis ten aanzien van wetenschap voornamelijk nog niet kan worden beantwoord. Daarvoor dient men te beschikken over een voldoende lange en rijke longitudinale datareeks, maar die ontbreekt. Er zijn alleen enkele meetpunten uit het COB en de Eurobarometer beschikbaar voor een beperkt aantal vragen. Die vormen een te smalle basis voor conclusies over de ontwikkeling in het vertrouwen in de wetenschap. Overigens wijzen de data die wél beschikbaar zijn niet direct op een groot probleem. Het SCP constateert dat bij twee specifieke kwesties - klimaatopwarming en vaccinatie bij een nieuwe besmettelijke ziekte - mensen relatief veel vertrouwen stellen in de informatie van wetenschappelijke instellingen. De gegevens uit de Eurobarometer lijken te suggereren dat we steeds meer gewend raken aan de aanwezigheid van 'wetenschap en technologie' in onze samenleving.

Ten derde kunnen we concluderen dat er in twee relevante buitenlandse landen, in casu Engeland en de Verenigde Staten, geen sprake lijkt te zijn van afnemend vertrouwen in wetenschap en in wetenschappers. Nu zeggen deze buitenlandse gegevens strikt genomen natuurlijk niets over de (mogelijke) ontwikkeling in het vertrouwen in wetenschap in Nederland. Toch zijn ze een teken aan de wand. Als zelfs in de Verenigde Staten, waar de wetenschap de laatste jaren zozeer onder vuur heeft gelegen, desondanks geen daling in vertrouwen wordt gemeten, hoe waarschijnlijk is het dan dat in een uitgesproken *high trust* land als Nederland dat wél het geval is?

3 Determinanten van vertrouwen

Wat zou je eigenlijk mogen verwachten over de ontwikkeling van het vertrouwen in de wetenschap? Is het wel logisch dat het vertrouwen decennialang stabiel blijft? De wetenschap maakt onderdeel uit van een samenleving die - zo valt in elke beleidsnota te lezen - razendsnel verandert als gevolg van ontzuiling, individualisering, informatisering en wat dies meer zij. Dit soort processen heeft zijn weerslag op het gezag van autoriteiten in het algemeen en dat van religie, politiek en overheid in het bijzonder. Als het waar is dat het vertrouwen in maatschappelijke instituties door modernisering en emancipatie onder druk staat, zou het vreemd zijn als wetenschap en haar beoefenaren daar als enige van uitgezonderd zouden blijven.

Daarmee komen we op de vraag naar de determinanten van (gebrek aan) vertrouwen in de wetenschap. Het is uiteraard niet onlogisch te veronderstellen dat *het feitelijke presteren en functioneren van de wetenschap en haar beoefenaren* één van de determinanten is. Deze zullen we hier echter niet behandelen.¹⁸ In dit hoofdstuk richten we de aandacht op drie relevante kenmerken van *de mensen om wier vertrouwen het gaat*. In paragraaf 3.1 behandelen we de mogelijke invloed van opleidingsniveau en gevoelens van onbehagen. We doen dit aan de hand van de moderniserings-theorie, zodat meteen het longitudinale perspectief kan worden meegenomen. Daarna gaan we in paragraaf 3.2 in op een andere mogelijke determinant van het vertrouwen in wetenschap, namelijk politieke en culturele oriëntatie.

3.1 Modernisering, opleidingsniveau en onbehagen

Kenmerkend voor westerse samenlevingen van de laatste paar honderd jaar is de ontwikkeling die wordt samengevat met de term 'modernisering'. Volgens Inglehart & Welzel (2005) leidde de ontwikkeling van een agrarische naar een industriële samenleving tot een toename in welvaart en welzijn die zich vertaalde in een ander waardepatroon. 'Industrialization gives humans increasing control of their environment, diminishing their deference to supernatural power and encouraging the rise of secular-rational values' (2005, p. 32). Het gezag van kerk en religie namen af, en dat van wetenschap en technologie - beide belangrijk voor de groei in welvaart en welzijn - nam toe. 'Rational science and its belief in technological progress becomes the new source of authority in a highly mechanical world' (ibid. 2005, p. 27).

Een sleutelrol in de attitude ten aanzien van wetenschap en technologie is weggelegd voor opleidingsniveau. Naarmate men beter is opgeleid, is men eerder vertrouwd met wetenschappelijke bevindingen, heeft men een beter begrip van de wetenschappelijke methode, ziet men beter welke bijdrage wetenschap en technologie aan onze samenleving leveren, en is men minder gevoelig voor bijgeloof en pseudowetenschap (zie Miller 2004). Daarom zal men dus ook eerder geneigd zijn vertrouwen te stellen in de wetenschap. 'To know is to love.' Omdat modernisering gepaard gaat met een hoger opleidingsniveau, zal modernisering dus ook langs die route leiden tot een groter vertrouwen in de wetenschap.

18 Daarvoor zouden we moeten vaststellen hoe goed of slecht de wetenschap en wetenschappers het nu 'echt' doen - dus gemeten naar objectieve maatstaven. Voor zover dit überhaupt al mogelijk is, valt deze opgave buiten het bestek van dit onderzoek.

In deze gedachtegang komt gebrek aan vertrouwen in wetenschap voort uit een gebrek aan 'wetenschappelijke geletterdheid'. Dit wordt wel aangeduid als het 'deficit-model'. Een negatieve attitude ten aanzien van wetenschap getuigt van een tekort aan kennis over wetenschap (en de remedie is dus 'beter uitleggen'). Hoe wetenschappelijk geletterd iemand is, wordt vaak gemeten met de zogenaamde 'Oxford-scale of scientific knowledge' (Durant, Evans & Thomas 1989). Deze schaal bestaat in hoofdzaak uit een reeks kennisvragen over de wetenschappelijke methode en over wetenschappelijke 'textbook-knowledge'. Respondenten moeten bijvoorbeeld aangeven of het waar of onwaar is dat 'antibiotica zowel virussen als bacteriën doden', 'het midden van de aarde erg heet is' of 'alle radioactiviteit door mensen is veroorzaakt'. Hoe meer vragen iemand goed heeft, hoe meer wetenschappelijk geletterd hij is, en hoe meer vertrouwen hij dus zal hebben in de wetenschap. Blijkens een meta-analyse van dit soort onderzoek bestaat er inderdaad een zwak maar robuust verband tussen wetenschappelijke geletterdheid en vertrouwen in wetenschap. Bovendien blijkt - conform de moderniseringshypothese - het vertrouwen in wetenschap vaak hoger in landen met beter opgeleide bevolkingen (Allum et al. 2008).¹⁹

Hoe scoren Nederlanders? In de Eurobarometer is een aantal kennisvragen uit de Oxford-schaal opgenomen, voor het laatst in 2005. Hieronder staan de resultaten.²⁰

Tabel 5 Kennis van de Nederlanders

Antwoorden in percentages	waar	niet waar	weet niet/ geen antwoord
The centre of the earth is very hot	89	5	7
The oxygen we breathe comes from plants	85	11	4
Radioactive milk can be made safe by boiling it	6	81	14
Electrons are smaller than atoms	43	35	22
The continents on which we live have been moving their location for million of years and will continue to move in the future	86	6	8
It is the father's gene (2005: mother's gene) which decides whether the baby is a boy or a girl	50	34	16
The earliest humans lived at the same time as the dinosaurs	16	65	19
Antibiotics kill viruses as well as bacteria	44	47	9
Lasers work by focusing sound waves.	23	52	24
All radioactivity is man-made.	23	68	9
Human beings, as we know them today, developed from earlier species of animals.	59	29	13

Bron: Eurobarometer 31, 38.1, 55.2, 63.1 (gewogen resultaten)

19 Die correlatie blijkt voor verschillende landen weinig te verschillen, ongeacht de fase van modernisering waarin zij zich bevinden, en wat er aan verschil is, kan volledig worden verklaard uit verschillen in deelname aan secundair onderwijs. Kortom, vertrouwen in de wetenschap lijkt voornamelijk bepaald te worden door wetenschappelijke geletterdheid, en er is geen sprake van een meer algemene culturele invloed. Allum et al. houden echter een slag om de arm vanwege de beperkte hoeveelheid variabelen die zij tot hun beschikking hadden met betrekking tot cultuur. Meer onderzoek is gewenst.

20 De cijfers zijn het gemiddelde van de vier jaren (1989, 1992, 2001, 2005) waarin de vragen zijn gesteld.

Ook werd gevraagd of de zon om de aarde draait of andersom, en wat de duur van één omloop is. In Nederland antwoordde bijna een kwart van de mensen dat de zon om de aarde draait. Bijna de helft weet niet dat een omloop een jaar duurt.

Wat van dit soort scores te vinden? Zijn de resultaten goed of slecht? Men zou zich erover kunnen verbazen dat - vier eeuwen na Galilei - nog altijd bijna een kwart van de mensen denkt dat de zon om de aarde draait. In het buitenland hebben vergelijkbare resultaten wel aanleiding gegeven tot verontruste berichtgeving (zie Durant, Evans & Thomas 1989). Toch scoort Nederland in vergelijking met andere landen behoorlijk goed. Op gebied van wetenschappelijke geletterdheid behoort Nederland tot de kopgroep (zie Miller 2004).

Overigens heeft de deficit-hypothese veel kritiek gekregen (zie bijvoorbeeld Wynne 1995). De bezwaren zijn deels methodologisch van aard. Is het nu werkelijk zo dat attitudes ten aanzien van wetenschap zich het beste laten begrijpen en verklaren vanuit dit soort 'weetjes'? Maar deels zijn de bezwaren ook principieel. De impliciete veronderstelling is dat wetenschappelijke kennis superieur is aan andere vormen van kennis, en dat verschillen van opvatting tussen wetenschappers en het publiek derhalve voortkomen uit 'onwetendheid' of 'irrationaliteit' van het publiek.²¹ Het is zeer discutabel of dat wel een correct en wenselijk uitgangspunt is. Hoe het ook zij, feit is dat in het empirisch onderzoek een (licht) positief verband wordt gevonden tussen kennis over en vertrouwen in de wetenschap. Men mag dus verwachten dat met het stijgen van het opleidingsniveau ook het vertrouwen in de wetenschap toeneemt.

Onbehagen

Hiermee is echter pas het halve verhaal verteld. Voortgaande modernisering en stijging van het opleidingsniveau kunnen namelijk ook leiden tot een *negatieve* houding ten aanzien van wetenschap. Volgens Inglehart & Welzel is modernisering een proces van meerdere fasen. Na de overgang naar de industriële samenleving zijn veel westerse samenlevingen vervolgens getransformeerd tot een *postindustriële* samenleving. Dat leidde opnieuw tot een verschuiving in waarden. 'Postindustrialization brings even more favourable existential conditions than industrialization, making people economically more secure, intellectually more autonomous, and socially more independent than ever. This emancipation process gives people a fundamental sense of human autonomy, leading to give a higher priority to freedom of choice and making them less inclined to accept authority and dogmatic truths' (Inglehart & Welzel 2005, p. 29). Waar de eerste fase van modernisering leidde tot een verschuiving van autoriteit van kerk en religie naar seculiere instituties, leidt de tweede fase van modernisering tot een emancipatie ten aanzien van autoriteit. 'Authority becomes internalized within people themselves' (ibid. 2005, p. 26). Tegelijk ontstaat meer aandacht voor de risico's die wetenschap en technologie genereren. Steeds meer mensen beschikken over de tijd, informatie en opleiding om deze risico's te zien, te begrijpen en te agenderen. Volgens Beck ligt de oorsprong van kritiek op wetenschap en technologie niet in 'the "irrationality" of the critics, but in the failure of techno-scientific rationality in the face of growing risks and threats from civilization' (Beck 1992, p. 59). Zoals in de eerste fase van modernisering de religieuze wereld werd gedemystificeerd, zo is in de tweede fase het geloof in wetenschap, technologie en vooruitgang gedemystificeerd. Bauer et al. spreken van een paradox: 'As the public understanding of science expands and knowledge increases and is taken for granted, science

21 Overigens zij wederom opgemerkt dat het om een erg exact georiënteerde opvatting van wetenschap gaat. Een stelling als 'Verruiming van de hoeveelheid geld in omloop gaat gepaard met hogere inflatie' ontbreekt bijvoorbeeld, om nog maar te zwijgen over inzichten uit de alfawetenschappen.

becomes more problematic in public opinion' (Bauer et al. 1994, p. 139). Als dit klopt, zou een hogere opleiding wel eens kunnen leiden tot juist *minder* vertrouwen in wetenschap, omdat hoger opgeleiden een beter begrip hebben van de risico's en tekortkomingen ervan.

Dit is echter een nogal cognitieve benadering van vertrouwen. De veronderstelling is dat het (gebrek aan) vertrouwen voortkomt uit een bepaalde kennis over wetenschap en reflectie daarop. In het discours over modernisering wordt echter al sinds Durkheim ook gesproken over meer algemene en onberedeneerde gevoelens van vervreemding en anomie die kunnen ontstaan als gevolg van modernisering. Deze manifesteren zich vooral bij wat anno heden de 'verliezers' van de modernisering worden genoemd, en wel in de vorm van 'maatschappelijk onbehagen' (zie onder andere Elchardus & Smits 2002; Elchardus 2008; Houtman 2008; Dekker & Posthumus 2013; RMO 2013). Uitgaande van dit discours, zou een laag vertrouwen in wetenschap vooral een symptoom zijn van meer algemene achterdocht en vervreemding ten aanzien van instituties en medeburgers. Deze diffuse gevoelens van onbehagen worden weliswaar geprojecteerd op de wetenschap, maar zeggen weinig over het feitelijk presteren en functioneren van de wetenschap. Even later worden ze net zo makkelijk geprojecteerd op bijvoorbeeld de politiek of op grote ondernemingen.

Als deze redenering klopt, zou men een laag vertrouwen in wetenschap het meest moeten aantreffen bij de verliezers van de modernisering. Dat zijn vaker de laag opgeleiden dan de hoger opgeleiden. De Keere (2010) heeft in een survey onder vijfduizend Belgen onderzocht of dit klopt, en dat bleek inderdaad het geval. De houdingen ten aanzien van de wetenschap stoelen zelden 'op een doordachte nuts- en reflectiecalculi' (2010, pp. 42-43), en het wantrouwen in wetenschap van lager opgeleiden wordt in grote mate verklaard door hun hoge mate van onbehagen. 'De hoger opgeleiden voelen zich daarentegen eerder welbehaaglijk en hebben hierdoor blijkbaar meer vertrouwen in de wetenschap' (2010, p. 41).

Concluderend

Het proces van modernisering gaat gepaard met een reeks van sociaal-culturele veranderingen die invloed kunnen hebben op de attitudes ten aanzien van wetenschap. Aan de ene kant mag naarmate het opleidingsniveau stijgt een positievere houding ten aanzien van wetenschap worden verwacht, omdat een hogere opleiding doorgaans betekent dat men beter bekend is met de wetenschap. Volgens het deficit-model leidt dat tot meer vertrouwen. Bovendien betekent een relatief hoge opleiding vaak ook een betere maatschappelijke positie. Men zal dus minder snel behoren tot de groep van wantrouwe moderniseringsverliezers. Aan de andere kant kan een hoger opleidingsniveau juist gepaard gaan met een kritischer houding ten aanzien van wetenschap, omdat men eerder geneigd is tot eigen oordeelsvorming en scepsis ten aanzien van externe autoriteiten. Bovendien zullen hoger opgeleiden eerder doorzien en begrijpen wat de beperkingen en risico's van wetenschap en technologie zijn. Al met al is er dus sprake van tegengestelde mechanismen. Wat het gewicht is van elk van deze mechanismen in het vertrouwensoordeel, is een empirische vraag.

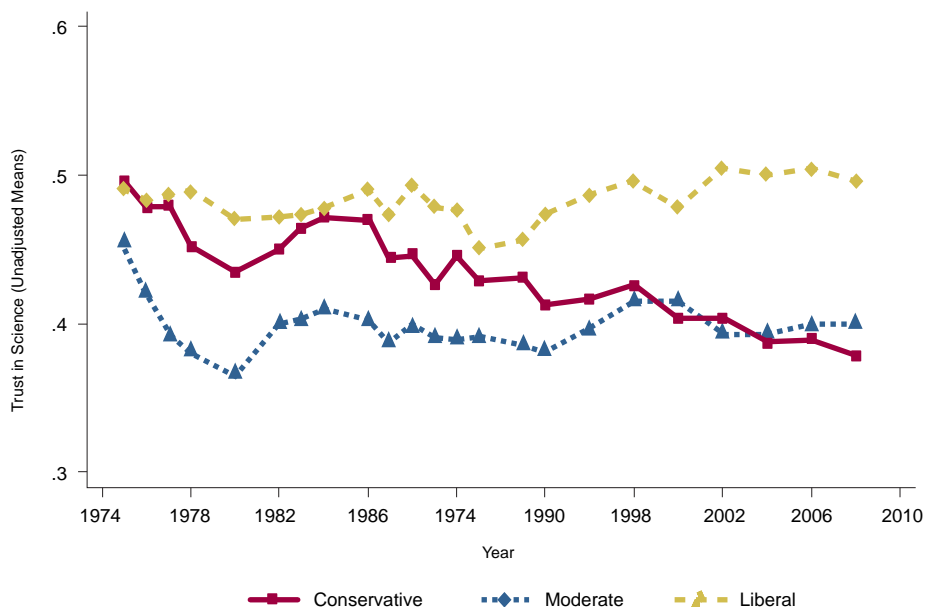
3.2 Invloed van politieke en culturele oriëntaties

De bovenstaande hypothesen over toename of afname van vertrouwen hebben met elkaar gemeen dat ze generiek en contextvrij zijn. Ze gaan voorbij aan de ideologische of politieke betekenis die specifieke wetenschappelijke bevindingen kunnen hebben. Wetenschap opereert echter niet in een isolement, maar kan 'ongemakkelijke waarheden' genereren die bepaalde groepen liever niet horen, bijvoorbeeld omdat ze vervelende consequenties kunnen hebben. Bepaalde groepen in de

samenleving zitten helemaal niet te wachten op onderzoek waaruit blijkt dat product x of ontwikkeling y schadelijk is voor mens of milieu, en dat er dus reden is voor ingrijpen door de overheid. Daarom zullen zij die onderzoeksresultaten en de wetenschappers die ze verdedigen wellicht met bovengemiddelde achterdocht benaderen. Anders gezegd, niet alleen algemene moderniseringsprocessen kunnen leiden tot meer vertrouwen of wantrouwen in de wetenschap, ook bepaalde overtuigingen of belangen kunnen voeding geven aan gering vertrouwen in (bepaalde takken van de) wetenschap.

Het beste voorbeeld hiervan leveren de Verenigde Staten. Daar bestaat de afgelopen tien jaar grote aandacht voor de politieke implicaties van bepaalde wetenschappelijke bevindingen. In feite is de wetenschap er gepolitiseerd geraakt. Dat is vooral zichtbaar aan de rechterzijde van het politieke spectrum. Nogal wat Amerikaanse conservatieven verwerpen de evolutietheorie en hechten geen geloof aan onderzoek waaruit blijkt dat de aarde door menselijke activiteit zou opwarmen. Als dat laatste waar zou zijn, vormt dat immers een argument voor beleidsmaatregelen waar veel conservatieven tegen zijn, bijvoorbeeld regulering en beperking van CO₂-uitstoot. Zij hebben er dus alle belang bij de betreffende wetenschap en haar beoefenaren niet te geloven, maar juist te bestrijden.²² Deze ontwikkeling kreeg al gestalte onder Reagan, maar bereikte een hoogtepunt onder George W. Bush. Tijdens zijn presidentschap was er volgens Mooney sprake van een heuse 'Republican war on science' (Mooney 2005, 2012). De politisering van de wetenschap blijkt ook uit de cijfers. Gauchat (2012) heeft de eerder genoemde Amerikaanse data voor vertrouwen in (de leiding van) wetenschappelijke instellingen uitgesplitst naar ideologische zelfplaatsing van de respondenten. Hieronder staat het resultaat.

Figuur 7 Vertrouwen in wetenschap, uitgesplitst naar ideologische zelfplaatsing



Overgenomen uit Gauchat (2012)

22 Overigens is ook ter linkerzijde sprake van enige politisering. Amerikanen aan die zijde van het politieke spectrum zijn bijvoorbeeld relatief snel geneigd te geloven dat de meeste wetenschappers het oneens zijn met de stelling dat nucleair afval veilig ondergronds kan worden opgeslagen (Kahan et al. 2011).

Dit is een opmerkelijke grafiek. Tot nu toe vonden we in dit verslag geen overtuigende aanwijzingen voor een dalend vertrouwen in de wetenschap. Hier zien we echter voor het eerst een langjarige trend waarin daadwerkelijk sprake is van een afnemend vertrouwen, namelijk bij Amerikanen die zichzelf als conservatief beschouwen. Tegelijk lijkt het vertrouwen bij de *liberals* juist toe te nemen. Kortom, gemiddelden zijn bedrieglijk. Onder de schijnbaar stabiele oppervlakte van de geaggregeerde cijfers uit het vorige hoofdstuk vindt wel degelijk een verschuiving plaats, namelijk een groeiende polarisatie in de attitudes van *liberals* en *conservatives*. Inmiddels geldt ontkennen van antropogene klimaatopwarming welhaast als lakmoesproef voor de ware Republikein.²³ Een interessante bevinding van Gauchat is ook dat - contrair aan de deficit-hypothese - het afnemend vertrouwen van conservatieven niet gelokaliseerd moet worden bij de lager opgeleide maar juist bij de hoger opgeleide conservatieven. Dit komt waarschijnlijk doordat zij meer 'politically sophisticated' zijn, dat wil zeggen, beter in staat informatie zo te filteren en interpreteren dat die in overeenstemming is met hun ideologische voorkeur (Zaller 1992).

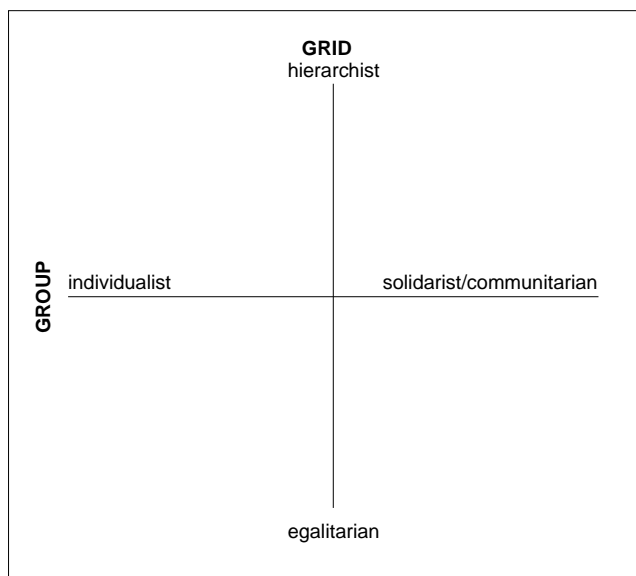
Kahans onderzoeksprogramma

De invloed van overtuigingen staat ook centraal in een onderzoeksprogramma van Dan Kahan en collega's. Verschil is dat het bij Kahan niet gaat om politieke maar om culturele oriëntaties, en dat het bij hem niet gaat om attitudes ten aanzien van de wetenschap maar om de perceptie van 'wetenschappelijke feiten'. Kort samengevat is zijn bevinding dat iemands culturele oriëntatie kan beïnvloeden in hoeverre hij bepaalde feiten met betrekking tot risico's als waar accepteert.

Dit verdient enige toelichting. Voortbordurend op het werk van Douglas & Wildavsky (1982), onderscheidt Kahan vier ideaaltypische 'cultural worldviews'. Deze worden geconstitueerd door twee dimensies, die worden aangeduid als de 'grid- en group-dimensie'. De group-dimensie geeft weer in hoeverre men een voorkeur heeft voor een individualistische samenleving waarin iedereen voor zichzelf moet zorgen, zonder hulp of bemoeienis van de gemeenschap, of juist voor een zorgende en solidaire samenleving die collectieve belangen veilig stelt, desnoods ten koste van individuele vrijheden. De grid-dimensie geeft weer in hoeverre men een voorkeur heeft voor een gestratificeerde en hiërarchische samenleving met een duidelijke orde gebaseerd op geslacht, ras, klasse, afstamming, of juist voor een egalitaire samenleving waarin sociale kenmerken geen rol spelen in de maatschappelijke ordening en verdeling. Figuur 8 op pagina 29 geeft aan hoe zo vier verschillende 'cultural worldviews' worden geconstitueerd. (Dit schema en Kahans beschrijving van beide dimensies verschillen overigens van het oorspronkelijke werk van Douglas & Wildavsky.)

²³ *Global warming is a litmus test for US Republicans*, Raymond S. Bradley, guardian.co.uk, 3 Augustus 2011. Zie ook MCRight & Dunlop (2011) en deze Gallup-poll uit 2013: <http://www.gallup.com/poll/161714/republican-skepticism-global-warming-casus.aspx?ref=more>

Figuur 8 Kahans cultural worldviews

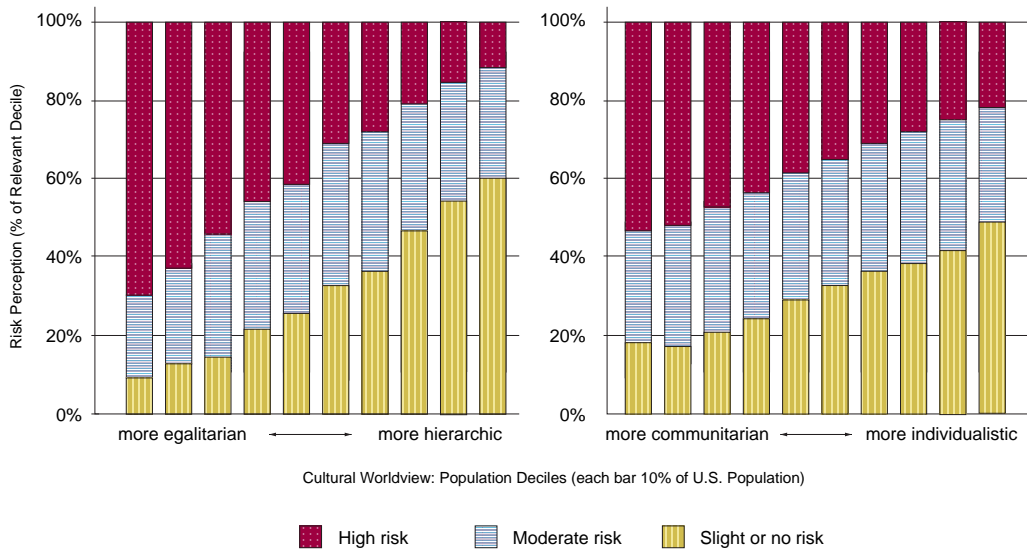


Overgenomen uit Kahan & Braman (2006)

De crux is nu dat iemands cultural worldview beïnvloedt welke feiten hij waarneemt, serieus neemt en accepteert. Door allerlei psychologische mechanismen²⁴ zijn mensen geneigd feiten zo te percipiëren en interpreteren dat zij overeenstemmen met hun culturele oriëntatie. Zo zijn mensen in het kwadrant rechtsonder van nature geneigd bevindingen over milieurisico's heel serieus te nemen, en daarom geneigd het bedrijfsleven op dit gebied beperkingen op te leggen. Van een dergelijke inperking van het vrije initiatief en de markt moeten mensen die linksboven zitten echter niets hebben. Die zijn daarom eerder geneigd om onderzoeksresultaten over milieurisico's als voorbarig of onjuist af te doen. Kortom, bij politiek omstreden beleidsmaatregelen is 'culture (...) prior to facts in the cognitive sense that what citizens believe about the empirical consequences of those policies derives from their cultural worldviews'. Zij accepteren of verwerpen empirische uitspraken over de gevolgen van omstreden beleid op basis van 'their vision of a good society' (Kahan & Braman 2006, p. 148).

Inmiddels hebben Kahan en collega's veel empirische steun verzameld voor deze theorie. Zo vroegen zij bijvoorbeeld aan een steekproef van Amerikanen hoe groot volgens hen de maatschappelijke risico's van klimaatopwarming zijn. De antwoorden werden vervolgens uitgesplitst naar de score op de group- en grid-dimensie. In figuur 9 staan de resultaten.

24 Bijvoorbeeld het vermijden van cognitieve dissonantie, affect-gedreven waarneming, *biased assimilation* en *motivated reasoning*.

Figuur 9 Kahans cultural worldview: Hoe groot zijn maatschappelijke risico's van klimaatopwarming?

Overgenomen uit Kahan et al. 2007

De score op beide dimensies blijkt de meest krachtige voorspeller van hoe groot men dit risico inschat - krachtiger dan bijvoorbeeld opleiding of ideologie (*conservative of liberal*). Kahan en collega's hebben niet alleen naar klimaatopwarming gekeken, maar ook andere onderwerpen onderzocht, zoals de doodstraf, abortus, *gun-control*, kernenergie, milieuvervuiling (Braman et al. 2005) of de HPV-vaccinatie (Kahan et al. 2010). Steeds weer blijkt dat 'individuals are motivated selectively to credit empirical claims in a manner that coheres with their visions of the ideal society' (Kahan et al. 2010).

Opgemerkt zij dat het hier niet gaat om attitudes ten aanzien van wetenschap maar om waarneming en weging van empirische claims. Het ligt echter voor de hand dat als de wetenschap bevindingen produceert die haaks staan op wat past bij iemands 'cultural worldview', dat reden kan zijn tot wantrouwen. In dit verband is een onderzoek relevant waarin Kahan respondenten vroeg in hoeverre, volgens hen, wetenschappers het eens zijn over bepaalde uitspraken, bijvoorbeeld dat het klimaat opwarmt door menselijke activiteit, of dat radioactief afval veilig ondergronds kan worden opgeslagen.²⁵ De respondenten moesten aangeven of ze dachten dat de meeste wetenschappelijke experts het daarmee eens zijn, het daarmee oneens zijn, of dat de meningen verdeeld zijn. Opnieuw bleken de antwoorden zich te voegen naar culturele oriëntatie. Mensen in het kwadrant linksboven denken dus minder vaak dat er onder wetenschappelijke experts consensus bestaat over de menselijke rol in de opwarming van de aarde dan mensen in het kwadrant rechtsonder. Omgekeerd denken mensen rechtsonder minder vaak dat er onder de wetenschappelijke experts consensus bestaat dat kernafval veilig ondergronds kan worden opgeslagen dan de mensen linksboven (Kahan, Jenkins-Smith & Braman 2011). Hoewel Kahan niet rechtstreeks naar het vertrouwen in

²⁵ 'Human activity is causing global warming' en 'Radioactive wastes from nuclear power can be safely disposed of in deep underground storage facilities'. Beide uitspraken zijn volgens de Amerikaanse National Academy of Sciences in overeenstemming met de wetenschappelijke consensus.

wetenschap heeft gevraagd, is het goed mogelijk dat culturele oriëntaties daarop van invloed zijn. Immers, als onderzoekers steeds weer herhalen dat x het geval is terwijl dat niet past bij iemands culturele oriëntatie, is dat vast geen reclame voor de betreffende discipline.

Concluderend

Veel wetenschappelijke bevindingen hebben potentieel belangrijke politieke of maatschappelijke implicaties. Zij kunnen krachtige bondgenoten of juist lastige tegenstanders zijn in de strijd over de vraag welk beleid het beste gevoerd kan worden. Daarom is het voor een goed begrip van (de ontwikkeling in) het vertrouwen in wetenschap of in bepaalde wetenschappelijke bevindingen onvoldoende om alleen te kijken naar alomvattende 'megatrends' zoals modernisering. Het is ook belangrijk om naar de betekenis van specifieke onderzoeksresultaten voor iemands politieke of culturele oriëntatie te kijken. Als bevindingen bedreigend zijn voor gekoesterde voorkeuren en overtuigingen, zal men die eerder verwerpen, en kunnen zij zelfs leiden tot wantrouwen in wetenschap (of in ieder geval de betrokken tak van wetenschap c.q. de betrokken wetenschappers). In lijn met dit beeld is dat in Amerika bij nader inzien wel degelijk sprake blijkt van een afnemend vertrouwen in wetenschap, zij het alleen bij mensen die zichzelf als conservatief beschouwen. Maar Amerika is Nederland niet. Of ook in Nederland een dergelijke polarisatie in vertrouwen naar politieke kleur optreedt, is vooralsnog de vraag.

4 Enquête

Zoals eerder gezegd, is er in Nederland nog nauwelijks kwantitatief onderzoek gedaan naar de mate waarin Nederlanders vertrouwen hebben in wetenschap. Zorgen over een mogelijke 'crisis' in het vertrouwen in de wetenschap missen voornamelijk een empirisch fundament. De WRR en het Rathenau Instituut hebben daarom een enquête laten doen over dit onderwerp onder een steekproef van Nederlanders. Het doel van de enquête was:

- Een antwoord te verkrijgen op de vraag in hoeverre mensen vertrouwen hebben in wetenschap en in wetenschappers.
- Inzicht verkrijgen in de mate waarin bepaalde persoonsgebonden factoren samenhangen met het vertrouwen in wetenschap en in wetenschappers. Het ging daarbij vooral om opleidingsniveau, gevoelens van (maatschappelijk) onbehagen, en politieke en culturele overtuigingen.

De vragenlijst werd opgesteld door de WRR en het Rathenau Instituut. Vervolgens is de enquête afgenomen door bureau Veldkamp onder een steekproef van 801 Nederlanders uit het TNS Nipo-onderzoekspanel. Het veldwerk liep van 13 tot en met 19 september 2012. De resultaten zijn (nadat een lichte weging is toegepast) representatief voor de Nederlandse bevolking van 18 jaar en ouder. Zie de bijlage voor de technische details.

Het opleidingsniveau is in dit onderzoek gemeten volgens de CBS-indeling in zeven niveaus. Voor de presentatie van de descriptieve resultaten is dit teruggebracht tot drie niveaus.²⁶ De wijze waarop andere relevante variabelen zijn gemeten, komt verderop aan de orde.

4.1 Algemeen, interesse en verwachtingen

4.1.1 Wat is wetenschap?

In de enquête is aan de respondenten open gevraagd in maximaal vijf steekwoorden aan te geven waaraan zij denken bij het woord wetenschap. Uit de antwoorden blijkt dat men wetenschap vooral associeert met begrippen als onderzoek, universiteiten, techniek, vooruitgang, kennis, techniek, medische aangelegenheden en ruimtevaart. Aan fraudezaken wordt nauwelijks gerefereerd. Hiernaast staat een *wordcloud* met daarin alle woorden die minstens acht maal zijn genoemd (frequenties tussen haakjes).²⁷

26 Bij de correlaties en regressieanalyses die in deze tekst worden gemaakt, is het onderwijsniveau beschouwd als een score op deze zevenpuntsschaal. Voor de descriptieve presentaties van de resultaten zijn de data gecomprimeerd tot drie groepen. De lage groep bestaat uit niveau 1 t/m 3, de middengroep uit niveau 4 en 5, en de hoge groep uit niveau 6 en 7.

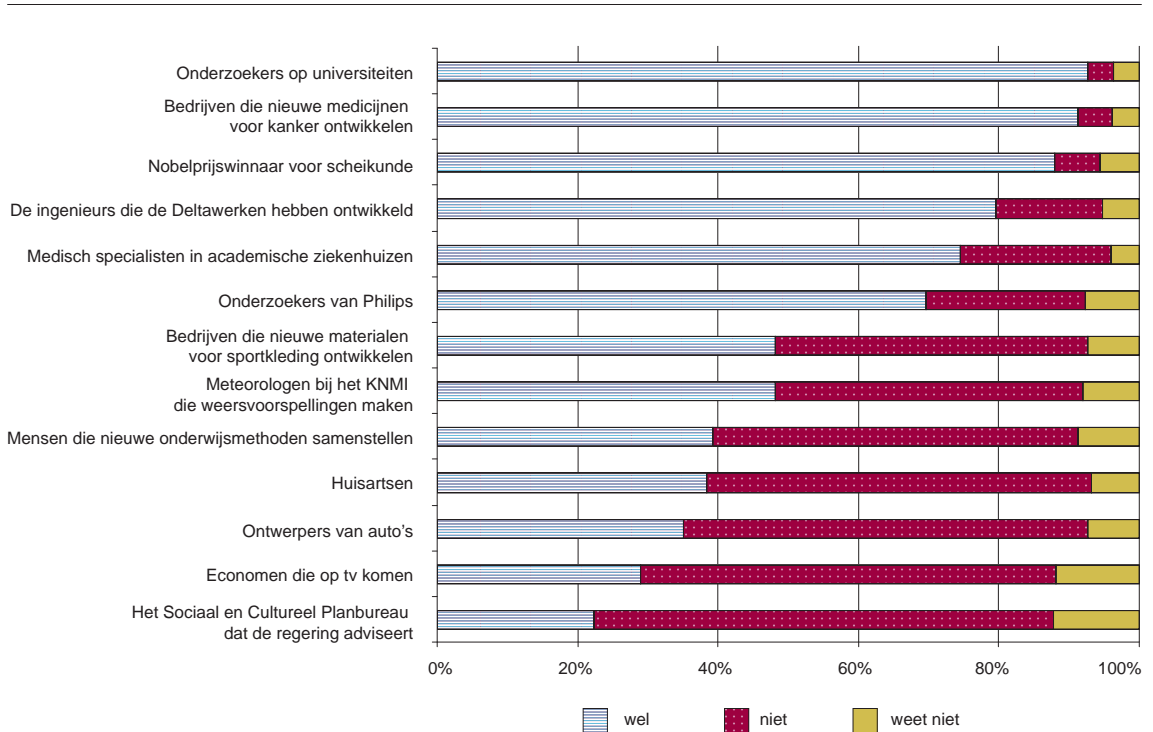
27 Gecreëerd met <http://tagcrowd.com>. Kleine woordjes zoals lidwoorden en voorzetsels zijn weggelaten.

Figuur 10 Wordcloud



Vervolgens zijn de respondenten vijftien verschillende actoren voorgelegd. Bij elk werd gevraagd of deze volgens hen wel of niet tot de wetenschap behoort. In de grafiek staan de antwoorden.

Figuur 11 Wel of niet wetenschap



N = 801

Bovenaan staan 'onderzoekers aan universiteiten', op de voet gevolgd door 'bedrijven die nieuwe medicijnen voor kanker ontwikkelen'. In de antwoordpercentages is opnieuw herkenbaar dat men wetenschap eerder associeert met exacte vakken, techniek en geneeskunde dan met gammavakken.

Nadat deze vragen werden gesteld, kregen de respondenten de onderstaande omschrijving van wetenschap te lezen.

Ook de volgende vragen gaan over de wereld van wetenschap en wetenschappelijke kennis. In deze enquête verstaan we daaronder: instellingen waar onderzoek wordt gedaan, zoals universiteiten, en de resultaten van dat onderzoek.

4.1.2 Interesse

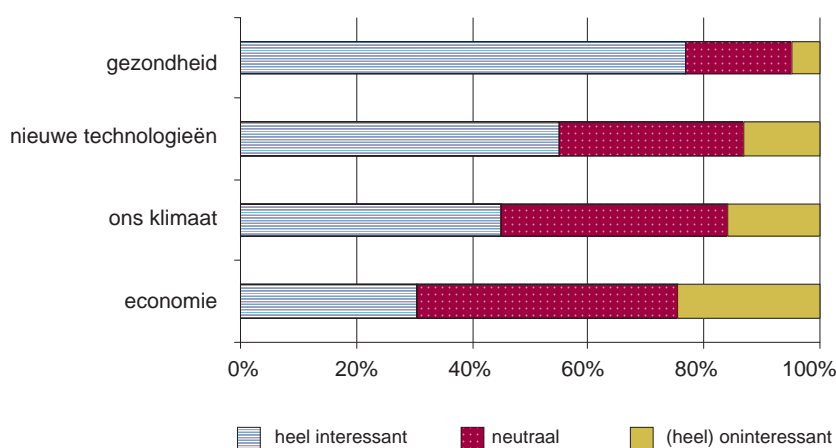
De respondenten is op vier manieren gevraagd hoeveel interesse zij hebben in wetenschap. Hierna de antwoorden.

Tabel 6 Interesse in wetenschap

Antwoorden in percentages, N = 801	(1) nooit	(2) zelden	(3) geregeld	(4) zeer vaak
Hoe vaak leest u in de krant of op internet berichten over wetenschap?	12	43	40	5
Hoe vaak luistert of kijkt u naar programma's over wetenschap? (Bijvoorbeeld Hoe?Zo!, Pavlov of Labyrint)	29	54	15	2
Hoe vaak leest u populair-wetenschappelijke tijdschriften? (Bijvoorbeeld Kijk, Quest, National Geographic of Geschiedenis Magazine)	38	45	15	2
Hoe vaak spreekt u met familie of vrienden over wetenschap?	20	57	21	2

Men zou deze vier vragen kunnen beschouwen als vier items op een schaal voor 'interesse in wetenschap' (Cronbach's alpha = 0,76). Het gemiddelde kan dan gebruikt worden als indicator voor 'interesse in wetenschap'. Het blijkt dat er tussen opleidingsniveau en interessenscore een matig sterke correlatie bestaat van $r = 0,39$ (Pearson, $p < ,001$).

Aan de respondenten is ook gevraagd hoe interessant zij wetenschappelijke berichten vinden over de volgende vier onderwerpen. De resultaten (in volgorde van afnemende interesse):

Figuur 12 Hoe interessant vindt u wetenschappelijke onderwerpen over...

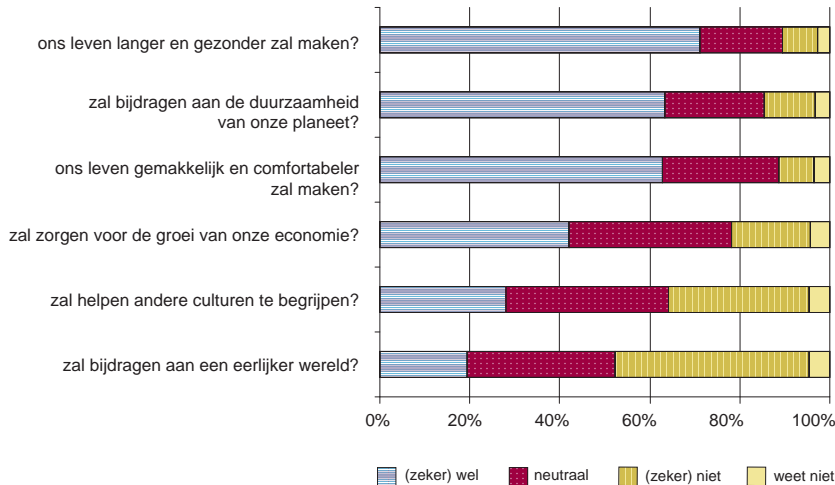
N = 801

Tussen de drie opleidingsniveaus zijn er geen verschillen gevonden in de volgorde in mate van interesse.

4.1.3 Verwachtingen

De respondenten is een zestal wenselijke zaken voorgelegd, en gevraagd in hoeverre zij verwachten dat wetenschap daaraan een bijdrage zal leveren. De resultaten:

Figuur 13 Verwacht u dat wetenschap...



N = 801

Men kan deze vragen beschouwen als zes items op een schaal die de algemene verwachtingen ten aanzien van wetenschap meet (Cronbach's alpha = 0,77). Naarmate het opleidingsniveau hoger is, blijken ook de verwachtingen ten aanzien van wetenschap hoger. Beide correleren licht (Pearson, $r = 0,162$, $p < ,001$).²⁸

4.1.4 Conclusie

De bovenstaande resultaten maken een paar dingen duidelijk. Ten eerste denken de respondenten bij wetenschap doorgaans niet aan een totaal ander concept dan wat in deze enquête werd beoogd. Bij de open vraag is 'onderzoek' met afstand de meest genoemde associatie, en bij de gesloten vraag eindigen 'onderzoekers aan de universiteiten' bovenaan. Wel denken mensen bij wetenschap primair aan de medische en exacte hoek. Gamma- en alfa-onderwerpen worden weinig genoemd. Ten tweede blijken de interesse in en de verwachtingen van wetenschap toe te nemen met het opleidingsniveau. Dat lijkt misschien weinig verbazingwekkend, maar toch was wat betreft de verwachtingen ook een andere uitkomst denkbaar geweest, namelijk dat men juist bij de lager opgeleiden een 'naïef optimistisch' geloof in de wetenschap had aangetroffen (als oplossing van al onze problemen), en dat men bij de hoger opgeleiden een meer realistische of zelfs cynische houding had gezien (als gevolg van de 'onttovering' van de wetenschap). Uitgaande van de moderniseringstheorie, zou dat geen geheel onzinnige uitkomst geweest zijn. De resultaten wijzen echter anders uit.

28 Blijkens een regressieanalyse (hier niet afgedrukt) is opleidingsniveau wel een significante voorspeller van gemiddelde verwachting, maar het verderop te introduceren concept anomie niet.

4.2 Vertrouwen in wetenschap

Het vertrouwen in de wetenschap is in deze enquête op drie wijzen gemeten:

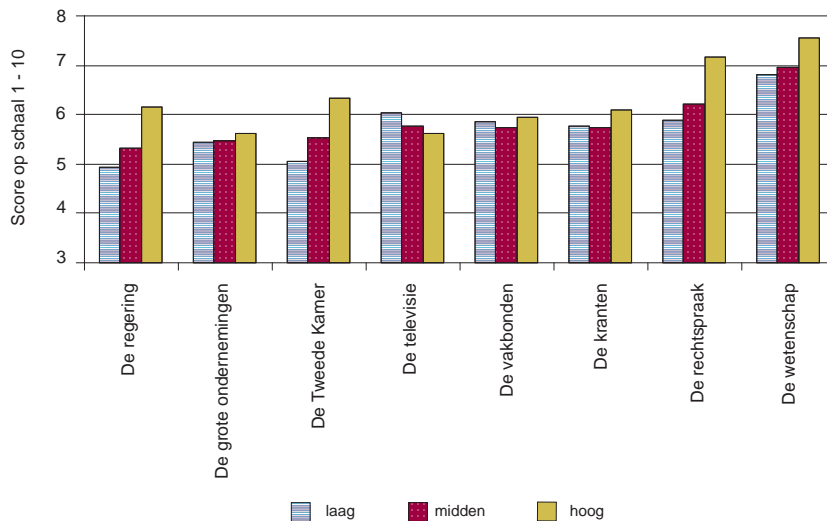
- Er is een reeks instituties (waaronder de wetenschap) aan de respondenten voorgelegd, met de vraag hoeveel vertrouwen men heeft in deze instituties.
- Er zijn twee 'problemen' aan de respondenten voorgelegd, met de vraag hoe betrouwbaar zij verschillende mogelijke bronnen met informatie daarover achten (waaronder wetenschappelijke instellingen).
- Er is een reeks stellingen over wetenschappers voorgelegd, die tevens een beeld van vertrouwen in de wetenschap geven.

Hieronder gaan we in op de resultaten.

4.2.1 Vertrouwen in instituties

Het SCP legt in het Continu Onderzoek Burgerperspectieven (COB) de respondenten geregeld een reeks instituties voor, met de vraag om voor elk van deze instituties op een tienpuntsschaal aan te geven hoeveel vertrouwen de respondent in deze institutie heeft (plus een 'weet niet'-optie). Het betreft: de tv, de kranten, de vakbonden, de grote ondernemingen, de regering, de Tweede Kamer en de rechtspraak. In dit onderzoek is deze vraag herhaald, en is een extra institutie toegevoegd, namelijk 'de wetenschap'. In de grafiek staan de resultaten, uitgesplitst naar opleidingsniveau.²⁹ Hoe hoger de score, hoe meer vertrouwen.

29 Het beeld dat oprijst uit deze resultaten, stemt overeen met wat het SCP doorgaans vindt. Zie hiervoor de grafiek in paragraaf 2.1.

Figuur 14 Vertrouwen in instituties, uitgesplitst naar opleidingsniveau

N = 801

Het blijkt dat 'de regering' het minste vertrouwen geniet en 'de wetenschap' het meeste. Zelfs onder de lager opgeleiden is de score voor de wetenschap nog altijd hoger dan de gemiddelde score voor elk van de andere instituties.

Hoewel het prettig is voor de wetenschap dat zij zo hoog scoort, moeten wel twee voorbehouden worden gemaakt. Ten eerste blijkt er een duidelijke correlatie te bestaan tussen de verschillende vertrouwenscores. Wie bijvoorbeeld geneigd is om de regering te vertrouwen, is ook geneigd de wetenschap te vertrouwen, en omgekeerd. De acht vragen naar vertrouwen zou men kunnen beschouwen als acht items op een schaal om dit 'institutioneel vertrouwen' te meten (Cronbach's $\alpha = 0,88$). Dat institutionele vertrouwen kan in de tijd variëren al naar gelang de algemene maatschappelijke stemming van het moment (zie paragraaf 2.1). De absolute hoogte van de vertrouwensscore in de wetenschap (en in de andere instituties) moet daarom met enige voorzichtigheid worden geïnterpreteerd. Dat gezegd hebbende, blijft natuurlijk staan dat 'de wetenschap' in relatieve zin het hoogste scoort. Een tweede voorbehoud is dat we niet weten of de score vroeger hoger of lager was. Het ontbreekt aan vergelijkbare eerdere metingen. Pas als er een meerjarige reeks van data beschikbaar is, kan met enige zekerheid worden gezegd of het vertrouwen in de wetenschap daalt of niet.

4.2.2 Vertrouwen in wetenschap en (maatschappelijk) onbehagen

In het vorige hoofdstuk werd betoogd dat een laag vertrouwen in de wetenschap samen zou kunnen hangen met gevoelens van (maatschappelijk) onbehagen. Het zou daar als het ware een symptoom van kunnen zijn.

In de enquête is getracht te toetsen in hoeverre er inderdaad een samenhang bestaat tussen maatschappelijk onbehagen en het vertrouwen in de wetenschap. Een probleem hierbij is dat 'onbehagen' een weinig scherp afgebakend begrip is. Elchardus & Smits (2002) beschouwen het als een combinatie van gevoelens van onveiligheid en pessimisme over de toekomst. In een latere publicatie rekent Elchardus ook het gevoel 'dat intermenselijke relaties teloorgaan of aan kwaliteit inboeten' tot onbehagen (2008, p. 14). Het SCP (Dekker & Den Ridder 2011; Dekker, Van Noije & Den Ridder 2013) operationaliseert 'maatschappelijk en politiek onbehagen' in een reeks stellingen die qua inhoud variëren van houdingen ten aanzien van de multiculturele samenleving, attitudes met betrekking tot overheid en politici, economische verwachtingen, sociaal vertrouwen en de omgang tussen mensen.

Kortom, het ontbreekt aan een standaardinstrument voor het meten van 'onbehagen'. In deze enquête is daarom gebruik gemaakt van twee sets van stellingen waarvan aannemelijk is dat ze belangrijke aspecten meten van 'onbehagen' (of daar op zijn minst mee correleren). Het betreft 'sociaal vertrouwen' en 'anomie'.

Sociaal vertrouwen

De eerste set van stellingen is de onderstaande. Met deze vier stellingen is 'sociaal vertrouwen' te meten, dat wil zeggen, de mate waarin mensen hun medeburgers vertrouwen. Dit concept wordt vaak geplaatst tegenover institutioneel vertrouwen.³⁰ De stellingen zijn in gerandomiseerde volgorde voorgelegd en gescoord op een vijfpuntsschaal.

Tabel 7 Sociaal vertrouwen

Antwoorden in percentages, N = 664	(helemaal) oneens	neutraal	(helemaal) eens	weet niet
Over het algemeen zijn de meeste mensen wel te vertrouwen.	15	28	57	1
Je kunt niet voorzichtig genoeg zijn in de omgang met mensen.	21	36	43	1
Er zijn nog altijd veel mensen die bereid zijn om een ander te helpen.	3	14	83	1
De meeste mensen zijn alleen maar uit op eigen voordeel.	35	37	27	1

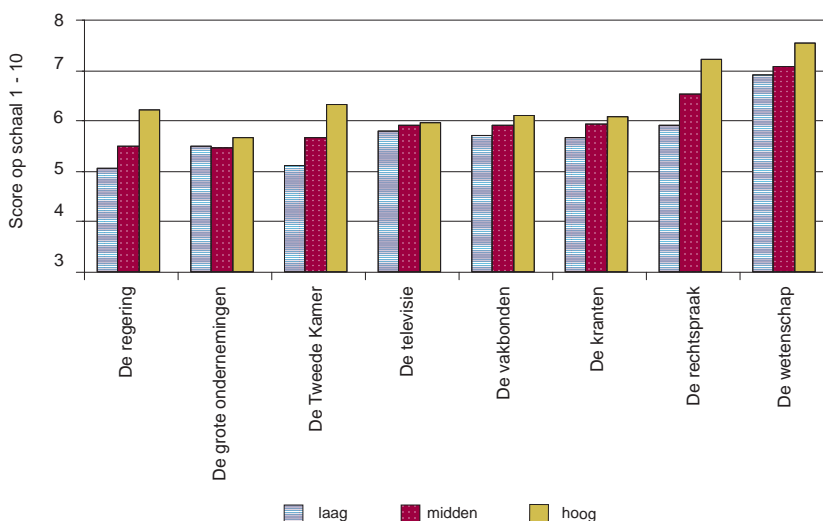
De 'sociaal vertrouwen'-score is het gemiddelde op deze vier stellingen (score tweede en vierde stelling omgekeerd). De Cronbach's alpha is met 0,68 op het randje van wat acceptabel is, dus voorzichtigheid is geboden bij het gebruik van deze indicator.³¹ Analyse van de data leert dat er

30 De eerste drie zijn overgenomen uit het Continu Onderzoek Burgerperspectieven (COB) van het SCP. In Dekker & Den Ridder (2011) worden de eerste twee ook gebruikt als stelling in de indicator voor 'onbehagen'. De vierde vraag stelt het SCP niet en is een eigen formulering, die overigens sterk lijkt op vragen die wel vaker worden gesteld in onderzoek (zie Robinson et al. 1991, p. 408). Overigens zijn deze vier stellingen niet in deze wetenschapsenquête aan de respondenten voorgelegd, maar in een andere enquête die over rechtspraak ging. Deze is een week later voorgelegd aan dezelfde respondenten die de wetenschapsenquête hebben ingevuld, waarna vervolgens de bestanden via de respondentnummers aan elkaar zijn gekoppeld. De afwijkende N van 664 wordt veroorzaakt doordat een aantal respondenten die wel de eerste enquête hebben ingevuld niet respondeerde op de tweede enquête.

31 Hoewel institutioneel en sociaal vertrouwen verschillende concepten zijn, bestaat er wel een lichte samenhang tussen beide, namelijk $r = 0,274$ (Pearson, $p < ,001$).

tussen sociaal vertrouwen en vertrouwen in de wetenschap een zwakke correlatie bestaat (Pearson $r = 0,194$, $p < ,001$). Meer sociaal vertrouwen gaat samen met meer vertrouwen in de wetenschap. Ter illustratie zijn in onderstaande figuur de respondenten in drie ongeveer even grote groepen verdeeld, te weten respondenten met respectievelijk een lage, midden- en hoge score voor sociaal vertrouwen.³² Daaruit blijkt dat zelfs onder de groep met weinig sociaal vertrouwen, de score voor de wetenschap nog altijd hoger is dan de gemiddelde score voor elk van de andere instituties.

Figuur 15 Vertrouwen in instituties, uitgesplitst naar sociaal vertrouwen



Anomie

De tweede set van stellingen waarmee 'onbehagen' werd gemeten is de onderstaande set voor meting van 'anomie'.³³ Met dit begrip wordt bedoeld op een algemeen gevoel van maatschappelijke onthechting c.q. vervreemding en gebrek aan normatief houvast. Anders dan bij Elchardus en het SCP, is in deze set van stellingen elke concrete verwijzing naar concrete maatschappelijke instituties of problematiek vermeden.³⁴ De stellingen zijn in gerandomiseerde volgorde voorgelegd en gescoord op een vijfpuntsschaal.

³² De groep 'laag' zijn respondenten met een Z-score voor sociaal vertrouwen van minder dan -0,5, de groep 'midden' zijn respondenten met een Z-score tussen de -0,5 en +0,5, en de groep 'hoog' zijn respondenten met een Z-score van meer dan 0,5.

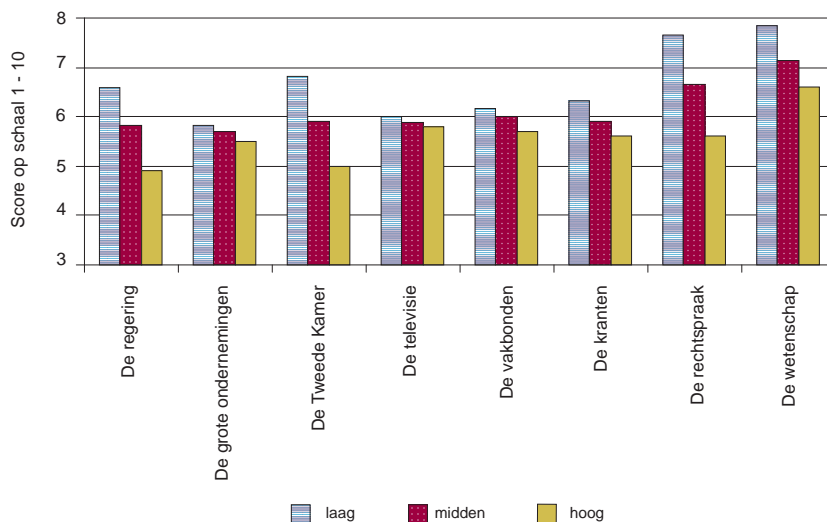
³³ In de literatuur is het niet ongebruikelijk een onderscheid te maken tussen anomie en anomia. Het eerste begrip duidt dan op een objectieve conditie van de maatschappij, de tweede op de subjectieve beleving daarvan. Strikt genomen meet deze schaal dus niet anomie maar anomia. Het eerste begrip is echter veel meer ingeburgerd, dus dat begrip zullen we aanhouden.

³⁴ Deze stellingen zijn ten dele afkomstig uit de schalen voor anomia van Srole (1956) en McClosky & Haar (1965), ten dele eigen formuleringen die zijn geïnspireerd op deze andere schalen. In de survey was overigens nog een zesde stelling uit de Srole-schaal meegenomen, namelijk 'De overheid is niet geïnteresseerd in de problemen van gewone mensen'. Deze is echter buiten de analyse gelaten, omdat hij inhoudelijk te veel lijkt op de in dit onderzoek te verklaren variabelen.

Tabel 8 Anomie

Antwoorden in percentages, N = 399	(helemaal) oneens	neutraal	(helemaal) eens	weet niet
Alles verandert tegenwoordig zo snel dat je vaak nauwelijks meer weet wat goed en slecht is.	27	28	44	1
De mensen geven niet meer om elkaar.	39	22	38	1
Vroeger leefden de mensen prettiger dan nu.	36	25	37	4
De toekomst ziet er slecht uit.	35	33	31	1
Alles is tegenwoordig zo verwarrend dat ik niet meer goed weet hoe ik mij moet gedragen.	57	26	15	2

De anomiescore is het gemiddelde op deze vijf stellingen (Cronbach's alpha = 0,76). De correlatie tussen anomie en vertrouwen in de wetenschap is wat sterker dan die tussen sociaal vertrouwen en wetenschap, namelijk $r = -0,341$ (Pearson, $p < ,001$).³⁵ Hoe meer gevoelens van anomie, hoe minder vertrouwen men heeft in de wetenschap. Opnieuw zijn ter illustratie de respondenten verdeeld in drie ongeveer even grote groepen, namelijk respondenten met respectievelijk een lage, midden- en hoge score voor anomie.³⁶

Figuur 16 Vertrouwen in instituties, uitgesplitst naar anomie

35 Opgemerkt zij dat er tussen de factoren opleiding, sociaal vertrouwen en anomie sterke verbanden bestaan. Sociaal vertrouwen en anomie gaan deels ook over hetzelfde. Tussen beide indicatoren bestaat een behoorlijk sterke correlatie, namelijk van $r = -0,517$ (Pearson, $p < ,001$). Als men de in totaal negen stellingen van beide concepten zou beschouwen als items op één schaal, is de Cronbach's alpha 0,79. Omdat het echter om conceptueel verschillende begrippen gaat, zijn ze - ondanks de hogere alpha - hierna niet samengevoegd tot één schaal maar onderscheiden.

36 De groep 'laag' zijn respondenten met een Z-score voor anomie van minder dan -0,5, de groep 'midden' zijn respondenten met een Z-score tussen de -0,5 en 0,5 en de groep 'hoog' zijn respondenten met een Z-score van meer dan 0,5.

De grafiek laat relatief grote verschillen in vertrouwen zien tussen de drie groepen. Van de drie uitsplitsingen die op deze pagina's werden gepresenteerd (naar opleidingsniveau, sociaal vertrouwen en anomie), treden hier de grootste verschillen in vertrouwen op.³⁷ Wederom blijkt dat zelfs onder de groep met sterke gevoelens van anomie, de score voor de wetenschap nog altijd hoger is dan de gemiddelde score voor elk van de andere instituties.

Regressieanalyses

De grotere invloed van anomie wordt bevestigd in regressieanalyses.³⁸ Hieronder staan regressieanalyses voor het gemiddelde vertrouwen in alle acht instituties en voor het vertrouwen in de wetenschap. In het eerste model is het vertrouwen voorspeld op basis van alleen leeftijd, opleidingsniveau en zelfplaatsing op de politieke links-rechtsschaal.³⁹ In het tweede model is sociaal vertrouwen toegevoegd, en in het derde model ook anomie.

Tabel 9 Regressieanalyses

Gemiddelde vertrouwen	Model 1		Model 2		Model 3	
	Bèta	Sign	Bèta	Sign	Bèta	Sign
Leeftijd	-,022	,718	-,109	,058	-,115	,041
Opleiding	,232	,000	,117	,045	,041	,492
LinksRechts	,170	,004	,186	,001	,195	,000
Sociaal vertrouwen			,374	,000	,275	,000
Anomie					-,245	,000
R2	,087		,209		,250	
Vertrouwen in wetenschap	Model 1		Model 2		Model 3	
	Bèta	Sign	Bèta	Sign	Bèta	Sign
Leeftijd	,158	,007	,109	,062	,105	,068
Opleiding	,273	,000	,209	,000	,143	,021
LinksRechts	,037	,516	,046	,413	,051	,353
Sociaal vertrouwen			,209	,000	,119	,066
Anomie					-,217	,001
R2	,082		,120		,152	

Wat deze cijfers vertellen, is het volgende. Allereerst kijken we naar het gemiddelde vertrouwen in de acht instituties. In een model zonder sociaal vertrouwen en anomie (model 1), blijkt opleidingsniveau een significante voorspeller van vertrouwen. Echter, zodra we de factor 'sociaal vertrouwen' toevoegen (model 2), neemt de verklaringskracht van het model fors toe, en neemt tegelijk de factor opleiding als voorspellende variabele in betekenis af. Voegen we dan ook nog 'anomie' toe (model 3) dan leidt dat tot een verdere toename in verklaarde variantie, en doet de factor opleiding er in het

37 Het gemiddelde verschil tussen de lage en de hoge groep bedragen voor opleiding, sociaal vertrouwen en anomie gemiddeld circa 0,6, circa 0,7 en circa 1,0.

38 Voor alle regressieanalyses in dit verslag geldt dat het lineaire regressieanalyses zijn. Respondenten die op één of meer van de betrokken vragen met 'weet niet' hebben geantwoord, zijn niet in de analyse betrokken.

39 Hiervoor is een standaardvraag gebruikt, namelijk de vraag om zichzelf in te delen op een schaal die loopt van 1 (links) tot 10 (rechts). De respondenten konden ook kiezen voor de optie 'weet niet'.

geheel niet meer toe. Met de genoemde variabelen kunnen we ongeveer een kwart van de variantie in vertrouwen verklaren.

Vervolgens kijken we naar het vertrouwen in de wetenschap. In een model zonder sociaal vertrouwen en anomie (model 1), blijkt opleiding opnieuw een significante voorspeller van vertrouwen. Wanneer sociaal vertrouwen (model 2) en vervolgens anomie (model 3) worden toegevoegd, neemt de invloed van opleiding wel af, maar het beeld verschuift toch minder drastisch dan bij het gemiddelde vertrouwen in de acht instituties. Opleiding blijft een significante voorspeller. Na toevoeging van anomie blijkt sociaal vertrouwen als voorspeller net niet meer significant. Met de genoemde variabelen kunnen we in totaal vijftien procent van de variantie in vertrouwen in wetenschap verklaren. Dat is minder dan bij het gemiddelde vertrouwen, maar nog steeds een interessante score.

Al met al blijken er dus sterke verbanden te zijn tussen vertrouwen in de wetenschap, anomie en (in mindere mate) sociaal vertrouwen. Echter, voordat hieruit vergaande conclusies worden getrokken, moeten twee kanttekeningen worden geplaatst. Ten eerste, statistische analyses kunnen alleen samenhangen zichtbaar maken en geen causale relaties aantonen. Uiteraard zijn er goede argumenten om ervan uit te gaan dat een laag opleidingsniveau of anomie (mede) *oorzaak* van gebrek aan vertrouwen in wetenschap kunnen zijn (zie paragraaf 3.1), maar een statistische analyse kan dit causale verband nooit 'bewijzen'.⁴⁰

De tweede kanttekening houdt hiermee verband. De vraag is in hoeverre de weinig scherp afgebakende concepten 'vertrouwen in de wetenschap', 'sociaal vertrouwen' en 'anomie' werkelijk geheel verschillende concepten zijn. Zou er geen overlap kunnen bestaan tussen deze concepten? Het is mogelijk dat mensen een basaal en diffuus positief of negatief gevoel hebben over 'hoe het gaat met hun leven en met de wereld', een algemene rozige of sombere bril waarmee ze de wereld bezien, en dat gevoel steeds betrekken in de antwoorden die ze geven op de enquêtevragen.⁴¹ In dat geval zouden de meetinstrumenten voor 'vertrouwen in de wetenschap', 'sociaal vertrouwen' en 'anomie' alle aan datzelfde basale gevoel raken, en daarvan een aspect laten zien. Ze tonen als het ware verschillende zijden van hetzelfde mentale object. In dat geval mogen de sterke samenhangen niet verbazen. Opnieuw is de conclusie dat de antwoorden op de vraag naar 'vertrouwen in de wetenschap' waarschijnlijk slechts ten dele een weerspiegeling zijn van het feitelijk functioneren en presteren van die instelling, en voor een ander deel een weerspiegeling van algemene gevoelens ten aanzien van het eigen leven en de stand van het land.

4.2.3 Vertrouwen in bronnen

Mede om deze reden is het vertrouwen in de wetenschap niet alleen met deze algemene vraag gemeten, maar ook met behulp van twee vragen die ook door het SCP zijn gebruikt (eenmaal in het voorjaar van 2010, eenmaal in het begin van 2013). De helft van de respondenten kreeg de eerste SCP-vraag voorgelegd. Deze luidde als volgt:

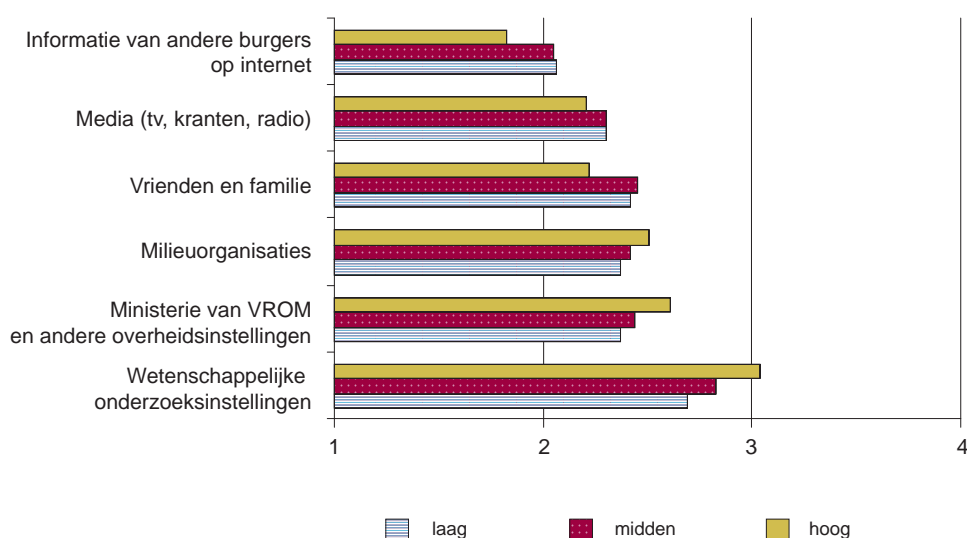
40 In theorie is ook de omgekeerde causaliteit mogelijk: omdat men weinig vertrouwen heeft in wetenschap, kiest men er ook voor om het onderwijs snel te verlaten, en ontwikkelt men meer algemene gevoelens van anomie. Erg plausibel is deze volgorde van oorzaak en gevolg echter niet.

41 Zie Stimson 2004; Van de Walle 2004.

'Er wordt de laatste tijd veel gesproken over klimaatverandering. Hoeveel vertrouwen heeft u in elk van de volgende informatiebronnen over klimaatverandering?'

Vervolgens werden in random volgorde zes mogelijke bronnen voorgelegd, en werd voor elke bron gevraagd op een vierpuntsschaal aan te geven hoeveel vertrouwen men had in de betreffende bron (1 = helemaal geen vertrouwen, 4 = volledig vertrouwen).⁴² Hieronder staat de gemiddelde score, uitgesplitst naar opleidingsniveau.⁴³

Figuur 17 Vertrouwen in bronnen over klimaatverandering, uitgesplitst naar opleiding



N = 394

De andere helft van de respondenten kreeg de tweede SCP-vraag voorgelegd. Deze luidde als volgt:

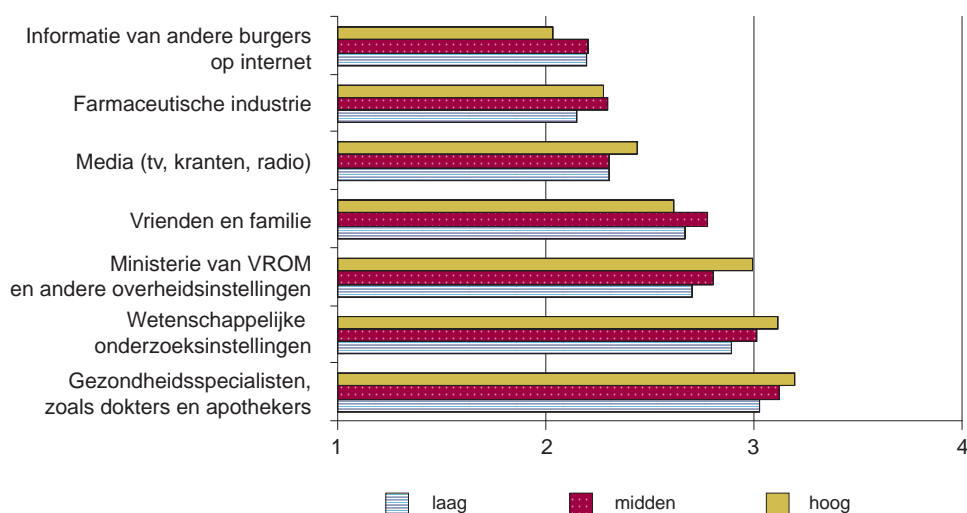
'Stel dat er een nieuwe besmettelijke ziekte uitbreekt waarbij veel mensen ziek dreigen te worden en u kunt zich laten vaccineren. Hoeveel vertrouwen heeft u in elk van de volgende informatiebronnen over de vaccinatie tegen deze besmettelijke ziekte?'

Vervolgens werden in random volgorde zeven mogelijke bronnen voorgelegd, en werd op dezelfde wijze gevraagd aan te geven hoeveel vertrouwen men had in de betreffende bron. Hieronder staat de gemiddelde score, uitgesplitst naar opleidingsniveau.⁴⁴

⁴² In dit onderzoek is steeds gebruik gemaakt van vijfpuntsschalen. Hier is echter gekozen voor een vierpuntsschaal, omdat die ook in de oorspronkelijke SCP-vraag wordt gebruikt.

⁴³ De respondenten konden ook met 'weet niet' antwoorden. Degenen die met 'weet niet' antwoorde, zijn voor de constructie van deze grafiek niet meegerekend.

⁴⁴ De respondenten konden ook met 'weet niet' antwoorden. Degenen die met 'weet niet' antwoorde, zijn voor de constructie van deze grafiek niet meegerekend.

Figuur 18 Vertrouwen in bronnen over nieuwe ziekte, uitgesplitst naar opleiding

N = 407

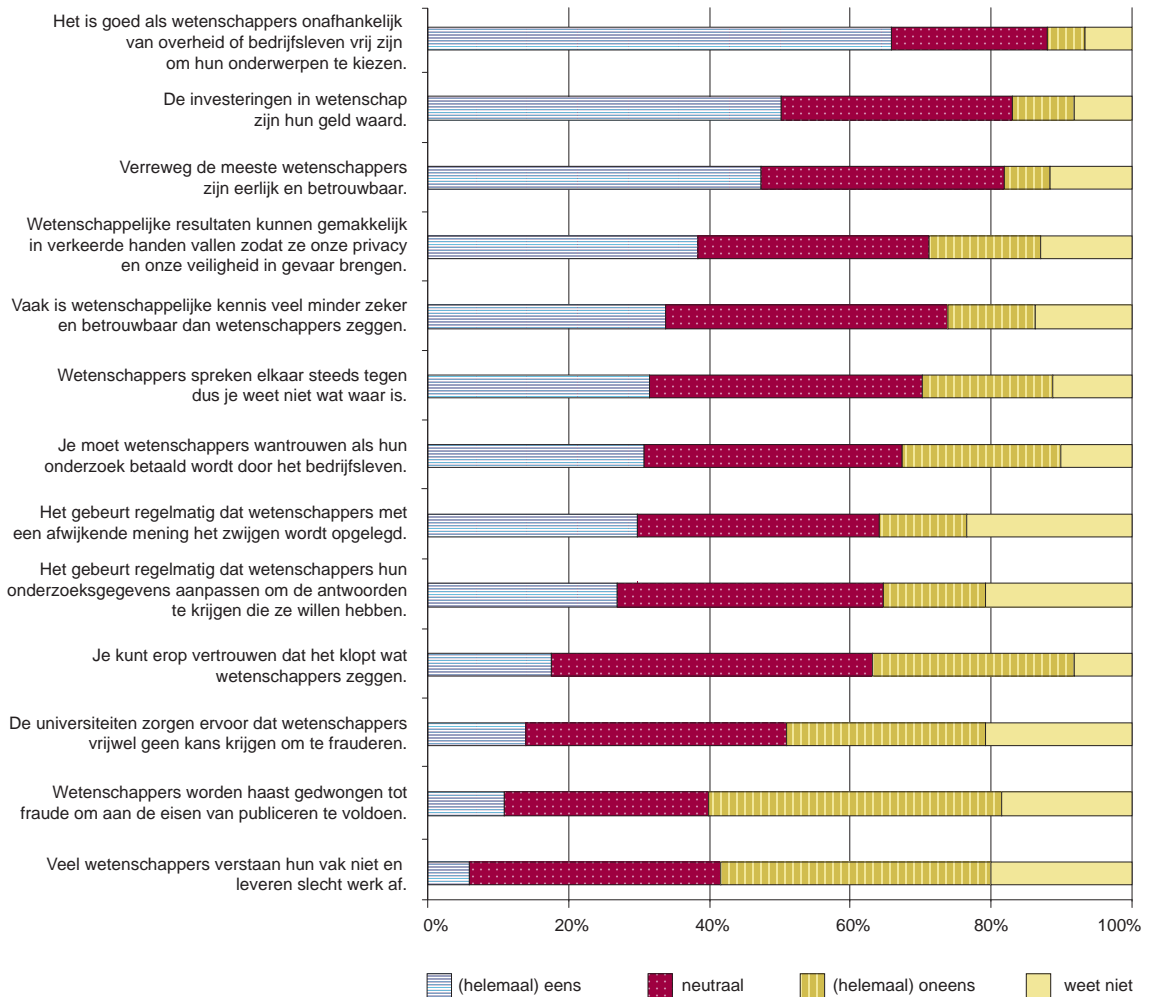
Bij beide vragen blijken de wetenschappelijke onderzoeksinstituten heel goed te scoren. Dit stemt overeen met de bevindingen van het SCP. Men stelt dus relatief veel vertrouwen in deze informatiebron. Heel slecht scoort daarentegen informatie van andere burgers op internet. Interessant zijn overigens de verschillen tussen opleidingsniveaus. Voor alle opleidingsniveaus geldt dat de 'officiële' informatiebronnen (wetenschap, ministeries, gezondheidsspecialisten) meer vertrouwen genieten dan de 'officieuze' bronnen in de nabijheid (zoals vrienden, familie, het internet), maar voor de hoger opgeleiden geldt dat beduidend sterker dan voor de lager en middelbaar opgeleiden.

Net als bij de algemene vraag naar vertrouwen in de wetenschap, zijn ook de antwoorden op deze twee SCP-vragen uitgesplitst naar sociaal vertrouwen en naar anomie. Opnieuw blijkt dat de verschillen in vertrouwen het grootst zijn bij de uitsplitsing naar anomie.

4.2.4 Stellingen

In de enquête is vertrouwen ook nog op een derde manier gemeten, namelijk met dertien stellingen over wetenschap. Deze werden in random volgorde voorgelegd, en gescoord op een vijfpuntsschaal. In de grafiek op de volgende pagina staan alle stellingen en de resultaten (N = 801).

Figuur 19 Stellingen



Wat is het algemene beeld dat oprijst uit de resultaten? Hiervoor zagen we dat het vertrouwen in 'de wetenschap' hoog is. De antwoorden op de stellingen laten daarentegen enige reserves zien ten aanzien van wetenschappers en universiteiten. Ruim een derde meent dat wetenschappelijke kennis veel minder zeker en betrouwbaar is dan wetenschappers zeggen, en bijna eenzelfde aantal meent dat wetenschappers met een afwijkende mening het zwijgen wordt opgelegd. Hoewel slechts een kleine groep zegt dat veel wetenschappers hun vak niet verstaan en slecht werk afleveren, is het aantal respondenten dat instemt met de stelling dat verreweg de meeste wetenschappers eerlijk en betrouwbaar zijn minder dan de helft. Voorts geloven maar weinigen dat de universiteiten ervoor zorgen dat wetenschappers vrijwel geen kans krijgen om te frauderen.

Verder blijkt dat de helft van de respondenten instemt met de stelling dat de investeringen in wetenschap hun geld waard zijn, maar dat ongeveer een derde meent dat je wetenschappers moet wantrouwen als hun onderzoek betaald wordt door het bedrijfsleven. Dat laatste wordt mogelijk

ingegeven door zorgen over de onafhankelijkheid, iets waaraan mensen blijkbaar veel belang hechten. Althans, van alle voorgelegde stellingen krijgt deze de meeste bijval: 'Het is goed als wetenschappers onafhankelijk van overheid of bedrijfsleven vrij zijn om hun onderwerpen te kiezen'.

Vertrouwen in wetenschappers

Uit deze set van dertien stellingen zijn er negen geselecteerd waarvan inhoudelijk plausibel is dat zij refereren aan elementen van vertrouwen in wetenschappers. Het betreft deze negen stellingen:

- Veel wetenschappers verstaan hun vak niet en leveren slecht werk af.
- Wetenschappers worden haast gedwongen tot fraude om aan de eisen van publiceren te voldoen.
- De universiteiten zorgen ervoor dat wetenschappers vrijwel geen kans krijgen om te frauderen.
- Je kunt erop vertrouwen dat het klopt wat wetenschappers zeggen. (score omgekeerd)
- Het gebeurt regelmatig dat wetenschappers hun onderzoeksgegevens aanpassen om de antwoorden te krijgen die ze willen hebben.
- Het gebeurt regelmatig dat wetenschappers met een afwijkende mening het zwijgen wordt opgelegd.
- Wetenschappers spreken elkaar steeds tegen, dus je weet niet wat waar is.
- Vaak is wetenschappelijke kennis veel minder zeker en betrouwbaar dan wetenschappers zeggen.
- Verreweg de meeste wetenschappers zijn eerlijk en betrouwbaar. (score omgekeerd)

De gemiddelde score op deze stellingen kan men beschouwen als een indicator voor vertrouwen in de wetenschappers (Cronbach's $\alpha = 0,78$). Hoe hoger de score, hoe groter het vertrouwen in wetenschappers.⁴⁵ Het blijkt dat deze score redelijk correleert met vertrouwen in 'de wetenschap' ($r = 0,433$, Pearson $p < ,001$).

Ook nu zijn er weer regressieanalyses gemaakt (zie tabel 10 op pagina 48). In het eerste model blijkt opnieuw dat opleidingsniveau een sterke voorspeller is van vertrouwen zoals gemeten door deze negen stellingen. En opnieuw blijkt dat als sociaal vertrouwen en anomie worden toegevoegd, de verklaarde variantie beduidend toeneemt. Echter, anders dan in het regressiemodel met betrekking tot vertrouwen in 'de wetenschap' uit de vorige paragraaf, is hier opleidingsniveau in het derde model niet langer een significante voorspeller. Omgekeerd is sociaal vertrouwen juist wél een significante voorspeller. Dit is niet geheel onlogisch. Het gaat in deze stellingen immers niet om het vertrouwen in een abstract begrip c.q. een institutie, maar om vertrouwen in de *mensen* die deze institutie belichamen.

⁴⁵ De enquête was technisch zo opgezet dat een hogere score duidde op meer instemming met genoemde stellingen, en dus op *minder* vertrouwen. Om de begrijpelijkheid en leesbaarheid van de resterende tekst te vergroten, zijn de scores omgedraaid, zodat een hogere score duidt op *meer* vertrouwen.

Tabel 10 Regressieanalyses

Vertrouwen in wetenschappers	Model 1		Model 2		Model 3	
	Bèta	Sign	Bèta	Sign	Bèta	Sign
Leeftijd	,168	,020	,075	,283	,071	,304
Opleiding	,340	,000	,215	,003	,138	,073
Links-rechts	,077	,279	,076	,259	,079	,229
Sociaal vertrouwen			,357	,000	,271	,001
Anomie					-,214	,011
R2	,126		,233		,261	

Stellingen over complotten

In de vragenlijst zijn ook enkele stellingen opgenomen over complotten achter belangrijke gebeurtenissen of ontwikkelingen waarvan sommigen betwijfelen of de officiële lezing hiervan wel correct is. Voorbeelden zijn de maanlanding en de aanslagen van 11 september 2001. Daarvan zijn de officiële versies bekend, maar deze worden niet door iedereen geaccepteerd. Sommigen denken dat de Amerikaanse regering achter de aanslagen van 9/11 zit. Of dat de maanlanding nooit in het echt heeft plaatsgevonden, maar in een studio is nagespeeld om daarmee het eigen imago op te vijzelen en de technische superioriteit van de Amerikanen te 'bewijzen'.

Omdat het 'complotdenken' zo ver af staat van wat wetenschap zou moeten zijn, hebben we vijf stellingen opgenomen over complotten. Naast de al genoemde twee is er een stelling voorgelegd over de vermeende betrokkenheid van de Nederlandse regering bij de moord op Pim Fortuyn, over ADHD en depressie als door de farmaceutische industrie verzonden ziekten, en over door de milieubeweging verzonden zure regen. Gevraagd werd in hoeverre de respondenten dachten dat deze stellingen waar of onwaar zijn.

Het percentage dat gelooft in dergelijke theorieën, loopt uiteen van vier procent die meent dat het (zeker of waarschijnlijk) waar is dat de maanlanding nooit heeft plaatsgevonden en in een studio is nagespeeld, tot ruim twintig procent die denkt dat het (zeker of waarschijnlijk) waar is dat nieuwe ziekten als ADHD en depressie verzinsels zijn van de farmaceutische industrie, die zo flink geld wil verdienen aan haar medicijnen. We hebben gekeken of degenen die geloof hechten aan dergelijke complottheorieën anders denken in termen van vertrouwen in de wetenschap en in wetenschappers. Dat blijkt inderdaad het geval. Hoe meer de respondent geneigd is te geloven in de voorgelegde complottheorieën, hoe lager zijn vertrouwen in de wetenschap en in wetenschappers.

Conclusie

Wat kunnen we uit het voorgaande concluderen? Het goede nieuws is dat van de acht voorgelegde instituties de hoogste vertrouwensscore wordt gegeven aan 'de wetenschap'. Bovendien scoort de wetenschap heel goed bij de vraag in welke bronnen men vertrouwen stelt als het gaat om klimaatverandering of om een nieuwe besmettelijke ziekte. Van een crisis in het vertrouwen in 'de wetenschap' lijkt dus geen sprake. Als men ondanks deze cijfers toch wenst te spreken van een

'crisis' in het vertrouwen van wetenschap, is niet geheel duidelijk welke nog veel zwaarder en dramatischer kwalificatie uit de kast getrokken moet worden om het vertrouwen ten aanzien van de *andere* instituties te beschrijven.

Toch dient bij dit positieve beeld wel een kanttekening te worden geplaatst. De vraag meet het vertrouwen in de wetenschap in abstracto c.q. als institutie of ideaal. De antwoorden op de meer concrete stellingen over wetenschappers zijn minder ondubbelzinnig positief. Ten aanzien van de (leden van de) beroepsgroep is het vertrouwen minder groot. Hoe zorgelijk dat is, valt bij gebrek aan vergelijkingsmateriaal niet goed vast te stellen. Als vergelijkbare stellingen voor andere beroepsgroepen nog veel meer scepsis te zien zouden geven, valt het allemaal wel mee. Als andere beroepsgroepen daarentegen veel beter zouden scoren, hebben wetenschappers een serieus probleem. In ieder geval kunnen we wel vaststellen dat als het gaat om vertrouwen in wetenschappers er meer ruimte voor verbetering lijkt te zijn dan als het gaat om vertrouwen in wetenschap.

Dit gemengde resultaat doet denken aan een patroon dat bekend is uit politicologisch onderzoek. Daar meet men doorgaans hoge scores als het gaat om steun voor 'de democratie' in het algemeen, maar beduidend meer scepsis als het gaat om de concrete actoren die de hoofdrollen vervullen in de democratie, zoals 'de regering', 'de politieke partijen' of concrete politici (Dalton 2004). Ook hier zien we: veel vertrouwen in 'de wetenschap' in abstracto en als institutie, maar enige scepsis als het gaat om de wetenschappers en hun instellingen.

In de enquête is ook nagegaan of gering vertrouwen in de wetenschap deels begrepen kan worden als symptoom van meer algemene gevoelens van onbehagen. De resultaten leveren daarvoor inderdaad bevestiging. Met name 'gevoelens van anomie' blijken een duidelijke voorspeller van een laag vertrouwen in wetenschap en wetenschappers, krachtiger zelfs dan opleidingsniveau. Welbeschouwd lijkt er bij een deel van de respondenten sprake van een moeilijk ontwarbare kluwen van sociaal wantrouwen, institutioneel wantrouwen en gevoelens van anomie, waarbij onduidelijk is wat nu eigenlijk oorzaak is en wat gevolg. Dit algehele onbehagen kleurt waarschijnlijk de wijze waarop respondenten tegen allerhande kwesties aankijken, en beïnvloedt derhalve ook hun vertrouwen in de wetenschap.

Langs de zijlijn

Het is niet ongebruikelijk in survey-onderzoek om te onderzoeken of er binnen de steekproef sprake is van bepaalde 'typen' respondenten, dat wil zeggen, groepen van respondenten die onderling veel gemeen hebben, en tegelijk duidelijk verschillen van andere groepen respondenten die onderling veel gemeen hebben. Zo worden in onderzoek naar politieke attitudes vaak vier groepen onderscheiden.⁴⁶ Doorgaans voldoet dan één van die groepen grosso modo aan het profiel van de maatschappelijk betrokken en actieve burger die de overheid graag ziet, terwijl een andere groep juist het tegenovergestelde profiel heeft, dat gekarakteriseerd kan worden als dat van de maatschappelijke buitenstaander. De resterende twee groepen nemen een soort tussenposities in.

Er zijn twee onderzoeken gevonden over de houding ten opzichte van wetenschap en technologie waarin ook een dergelijk onderscheid is gemaakt naar 'typen' burgers:

- Veldkamp (2011). Hierin worden vier groepen benoemd, die zich onderscheiden naar de mate waarin zij maatschappelijke vooruitgang zien en de mate waarin zij vinden dat wetenschap en technologie moeten worden gereguleerd. De groepen worden aangeduid als de 'ambassadeurs', 'functionalisten', 'sceptici' en 'bezorgden'.
- Ipsos MORI (2011). Hierin worden zes groepen benoemd. Het is niet helemaal duidelijk op grond van welke dimensies zij zijn onderscheiden. De groepen worden aangeduid als de 'concerned', 'indifferent', 'late adopters', 'confident engagers', 'distrustful engagers' en 'disengaged sceptics'.

De vraag is of we ook in dit onderzoek verschillende typen burgers kunnen identificeren. Daartoe zijn diverse clusteranalyses verricht. Er worden echter geen duidelijk onderscheiden groepen zichtbaar. Als men deze dan toch gaat benoemen met 'labels' zoals hierboven, is het risico dat men scherpe grenzen gaat trekken die er niet zijn, en mensen in hokjes plaatst die in werkelijkheid niet bestaan.

Er lijkt echter wel een duidelijke scheidslijn te zijn tussen de ruime meerderheid met een min of meer courante opvatting van het begrip wetenschap, en een kleine groep van zo'n vijf à tien procent met een opvatting die daar sterk van afwijkt (of die niet goed lijkt te weten wat wetenschap is). Zoals in paragraaf 4.1.1 uiteengezet werd, kregen de respondenten een open vraag voorgelegd over hun associaties bij het begrip wetenschap, en een gesloten vraag over wie of wat zij tot wetenschap rekenen. Hieruit blijkt onder meer dat degenen die denken dat wat onderzoekers op universiteiten doen *geen* wetenschap is, of die *niet weten* of dat wetenschap is, beduidend minder vertrouwen in wetenschap hebben (ook nadat is gecontroleerd voor opleidingsniveau). Deze kleine groep heeft ook geen interesse voor wetenschap, scoort laag op sociaal vertrouwen en hoog op anomie. Het lijkt er dus op dat we hier een equivalent hebben van de 'buitenstaander' uit politieke typologieën.

4.3 Invloed van overtuigingen

In hoofdstuk 3 bleek dat er in de Verenigde Staten een samenhang bestaat tussen enerzijds politiek-ideologische overtuigingen en culturele oriëntaties en anderzijds het vertrouwen dat men heeft in de wetenschap en de mate waarin men bepaalde wetenschappelijke claims als waar beoordeelt. Is er in Nederland ook sprake van een dergelijk verband?

46 Zie bijvoorbeeld Wallage (2001), Becker en Dekker (2005), Verhoeven (2009), WRR (2012).

We beginnen met politiek-ideologische zelfplaatsing en het vertrouwen in wetenschap. In Amerika hebben *conservatives* minder vertrouwen in de wetenschap dan *liberals*. Hoe zit dat hier te lande? Daar kunnen we kort over zijn. In de enquête is de respondenten gevraagd zichzelf te plaatsen op een politieke links-rechtsschaal die loopt van 1 (links) tot 10 (rechts). Vervolgens is gekeken of er een relatie bestaat tussen deze zelfplaatsing en vertrouwen in wetenschap of in wetenschappers. Die relatie blijkt er niet te zijn (zoals overigens ook al kon worden opgemaakt uit de regressie-analyses in paragraaf 4.2.2). Anders dan in de Verenigde Staten is er in Nederland dus geen politieke polarisatie in het vertrouwen.

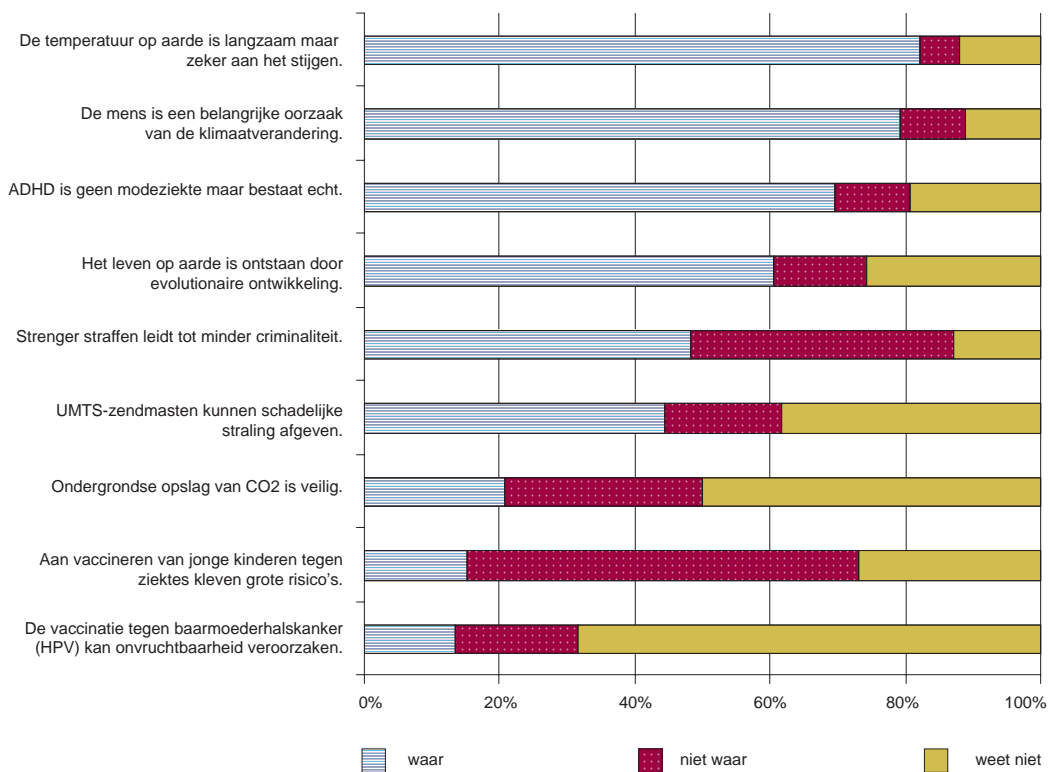
Meer ruimte is nodig voor de mogelijke invloed van 'cultural worldviews'. In hoofdstuk 3 werd onderzoek van Kahan behandeld waaruit bleek dat er verband is tussen 'cultural worldview' en de mate waarin men bepaalde wetenschappelijke bevindingen accepteert. Is er ook in Nederland een invloed van culturele oriëntatie op de waarneming van 'feiten'?

Uitspraken

Om dat te bepalen zijn de respondenten allereerst (in random volgorde) negen uitspraken voorgelegd over zaken die in de literatuur vaak in verband worden gebracht met een dalend vertrouwen in de wetenschap. Bij elke uitspraak werd aan de respondenten gevraagd of deze volgens hen waar is, niet waar, of dat zij het niet weten. In figuur 20 staan de negen uitspraken en de resultaten. Daaruit blijkt onder meer dat de klimaatscepsis in Nederland vooralsnog minder groot is dan in de Verenigde Staten. Verder blijken sommige kwesties behoorlijk lastig. Zo kiest de helft voor de optie 'weet niet' bij de uitspraak over ondergrondse CO₂-opslag. Bij de uitspraak over de HPV-vaccinatie is dat zelfs een forse meerderheid.⁴⁷

47 Zijn de uitspraken ook 'echt' (on)waar? We onthouden ons van uitspraken hierover. Wel zij opgemerkt dat bij sommige uitspraken de formulering aanleiding kan geven tot enige discussie. Wie heel precies leest, kan bijvoorbeeld menen dat het enige juiste antwoord bij de uitspraak dat de temperatuur op aarde "langzaam maar zeker" stijgt, enkel 'weet niet' kan zijn. De uitspraak heeft immers ook betrekking op de toekomst, en de toekomst is nooit zeker. (Er is ook geen 100 procent zekerheid dat morgen de zon weer opgaat.) Voorts, op de stelling dat "het leven op aarde is ontstaan door evolutionaire ontwikkeling" kan men antwoorden met 'onwaar' vanuit de gedachte dat het leven op aarde strikt genomen is ontstaan door chemische reacties, en daarna zich verder heeft ontwikkeld via evolutionaire processen. (Dat de voorgelegde uitspraak vooral als 'onwaar' wordt beoordeeld door aanhangers van religieuze partijen en veel minder vaak door andere mensen, doet overigens vermoeden dat (bijna) niemand de stelling op deze manier heeft gelezen.) We stuiten hier helaas op de grenzen van de mate waarin wetenschappelijke kwesties zich 100 procent correct laten uitdrukken in eenvoudige enquête-taal.

Voor de analyse en conclusie in dit verslag maakt het overigens niet uit. De vraag die op deze pagina's centraal staat is of waarheidsoordelen kunnen verschillen naar gelang iemands culturele oriëntatie (zoals Kahan in de VS heeft geobserveerd). Zien we iets dergelijks ook in Nederland? Als we bij Nederlandse respondenten inderdaad een significant verschil in waarheidsoordelen aantreffen naar culturele oriëntatie, dan is de vraag reeds bevestigend beantwoord, ook als er discussie mogelijk is over de exacte formulering van de betreffende uitspraak.

Figuur 20 Uitspraken

N = 801

Group- en grid-schalen

Vervolgens moet worden bepaald hoe mensen scoren op de group- en grid-schalen. Om dat te meten is een Nederlandse vertaling gemaakt van de verkorte group- en grid-schalen van Kahan, Jenkins-Smith & Braman (2011).⁴⁸ De group-schaal is met de volgende zes stellingen gemeten.

48 De vertalingen zijn niet volledig letterlijk, maar op enkele punten aangepast aan de Nederlandse situatie. Zo is bijvoorbeeld in de stelling 'It seems like blacks, women, homosexuals and other groups don't want equal rights, they want special rights just for them', de groep 'blacks' in de Nederlandse versie vervangen door het woord 'allochtonen'.

Tabel 11 Stellingen group-schaal

Antwoorden in percentages, N = 402	(helemaal) oneens	neutraal	(helemaal) eens	weet niet
Onze samenleving zou beter zijn als we een gelijkere verdeling van welvaart zouden hebben.	19	23	46	3
We moeten de ongelijkheid tussen rijken en armen, tussen autochtonen en allochtonen, en tussen mannen en vrouwen kleiner maken.	13	28	57	3
Discriminatie van minderheden is nog steeds een groot probleem in onze samenleving.	19	29	50	2
Het lijkt erop dat allochtonen, vrouwen en homo's geen gelijke rechten willen, maar vooral speciale rechten voor henzelf.	37	26	32	6
De samenleving is te soft en vrouwelijk geworden.	38	29	19	4
We zijn in ons land doorgeschoten in het bevorderen van gelijke kansen voor mensen.	28	36	29	6

De Cronbach's alpha is 0,72 (laatste drie stellingen omgekeerd gescoord). De gemiddelde score op deze stellingen correleert redelijk sterk met de zelfplaatsing op de links-rechtsschaal (Pearson, $r = -0,466$, $p < ,001$). Kennelijk meten de stellingen behoorlijk betrouwbaar waar men zich in het politieke spectrum bevindt. De gemiddelde score op de stellingen correleert echter niet met de vertrouwensindicatoren voor wetenschap en wetenschappers.

De grid-schaal werd met de volgende zes stellingen gemeten.

Tabel 12 Stellingen grid-schaal

Antwoorden in percentages, N = 402	(helemaal) oneens	neutraal	(helemaal) eens	weet niet
De overheid bemoeit zich veel te veel met ons dagelijkse leven.	21	34	42	4
Het is geen taak van de overheid om mensen tegen zichzelf in bescherming te nemen.	42	28	27	3
De overheid moet ophouden mensen te vertellen hoe ze hun leven moeten leiden.	16	32	49	4
De overheid moet meer doen om maatschappelijk wenselijke doelen te bereiken, zelfs als dat de vrijheid en keuzes van mensen beperkt.	32	40	21	8
De overheid moet grenzen stellen aan de keuzes die mensen kunnen maken, zodat zij geen dingen doen die schadelijk zijn voor onze samenleving.	14	30	51	5
Soms moet de overheid wetten maken die voorkomen dat mensen zichzelf kwaad doen.	12	26	59	3

De Cronbach's alpha voor deze schaal is 0,68 (laatste drie stellingen omgekeerd gescoord). Dit is op het randje van wat nog acceptabel is, dus het navolgende moet met enige voorzichtigheid worden geïnterpreteerd. Anders dan bij de group-schaal, correleert de gemiddelde score op deze stellingen *niet* met de zelfplaatsing op de links-rechtsschaal. Als we de respondenten uitsplitsen naar stemgedrag, blijkt dat degenen die in 2012 op de SP, de PVV of 'niet' hebben gestemd het hoogste scores op de grid-dimensie. Respondenten die hebben gestemd op GroenLinks of de christelijke partijen scoren het laagste.⁴⁹ En ook anders dan bij de group-schaal, correleert de grid-schaal *wel* met de indicatoren voor vertrouwen in de wetenschap en in wetenschappers, zij het (zeer) zwak.⁵⁰ Anders dan de group-schaal, meet de grid-schaal dus kennelijk 'iets' dat relevant is voor vertrouwen.

Verband waarheidsoordelen en positie in group-grid-raster

Bij het onderzoeksprogramma van Kahan gaat het echter niet om vertrouwenscijfers, maar om de waarneming en acceptatie van empirische uitspraken. Daarom is voor elk van de negen bovengenoemde uitspraken gekeken of er verschil is tussen de group- en grid-scores van respondenten die de betreffende uitspraak als 'waar' beoordelen, en de group- en grid-scores van respondenten die de stelling als 'niet waar' beoordelen. Als daar inderdaad significante verschillen zouden worden aangetroffen, is dat een aanwijzing dat culturele oriëntatie invloed heeft op het waarheidsoordeel.

49 Kennelijk meet deze schaal dus een dimensie die niet parallel loopt aan de links-rechtsschaal. In politologisch onderzoek is het tegenwoordig niet ongebruikelijk om politieke oriëntaties in te delen in een tweedimensionale ruimte, waarbij dan dwars op de klassieke financieel-economische links-rechtsschaal een tweede schaal staat die meer cultureel van aard is, bijvoorbeeld de zogenaamde GalTan-schaal. De items van de grid-schaal wekken echter de indruk dat hier toch een ander concept wordt gemeten dan wat de GalTan-schaal meet.

50 Voor het algemene vertrouwen in 'de wetenschap' is de Pearson-correlatie -,108 en voor het gemiddelde op de negen stellingen -,214. Beide correlaties zijn significant. In regressieanalyses met de group- en grid-scores als onafhankelijke variabele en de vertrouwenscores als afhankelijke variabele, werd echter geen significant effect gevonden. Het is mogelijk dat er bij een grotere streekproef wel significante effecten zullen worden gevonden.

Bij drie van de negen uitspraken werden inderdaad significante verschillen gevonden, namelijk bij de uitspraken die te maken hebben met klimaatverandering en bij de uitspraak over evolutie. Voor alle drie stellingen geldt dat degenen die de stelling als 'waar' beoordelen, significant verschillen op de group-dimensie van degenen die de stelling als 'niet waar' beoordelen.⁵¹ Voor de stelling over de menselijke rol in klimaatopwarming geldt *bovendien* dat degenen die de stelling als 'waar' beoordelen, significant verschillen op de grid-dimensie van degenen die de stelling als 'niet waar' beoordelen. (Ook bij de evolutie-stelling is er een verschil tussen beide op de grid-dimensie, maar dat is met $p = ,057$ net niet significant).⁵²

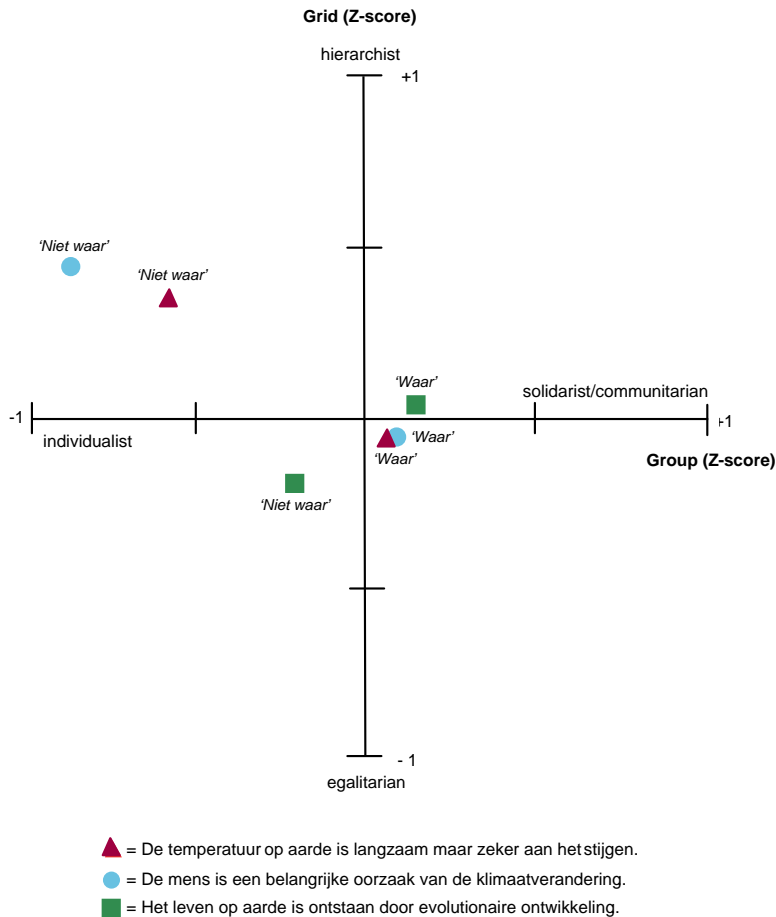
In de volgende figuur is weergegeven waar de respondenten zich voor deze stellingen in het group-grid-raster bevinden. De figuur toont dat de gemiddelde score van de respondenten die deze uitspraken als 'waar' beoordelen dicht bij het middelpunt ligt. Bij deze respondenten domineert dus niet één culturele oriëntatie. Daarentegen ligt de gemiddelde score van de respondenten die menen dat de klimaatuitspraken 'niet waar' zijn duidelijk in het kwadrant linksboven. Zij hebben dus relatief vaak een individualistisch-hiërarchische oriëntatie.⁵³ De mensen die menen dat de evolutiestelling niet waar is, liggen enigermate in het kwadrant linksonder, en hebben dus relatief vaak een individualistisch-egalitaire oriëntatie. De suggestie is dat niet alleen in Amerika, maar ook in Nederland de mening dat de betreffende stellingen niet waar zijn, mede is ingegeven door iemands cultural worldview.

51 Z-scores 'Stijgende temperatuur': waar = 0,06 (n = 659), niet waar = -0,55 (n = 45); independent t-test: MD = 0,612, SE = 0,247, t = 2,471, df = 327, sig = 0,014.
Z-scores 'Menselijke oorzaak': waar = 0,09 (n = 637), niet waar = -0,83 (n = 76); independent t-test MD = 0,929, SE = 0,236, t = 4,574, df = 30,25, sig = ,000.
Z-scores 'Evolutie': waar = 0,14 (n = 485), niet waar = 0,06 (n = 109); independent t-test MD = 0,377, SE = 0,154, t = 2,445, df = 266, sig = ,015.

52 'Menselijke oorzaak': waar = -0,06 (n = 637), niet waar = 0,47 (n = 76); independent t-test MD = -0,525, SE = 0,225, t = -2,330, df = 34,787, sig = ,026.
'Evolutie': waar = 0,06 (n = 485), niet waar = -0,22 (n = 109); independent t-test SE = 0,272, SE = 0,141, t = 1,929, df = 93,639, p = ,057.

53 Voor de volledigheid zij erop gewezen dat deze twee groepen respondenten niet significant verschillen op de andere variabelen die in dit verslag steeds terugkeren, namelijk opleidingsniveau, sociaal vertrouwen en anomie.

Figuur 21 Group-grid-raster stellingen



Opgemerkt zij wel dat de meeste verbanden zwak zijn. Het is eerder een lichte tendens dan een sterk afgetekend patroon. Alleen bij de stelling 'De mens is een belangrijke oorzaak van de klimaatverandering' gaat het om een behoorlijk groot verschil en zijn de sceptici echt ver verwijderd van het gemiddelde. Voorts zij opgemerkt dat met name het verschil op de grid-dimensie interessant is, omdat deze dimensie niet correleert met de zelfplaatsing op de links-rechtsschaal. Hier is dus sprake van een relevante dimensie die niet wordt 'afgevangen' door de traditionele politieke dimensies.

Conclusie

Nederland is de Verenigde Staten niet, zo blijkt. In deze enquête werd geen polarisatie gemeten in vertrouwen in wetenschap tussen politiek links en rechts. Maar op sommige punten lijken we wel op de Verenigde Staten, namelijk met betrekking tot de klimaatkwestie en de evolutietheorie. De mensen die de uitspraken daarover onwaar achten, bevinden zich - gemiddeld genomen - niet in het centrum van het group-grid-raster. Het effect is het sterkst bij de stelling dat de mens een belangrijke oorzaak van de klimaatverandering is. Hebben deze mensen ook minder vertrouwen in de klimaatwetenschap? Daarnaast is in deze enquête niet rechtstreeks gevraagd. Het is echter plausibel dat dit vertrouwen relatief gering zal zijn. In hun ogen zit immers de grote meerderheid van de klimaatwetenschappers ernaast.

Al met al maken deze resultaten aannemelijk dat vertrouwen in (bepaalde takken van) de wetenschap wordt gedetermineerd door meer dan alleen het functioneren van het wetenschappelijk bedrijf zelf, opleidingsniveau en mogelijke gevoelens van onbehagen. Ook de betekenis van wetenschappelijke bevindingen voor politiek en samenleving kan een rol spelen. Enige voorzichtigheid is echter geboden. Deze enquête is slechts een eerste test van Kahans theorie in Nederland, en één van beide schalen is met een Cronbach's alpha van 0,68 op de rand van wat acceptabel is.

5 Samenvatting en conclusie

Neemt het vertrouwen in de wetenschap af? De laatste jaren is er veel aandacht voor het ‘betwiste gezag’ van de wetenschap. Sommigen spreken van niet minder dan een ‘crisis’ in vertrouwen. Het ontbreekt in Nederland echter aan een solide longitudinale reeks van cijfers over vertrouwen in de wetenschap waarmee kan worden vastgesteld of er daadwerkelijk sprake is van een neergaande trend. Er zijn weliswaar enkele trendgegevens uit de Eurobarometer, maar dat zijn betrekkelijk willekeurige ‘data-fragmenten’, die bovendien vooral betrekking hebben op exacte wetenschap en technologie. In Engeland en de Verenigde Staten zijn meer (longitudinale) gegevens beschikbaar. Daaruit blijkt voornamelijk geen daling in het vertrouwen in wetenschap of in wetenschappers, met één belangrijke uitzondering: in de afgelopen jaren is in de Verenigde Staten het vertrouwen in de wetenschap aantoonbaar gedaald *onder mensen die zichzelf beschouwen als conservatief*, en dan met name onder hoger opgeleide conservatieven. Blijkbaar is wetenschap daar gepolitiseerd geraakt.

Het voorliggende onderzoek is bedoeld om meer helderheid te verkrijgen over de vraag hoe het in Nederland is gesteld met het vertrouwen in de wetenschap. In september 2012 is hierover een enquête afgenomen onder een steekproef van 801 Nederlanders uit het TNS Nipo-onderzoekspanel. De resultaten zijn (nadat een lichte weging is toegepast) representatief voor de Nederlandse bevolking van 18 jaar en ouder. We beginnen dit slothoofdstuk met een samenvatting van de resultaten.

Vertrouwen in wetenschap en in wetenschappers

Het vertrouwen in wetenschap werd op twee manieren gemeten. Ten eerste werd helemaal aan het begin van de enquête (dus nog voordat duidelijk werd dat de enquête over wetenschap zou gaan) aan de respondenten gevraagd hoeveel vertrouwen zij hebben in acht verschillende instituties. Eén van deze instituties was ‘de wetenschap’. Andere waren onder meer ‘de regering’, ‘de kranten’ en ‘de rechtspraak’. Het bleek dat van deze acht instituties ‘de wetenschap’ het meest wordt vertrouwd. Zelfs voor respondenten met een relatief lage opleiding, met relatief weinig sociaal vertrouwen of met relatief sterke gevoelens van anomie, geldt dat hun vertrouwen in de wetenschap nog altijd groter is dan het *overall* vertrouwen in elk van de andere voorgelegde instituties.

Ten tweede werden verderop in de enquête twee ‘problemen’ aan de respondenten voorgelegd, te weten ‘de opwarming van het klimaat’ en ‘vaccinatie voor een nieuwe besmettelijke ziekte’. Vervolgens werd de respondenten gevraagd hoeveel vertrouwen ze hebben in verschillende mogelijke bronnen met informatie over die problemen. Het betrof onder meer ‘wetenschappelijke onderzoeksinstituten’, ‘media (kranten en tv)’ en ‘andere burgers op internet’. Ook hier scoorde wetenschap heel goed. Voor klimaatopwarming beschouwde men ‘wetenschappelijke onderzoeksinstituten’ als de betrouwbaarste bron, voor de nieuwe besmettelijke ziekte als de op één na betrouwbaarste bron. Alleen ‘gezondheidsspecialisten, zoals dokters of apothekers’ worden nog meer vertrouwd. Al met al lijkt er zeker geen sprake van een ‘crisis’ in het vertrouwen in ‘de wetenschap’.

Toch is het beeld niet over de hele linie onverdeeld positief. In de enquête werd ook een aantal stellingen voorgelegd die verschillende elementen van vertrouwen in wetenschappers meten. Daaruit blijkt toch enige reserve. Zo is nog niet de helft van de respondenten het eens met de

stelling dat 'verreweg de meeste wetenschappers eerlijk en betrouwbaar zijn' en meent zo'n dertig procent dat 'het regelmatig gebeurt dat wetenschappers met een afwijkende mening het zwijgen wordt opgelegd'. Slechts weinigen onderschrijven dat 'de universiteiten ervoor zorgen dat wetenschappers vrijwel geen kans krijgen om te frauderen'. Ten aanzien van de beroepspraktijk lijkt er dus toch enige scepsis te bestaan.

Dit gemengde resultaat doet denken aan een patroon dat bekend is uit politicologisch onderzoek. Daar meet men doorgaans hoge scores als het gaat om steun voor 'de democratie' in het algemeen, maar beduidend minder vertrouwen als het gaat om de concrete actoren die de hoofdrollen vervullen in de democratie, zoals 'de regering', 'de politieke partijen' of concrete politici (Dalton 2004). Ook in dit onderzoek zien we veel vertrouwen in 'de wetenschap' als institutie c.q. ideaal, maar minder vertrouwen als het gaat om de wetenschappers en hun instellingen. Welbeschouwd is dit niet onlogisch. Juist als men zoveel waarde hecht aan het wetenschappelijke ideaal en daarin door opleiding ook enigermate in gesocialiseerd is, kan het gaan opvallen (en storen!) dat de 'vertolkers' van dat ideaal, te weten concrete wetenschappers van vlees en bloed, niet altijd aan die hoge verwachtingen en eisen voldoen.

De rol van opleiding en onbehagen

Wat zijn de determinanten van (gebrek aan) vertrouwen in de wetenschap? En welke ontwikkeling zou je eigenlijk over een lange reeks van jaren mogen verwachten? Dat het vertrouwen in de wetenschap gelijk blijft, of dat het geleidelijk stijgt dan wel daalt?

Voor antwoorden op beide vragen zijn we te rade gegaan bij de moderniseringstheorie. Volgens deze theorie gaat de overgang van een agrarische naar een industriële samenleving gepaard met een groter vertrouwen in wetenschap, onder meer omdat het opleidingsniveau stijgt. Meer opleiding betekent meer kennis van en een beter begrip van de wetenschap, en dat zal leiden tot een positievere attitude. Edoch, volgens diezelfde moderniseringstheorie zal de overgang van een industriële naar een *post*industriële samenleving gepaard gaan met juist *minder* vertrouwen in wetenschap. In de *post*industriële samenleving is men kritisch ten aanzien van alle autoriteit, en dus ook ten aanzien van wetenschappelijke autoriteit. Bovendien gaat men de schaduwzijden van wetenschap en technologie zien. Omdat hoger opgeleiden een beter begrip hebben van de risico's en tekortkomingen van wetenschap, en ook meer tijd hebben zich daarin te verdiepen, zou in de *post*industriële samenleving een hogere opleiding dus gepaard gaan met een negatievere houding ten aanzien van wetenschap.

De resultaten van de enquête lijken op het eerste gezicht geen steun te leveren voor deze tweede beweging. Er is duidelijk sprake van een positieve correlatie tussen opleidingsniveau en vertrouwen in de wetenschap respectievelijk wetenschappers. Bovendien hebben hoger opgeleiden hogere verwachtingen van wetenschap dan lager opgeleiden. Echter, voordat een definitieve conclusie kan worden getrokken over de relatie tussen opleidingsniveau en vertrouwen, moet een belangrijke complicerende factor worden meegewogen, namelijk maatschappelijk onbehagen. Het is namelijk mogelijk dat een laag vertrouwen in de wetenschap niet zozeer wordt veroorzaakt door (gepercipieerde) tekortkomingen en risico's van wetenschap zelf, maar vooral moet worden begrepen als symptoom van algemene gevoelens van onbehagen, die vervolgens hun weerslag vinden in wantrouwen in instituties, waaronder de wetenschap. Zulke gevoelens van onbehagen komen doorgaans vaker voor onder lager opgeleiden dan onder hoger opgeleiden. Welnu, als maatschappelijk onbehagen inderdaad gepaard gaat met minder vertrouwen ten aanzien van de wetenschap, kan dat de lagere vertrouwenscores onder lager opgeleiden verklaren. Er is dan

echter geen direct verband tussen opleiding en vertrouwen (attitude ten aanzien van wetenschap wordt bepaald door wat men ziet en weet van wetenschap) maar een *indirect* verband (opleiding heeft grote invloed op maatschappelijke positie, en die beïnvloedt vertrouwen in het algemeen).

In de enquête is inderdaad ondersteuning gevonden voor dit indirecte verband. 'Onbehagen' is hierbij gemeten met twee concepten die indicatief zijn voor onbehagen, namelijk 'sociaal vertrouwen' en 'gevoelens van anomie'. Beide blijken een voorspeller van gering vertrouwen in wetenschap (en in andere instituties). De indicator voor anomie heeft statistisch gezien zelfs een grotere voorspellende kracht dan opleidingsniveau. Toch is het niet zo dat nadat men in een regressieanalyse heeft gecontroleerd voor onbehagen, het effect van opleidingsniveau van teken verandert, en alsnog de negatieve correlatie resulteert die de moderniseringstheorie postuleert voor post-industriële samenlevingen. Ook na controle voor onbehagen, gaat een hogere opleiding nog steeds gepaard met meer vertrouwen in wetenschap. Het effect is alleen minder sterk dan wanneer niet wordt gecorrigeerd voor onbehagen.

De rol van politieke en culturele oriëntaties

Wetenschap speelt zich niet af in een isolement, maar kan bevindingen opleveren die betekenis hebben voor het actuele politieke debat. Dat kan invloed hebben op de acceptatie van specifieke bevindingen en op het vertrouwen in wetenschap in het algemeen. Zoals gezegd is er in de Verenigde Staten sprake van een afname in vertrouwen onder (met name hoger opgeleide) conservatieven. Die kan verklaard worden uit het feit dat nogal wat wetenschappelijke bevindingen haaks staan op conservatieve preferenties en de conservatieve identiteit. Het lage vertrouwen bij deze groep lijkt dus niet primair voort te komen uit gebrek aan kennis over en begrip van wetenschap, en evenmin uit gevoelens van onbehagen, maar lijkt - op zijn minst ten dele - politiek-ideologisch gemotiveerd.

Een interessante vraag is uiteraard of iets dergelijks ook in Nederland aan de hand is. Daarvoor zijn in de enquête echter geen aanwijzingen gevonden. Er bestaat geen verband tussen zelfplaatsing op de links-rechtsschaal enerzijds en vertrouwen in wetenschap en in wetenschappers anderzijds. Ook is er geen correlatie tussen vertrouwen in wetenschap en in wetenschappers en de score op de group-schaal. Er is wél een correlatie met de score op grid-schaal, maar die is (zeer) zwak. Kennelijk hebben we hier nog geen 'Amerikaanse toestanden'.

Toch lijken overtuigingen niet geheel zonder invloed. Dat blijkt onder meer bij twee uitspraken over klimaatverandering. Aan de respondenten werd gevraagd of het volgens hen waar of onwaar is dat 'de temperatuur op aarde langzaam maar zeker stijgt', en of het waar of onwaar is 'dat de mens een belangrijke oorzaak is van klimaatverandering'. De grote meerderheid dacht dat deze uitspraken waar zijn, een kleine minderheid dacht dat ze niet waar zijn. Het blijkt nu dat deze 'klimaatsceptici' in termen van culturele oriëntatie relatief vaak in de hiërarchisch-individualistische hoek zitten. We vinden hier dus hetzelfde patroon als Kahan en collega's in Amerikaans onderzoek vonden. Hebben deze respondenten dan ook minder vertrouwen in de klimaatwetenschap? Daar is niet rechtstreeks gevraagd, maar vermoedelijk zal hun vertrouwen in die tak van wetenschap niet groot zijn. In hun ogen zit de grote meerderheid van de klimaatwetenschappers er immers naast.⁵⁴

54 Ook degenen die menen dat het niet waar is dat de mens is ontstaan uit evolutionaire ontwikkeling, bevinden zich relatief sterk in één kwadrant van het group-grid-raster, namelijk in de individualistisch-egalitaire hoek. Het effect is hier echter minder sterk dan bij de 'klimaatsceptici'.

Opgemerkt echter dat enige voorzichtigheid bij deze resultaten geboden is. Deze enquête is slechts een eerste test van Kahans theorie in Nederland, en één van beide schalen is met een Cronbach's alpha van 0,68 op de rand van wat acceptabel is. Meer onderzoek is dus niet overbodig.

Vergroten van betrouwbaarheid en vertrouwen?

Aan het begin van dit verslag werd gesteld dat we een onderscheid moeten maken tussen de *betrouwbaarheid van de wetenschap* en het *vertrouwen in de wetenschap*. Het eerste heeft betrekking op het feitelijk functioneren en presteren van wetenschap en van wetenschappers, het tweede op de beoordeling daarvan door het publiek. Het lijkt een logische veronderstelling dat als de betrouwbaarheid van wetenschap wordt verhoogd, bijvoorbeeld door maatregelen om integriteit, zorgvuldigheid en kwaliteit te bevorderen, dat ook zal leiden tot (nog) meer vertrouwen in de wetenschap.

Dit onderzoeksverslag maakt echter duidelijk dat in het vertrouwensoordeel (zoals gemeten in dit soort enquêtes) meer factoren een rol spelen. Het vertrouwen in de wetenschap wordt niet alleen bepaald door de woorden en daden van de wetenschap zelf, maar varieert met het opleidingsniveau en lijkt ook symptoom van een breder maatschappelijk onbehagen. Bovendien kan weerstand tegen bepaalde wetenschappelijke bevindingen een reden zijn om de betreffende discipline of haar beoefenaren minder te vertrouwen. Kortom, als het gaat om vertrouwen in de wetenschap speelt een heel complex van psychologische, sociologische, politieke en culturele variabelen een rol, waarover niemand werkelijk controle heeft. Men zou het succes van maatregelen om de *betrouwbaarheid van wetenschap* te verhogen, dus ook niet moeten afmeten aan de ontwikkeling van het *vertrouwen in de wetenschap*.

Tot slot

Wetenschap is ook maar een mening, luidt de titel van een recent boek.⁵⁵ De meeste mensen lijken echter een positiever beeld van wetenschap te hebben. Het vertrouwen in 'de wetenschap' is vergeleken met het vertrouwen in andere instituties in ieder geval hoog. Bovendien, voor zover er longitudinale gegevens zijn, wijzen die eerder op een toename in positieve attitudes ten aanzien van wetenschap - een samenleving die 'more at ease' is met wetenschap - dan op een daling. Kennelijk hechten mensen grote waarde aan de idealen van wetenschap, aan de belofte van ware kennis, vrij van religieuze of politieke invloeden. Dat is ook zichtbaar in het publieke en politieke debat. Illustratief is de wijze waarop daarin wetenschappelijke claims worden bestreden waar men het niet mee eens is. Tegenover wetenschappelijke resultaten stelt men niet, zoals in vroeger tijden, het woord van God of de kerk, maar *andere* wetenschappelijke resultaten. Gepassioneerde burgers en organisaties verdiepen zich in de literatuur, doen eigen onderzoek, en ontwikkelen zich tot experts die in kennis soms niet onderdoen voor 'officiële' wetenschappers. Specifieke wetenschappelijke claims mogen dan misschien meer dan voorheen worden betwist, maar het strijdmiddel is niet een verwerping van de wetenschappelijke idee als zodanig, maar *betere* wetenschap, dat wil zeggen, onderzoek dat een betere of objectievere weergave zou geven van 'de ware feiten'.

Dit kan natuurlijk makkelijk leiden tot politisering van de wetenschap. Zij staat niet langer als onpartijdige empirische scheidsrechter tussen de partijen, maar wordt het politiek-culturele conflict ingetrokken. Misschien is dat wel het beste bewijs voor de autoriteit van wetenschap. Immers, wie zou erom malen wetenschappers voor het eigen karretje te spannen als publiek noch politiek enig

55 Den Hond, Rispen & Vermeer (red.). 2012. De titel weerspiegelt overigens bepaald niet de mening van de auteurs.

gezag zouden toekennen aan wetenschappelijk onderzoek? Tegelijkertijd is het geen onverdeeld genoeg voor de betrokken wetenschappers. Het kan ertoe leiden dat hun claims niet langer alleen op wetenschappelijke gronden worden aangevallen, maar ook vanuit politieke of ideologische motieven. Wie onderzoek doet dat bepaalde lieden slecht uitkomt, kan zomaar opeens in de vuurlinie terechtkomen. De politieke strijd wordt een wetenschappelijke strijd waarin de onderzoeken over en weer vliegen, en het ideaal van de neutrale en onpartijdige wetenschap verder weg dan ooit lijkt.

Het grote publiek is meestal slechts toeschouwer bij dit soort controverses. Tegelijk worden zij wel geacht zich hierover een mening te vormen, al was het maar omdat Maurice de Hond ernaar vraagt. Waarop dan af te gaan? De meeste burgers kunnen niet zelf beoordelen of een wetenschapper gelijk heeft of niet. Daarvoor missen zij de expertise. Ze moeten dus afgaan op andere tekenen van (on)betrouwbaarheid. Vroeger waren een witte jas en een academische titel voldoende voor geloofwaardigheid, maar die tijd is voorbij. Volgens het SCP kijken burgers vooral naar een verondersteld belang. 'Mensen en instellingen met een grote deskundigheid en inzet voor het algemeen belang worden vaker vertrouwd dan die met minder deskundigheid of met sterke persoonlijke belangen' (Den Ridder & Dekker 2010, p. 19). Met name financiële banden zijn reden tot achterdocht. De Engelse 'Science and Trust Expert Group' constateert dan ook dat 'what appears to be a crisis of trust in science per se is better considered a crisis of trust in industry and government sponsored science'.⁵⁶ Deze argwaan klinkt ook door in enkele resultaten van dit onderzoek, zoals de door velen onderschreven stelling dat wetenschappers onafhankelijk van overheid en bedrijfsleven hun onderwerpen moeten kunnen kiezen. 'Wie betaalt, bepaalt', zo luidt de gangbare wijsheid (zie ook Knottnerus & Van de Klippe 2011). Dit betekent dat er een spanning is tussen enerzijds de tendens om universitair onderzoek steeds meer door belanghebbenden te laten (mede) financieren en anderzijds de wens het vertrouwen in wetenschap te verhogen. De vraag voor beleidsmakers is hoe een goede balans te vinden tussen beide belangen.

56 <http://www.scribd.com/doc/28003362/Science-and-Trust-Expert-Group-Report-Starting-a-National-Conversation-About-Good-Science>, p.63.

Bijlage: technische verantwoording

De vragenlijst van de enquête is opgesteld door de Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid en het Rathenau Instituut. Het veldwerk is uitgevoerd door bureau Veldkamp.

Voor de gegevensverzameling is gebruik gemaakt van de steekproefbron TNS NIPObase. Dit is een database van huishoudens die zich bereid hebben verklaard met enige regelmaat aan enquêtes van Veldkamp en TNS Nipo deel te nemen. Deze steekproefbron bevat circa 140.000 personen, waarvan er circa 120.000 18 jaar en ouder zijn. Het invullen van de vragenlijsten vindt plaats op internet. De werving voor het panel geschiedt grotendeels via traditionele onderzoeksinstrumenten. Bij de diverse mondelinge en telefonische omnibussen van Veldkamp en TNS Nipo wordt de bereidheid voor deelname aan het panel getoetst. Bij al deze onderzoeken is sprake van random sampling: iedere groep uit de samenleving heeft in principe een even grote kans om in de steekproef te komen. Het is niet mogelijk voor ondervraagden om zichzelf bij TNS NIPObase aan te melden.

De dataverzameling van het onderzoek is verlopen via een computergestuurde zelfinvulvragenlijst. Er is een initiële steekproef getrokken van bruto N=1.200 personen waarbij is gestreefd naar representativiteit op de kenmerken geslacht, leeftijd, gezinsgrootte, opleiding, sociale klasse en regio. Voor de steekproeftrekking is gebruik gemaakt van normcijfers die zijn ontleend aan de Gouden Standaard (2012) van het CBS. De steekproef bestond uit personen van 18 jaar en ouder.

De ondervraagden ontvingen per e-mail een uitnodiging voor deelname aan het onderzoek. Het onderzoek werd in beide fasen aangekondigd als een onderzoek over 'de Nederlandse samenleving'. Als men de vragenlijst over het onderwerp 'wetenschap' opende, dan was de introductietekst als volgt: *'Deze enquête gaat over enkele politieke en maatschappelijke onderwerpen. Aan het einde volgen ook nog enkele vragen over hoe u tegen de samenleving aankijkt.'* Via een link in de mail kreeg men direct toegang tot de vragenlijst. Het veldwerk heeft plaatsgevonden van 13 tot en met 19 september 2012. De gemiddelde invulduur voor deze vragenlijst bedroeg 15 minuten.

De verschillen tussen de ongewogen steekproef en de normcijfers zijn beperkt (zie tabel), zodat slechts kleine weegfactoren nodig waren:

- 58% van de ondervraagden heeft een weegfactor kleiner dan 1.
- 40% heeft een weegfactor tussen 1 en 2.
- 2% heeft een weegfactor tussen 2 en 3.

De totale weegefficiëntie is 90,8%.

Tabel 13 Verschil normcijfers en steekproef

Variabelen	normcijfers	ongewogen	gewogen
<i>Geslacht</i>	%	%	%
Man	49	49	49
Vrouw	51	51	51
<i>Leeftijd</i>			
18 - 29 jaar	19	15	18
30 - 39 jaar	17	16	17
40 - 49 jaar	20	20	20
50 - 59 jaar	18	20	18
60 - 69 jaar	14	16	14
70 jaar en ouder	13	14	13
<i>Huishoudgrootte</i>			
1 persoon	21	25	21
2 personen	37	38	37
3 personen	16	17	16
4 of meer personen	18	14	18
5 of meer personen	9	7	9
<i>Opleiding</i>			
Geen/basisonderwijs	4	4	4
Vbo/vmbo-kader	18	17	16
Mavo/vmbo-t/3 jaar havo/vwo	5	5	8
Havo/vwo	6	7	6
Hbo/wo-bachelor	22	25	22
Wo-doctoraal	11	10	10
<i>Sociale klasse</i>			
A (hoog)	20	21	20
B1	32	33	32
B2	16	14	17
C	29	29	27
D (laag)	4	3	4

Foutmarge

Bij steekproefonderzoek moet altijd rekening worden gehouden met een foutmarge. In dit onderzoek zijn de meeste vragen aan alle respondenten voorgelegd, en een deel aan de helft van de respondenten. De foutmarge in dit onderzoek bedraagt:

- Vragen voorgelegd aan alle respondenten (n = 800): maximaal plus of min 3,5 procent ($p < 0,05$);
- Vragen voorgelegd aan de helft van de respondenten (n = 400): maximaal plus of min 5 procent ($p < 0,05$).

Bibliografie

- Allum, N. et al. (2008). 'Science Knowledge and Attitudes Across Cultures: a Meta-Analysis'. In: *Public Understanding of Science* 17, no. 1, pp. 35-54.
- Bauer, M. W., N. Allum & S. Miller (2007). 'What Can We Learn from 25 Years of PUS Survey Research? Liberating and Expanding the Agenda'. In: *Public Understanding of Science* 16, no. 1, pp. 79-95.
- Beck, U. (1992). *Risk Society. Towards a New Modernity*. London: Sage.
- Becker, J. & P. Dekker (2005). 'Beeld van publiek en beleid'. In: SCP, *De sociale staat van Nederland 2005*. Den Haag: Sociaal en Cultureel Planbureau.
- Brom, F. et al. (2011). *Beleving van technologie en wetenschap. Een segmentatieonderzoek*. Den Haag: Rathenau Instituut.
- Bovens, M. & A. Wille (2008). 'Deciphering the Dutch Drop: Ten Explanations for Decreasing Political Trust in The Netherlands'. In: *International Review of Administrative Sciences* 74, no. 2.
- Braman, D., D. Kahan & J. Grimmelmann (2005). 'Modeling Facts, Culture, and Cognition in the Gun Debate'. In: *Social Justice Research* 18, no. 3, pp. 283-304.
- Dalton, R.J. (2004). *Democratic Challenges, Democratic Choices. The Erosion of Political Support in Advanced Industrial Democracies*. Oxford: Oxford University Press.
- Dekker, P., C. Maas-de Waal & T. van der Meer (2004). *Vertrouwen in de rechtspraak. Theoretische en empirische verkenningen voor een monitor*. Den Haag: Sociaal en Cultureel Planbureau.
- Dekker, P. & J. den Ridder (2011). *Stemming onbestemd. Tweede verdiepingsstudie Continu Onderzoek Burgerperspectieven*. Den Haag: Sociaal en Cultureel Planbureau.
- Dekker, P., L. van Noije & J. den Ridder (2013). 'Overvloed aan onbehagen'. In: RMO, *Het onbehagen voorbij. Een wenkend perspectief op onvrede en onmacht*. Den Haag: Raad voor de Maatschappelijke Ontwikkeling.
- Dekker, P. & H. Posthumus (2013). *Continu Onderzoek Burgerperspectieven Kwartaalbericht 2013|1*, Den Haag: Sociaal en Cultureel Planbureau.
- Dijstelbloem, H.O. & R. Hagendijk (2011). *Onzekerheid troef. Het betwiste gezag van de wetenschap*. Amsterdam: Van Gennep.
- Douglas, M. & A. Wildavsky (1982). *Risk and Culture. An Essay on the Selection of Technical and Environmental Dangers*. University of California Press.
- Durant, J.R., G.A. Evans & G.P. Thomas (1989). 'The Public Understanding of Science'. In: *Nature* 340, pp. 11-14.
- Elchardus, M & W. Smits (2002). *Anatomie en oorzaken van het wantrouwen*. Brussel: VUBpress.
- Elchardus, M. (2008). 'Politiek van betekenis kan het onbehagen keren'. In: *Socialisme en Democratie* 2008, nr. 1, pp. 12-22.
- Gauchat, G. (2011). 'The Cultural Authority of Science. Public Trust and Acceptance of Organized Science'. In: *Public Understanding of Science* 20, no. 6, pp. 751-771.
- Gauchat, G. (2012). 'Politicization of Science in the Public Sphere. A Study of Public Trust in the United States, 1974 to 2010'. In: *American Sociological Review* 77, no. 2, pp. 167-188.
- Hond, B. den, S. Rispiens & B. Vermeer (red.). (2012). *Wetenschap is ook maar een mening. Harde feiten over 25 politieke kwesties*. Amsterdam: Oostenwind.
- Houtman, D. (2008). *Op jacht naar de echte werkelijkheid. Dromen over authenticiteit in een wereld zonder fundamente*. Amsterdam: Pallas Publications.
- Inglehart, R.F. & C. Welzel (2005). *Modernization, Cultural Change, and Democracy. The Human Development Sequence*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Innovatieplatform (2009). *Burgerpeiling wetenschap*, Leusden: MarketResponse.
- Ipsos MORI (2011a), *Public Attitudes to Science 2011; Main Report*. London: Ipsos MORI.
- Ipsos MORI (2011b), *Public Attitudes to Science 2011; Summary Report*. London: Ipsos MORI.
- Jonkers, P. (2013). 'Zet transparantie liever in voor bekritisbaarheid dan voor vertrouwen'. In: D. Broeders et al. (red.). *Speelruimte voor transparantere rechtspraak*. Den Haag: Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid.
- Kahan, D.M. & D. Braman (2006). 'Cultural Cognition and Public Policy'. In: *Yale Law & Policy Review* 24, p. 147.
- Kahan, D.M. et al. (2007). 'The Second National Risk and Culture study. Making Sense of and Making Progress in - the American Culture War of Fact'. In: *GWU Legal Studies Research Paper* 370, pp. 08-26.
- Kahan, D. M. et al. (2010). 'Who Fears the HPV Vaccine, Who Doesn't, and Why? An Experimental Study of the Mechanisms of Cultural Cognition'. In: *Law and Human Behavior* 34, no. 6, p. 501.
- Kahan, D. M., H. Jenkins-Smith & D. Braman (2011). 'Cultural Cognition of Scientific Consensus'. In: *Journal of Risk Research* 14, no. 2, pp. 147-174.
- Keere, K. De (2010). 'Wantrouwen in wetenschap: een kwestie van reflexiviteit of maatschappelijk onbehagen?' In: *Sociologie* 6, nr. 1, pp. 26-45.
- Knottnerus, A. & H. van der Klippe (2011). 'Bepaalt wie betaalt? Over ontwikkeling en financiering van medische kennis'. In: E. de Jong & R. Hoekstra, *Macht en wetenschap*, Antwerpen: Valkhof Pers.
- McClosky, H & H. H. Schaar (1965). 'Psychological Dimensions of Anomy. In: *American Sociological Review* 30, pp. 14-40.
- McRight, A.M. & R.E. Dunlap (2011). 'The Politicization of Climate Change and Polarization in the American Public's View of Global Warming 2001 - 2010'. In: *The Sociological Quarterly* 51, pp. 155-194.
- Miller, Jon D. (2004). 'Public Understanding of, and Attitudes toward, Scientific Research. What We Know and What We Need to Know'. In: *Public Understanding of Science* 13, no. 3, pp. 273-294.
- Mooney, C. (2005). *The Republican War on Science*. New York: Basic Books.
- Mooney, C. (2012). *The Republican Brain. The Science of Why They Deny Science — And Reality*. Hoboken: Wiley.
- Moore, K. (2008). *Disrupting Science. Social Movements, American Scientists, and the Politics of the Military*. Princeton: Princeton University Press.
- Oreskes, N. & E.M. Conway (2010). *Merchants of Doubt. How a Handful of Scientists Obscured the Truth on Issues from Tobacco Smoke to Global Warming*. New York: Bloomsbury.
- Ridder, J. den & P. Dekker (2010). *Continu Onderzoek Burgerperspectieven Kwartaalbericht 2010*[2]. Den Haag: Sociaal en Cultureel Planbureau.
- RMO (2013). *Het onbehagen voorbij. Een wenkend perspectief op onvrede en onmacht*. Den Haag: Raad voor de Maatschappelijke Ontwikkeling.
- Robinson, J. P., Ph. R. Shaver & L. S. Wrightsman (Eds.). (1991). *Measures of Personality and Social Psychological Attitudes (Measures of Social Psychological Attitudes Series)*. San Diego: Academic Press.
- SCP (2005). *De sociale staat van Nederland 2005*. Den Haag: Sociaal en Cultureel Planbureau.
- Srole L. (1956). 'Social Integration and Certain Corollaries'. In: *American Sociological Review* 21, pp. 709-716.
- Tiemeijer, W.L. (2006). *Het geheim van de burger. Over staat en opinieonderzoek*. Amsterdam: Aksant.
- Tiemeijer, W.L. (2008). *Wat 93,7 procent van de Nederlanders moet weten over opiniepeilingen*. Amsterdam: Aksant.

- Tiemeijer, W.L. (2009). 'Vertrouwen in de regering'. Presentatie op het NPSO-symposium *Het gebruik van vragenlijsten in survey-onderzoek*, 27 mei 2009, Amsterdam.
- Van de Walle, S. (2004). *Perceptions of Administrative Performance. The Key to Trust in Government?* Leuven: Katholieke Universiteit Leuven, Faculteit Sociale Wetenschappen, Departement Politieke Wetenschappen.
- Verhoeven, I. (2009). *Burgers tegen beleid. Een analyse van dynamiek in politieke betrokkenheid*. Amsterdam: Aksant.
- Wallage, J. (2001). *In dienst van de democratie. Het rapport van de Commissie Toekomst Overheidscommunicatie*. Den Haag: Sdu Uitgevers.
- WRR (2012). *Vertrouwen in burgers*. Amsterdam: Amsterdam University Press.
- Wynne, B. (1995). 'Public Understanding of Science'. In: S. Jasanoff, G. E. Markle & J. C. Petersen (eds.). *Handbook of Science and Technology Studies*, London: Sage.
- Zaller, J. F. (1992). *The Nature and Origins of Mass Opinion*. Cambridge: Cambridge University Press.

Wie was Rathenau?

Het Rathenau Instituut is genoemd naar prof. dr. G.W. Rathenau (1911-1989). Rathenau was achtereenvolgens hoogleraar experimentele natuurkunde in Amsterdam, directeur van het natuurkundig laboratorium van Philips in Eindhoven en lid van de Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid. Hij kreeg landelijke bekendheid als voorzitter van de commissie die in 1978 de maatschappelijke gevolgen van de opkomst van micro-elektronica moest onderzoeken. Een van de aanbevelingen in het rapport was de wens te komen tot een systematische bestudering van de maatschappelijke betekenis van technologie. De activiteiten van Rathenau hebben ertoe bijgedragen dat in 1986 de Nederlandse Organisatie voor Technologisch Aspectenonderzoek (NOTA) werd opgericht. NOTA is op 2 juni 1994 omgedoopt in Rathenau Instituut.

Anna van Saksenlaan 51
2593 HW Den Haag
Postbus 95366
2509 CJ Den Haag
T 070 342 1542
F 070 363 3488
E info@rathenau.nl
I www.rathenau.nl