

# Politisering van technologische cultuur

## Citation for published version (APA):

Bijker, W. E. (1996). Politisering van technologische cultuur. *Kennis en Methode*, XX(3), 294-307.

## Document status and date:

Published: 01/01/1996

## Document Version:

Publisher's PDF, also known as Version of record

## Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

## General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

[www.umlib.nl/taverne-license](http://www.umlib.nl/taverne-license)

## Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

[repository@maastrichtuniversity.nl](mailto:repository@maastrichtuniversity.nl)

providing details and we will investigate your claim.

# Politisering van de technologische cultuur

Wiebe E. Bijker

Het wetenschaps- en techniekonderzoek is, zeker in Nederland, een gevestigde discipline geworden (ondanks het altijd terecht benadrukte interdisciplinaire karakter) met alles wat daarbij hoort: eigen tijdschriften, leerstoelen, doctoraal- en aio-opleidingen, en een erkende onderzoeksschool. Ik wil in dit korte artikel betogen dat deze institutionalisering geen belemmering hoeft te zijn politiek-normatieve doelen na te streven vanuit en ondersteund door het wetenschaps- en techniekonderzoek.<sup>1</sup> Hierbij zal ik mij overigens vooral op het *techniek*onderzoek richten, hoewel het pleidooi evenzeer het *wetenschaps*onderzoek geldt.

Ik begin dit betoog echter met een pleidooi voor politisering van techniek dat niet stoelt op de wetenschaps- en techniekonderzoekstraditie, maar op een karakterisering van onze moderne cultuur. Vervolgens bespreek ik bestaande mogelijkheden in technology assessment en techniekonderzoek. Mijn in hoofdzaak programmatisch betoog wordt afgesloten met enkele voorbeelden.<sup>2</sup>

## *Wij leven in een technologische cultuur*

Wij leven in een technologische cultuur. Op het eerste gezicht is 'technologische cultuur' een *contradictio in terminis*. Als iets elkaars tegengestelden zijn, dan wel technologie en cultuur. Neil Postman spreekt over 'technology's intrusion into a culture', over 'tools (that) are not integrated into the culture (but) attack the culture', resulterend in 'the surrender of culture to technology'. De utopist en negentiende-eeuwse sociaal-criticus Samuel Butler beschrijft een maatschappij waarin men besloten heeft alle machines uit te bannen. De hoofdpersoon van het boek, die per ongeluk in deze samenleving verzeild raakt, wordt gearresteerd omdat hij een horloge draagt. Hij ontdekt dat dit uitbannen van technologie is gebeurd nadat

'one of the most learned professors (...) wrote an extraordinary book (...) proving

that machines were ultimately destined to supplant the race of man, and to become instinct with a vitality as different from, and superior to, that of animals, as animal to vegetable life'.<sup>3</sup>

Mijn invalshoek staat hier haaks op. Ik ga niet uit van deze tegenstelling techniek – cultuur, maar neem 'technologische cultuur' als eenheid van analyse. Dat heeft niet alleen methodologische en inhoudelijke, maar – zoals later zal blijken – ook politieke consequenties.

Een belangrijke methodologische consequentie is dat essentialisme in de analyse van techniek en cultuur (en ook politiek, economie, organisatie, sociale omstandigheden) wordt vermeden. Juist hoe steeds op nieuwe – vaak strategische – manieren de grenzen hiertussen worden getrokken, wordt nu object van onderzoek. Dit is de inmiddels voor de meeste *Kennis en Methode*-lezers bekende constructivistische wending: het onderscheid techniek – cultuur wordt niet als een natuurlijk gegeven aangenomen, maar als geconstrueerd onderzocht.

Dat de voorgaande methodische ingang voor het bestuderen van de moderne samenleving zinvol is, berust ook op een inhoudelijke karakterisering van onze moderne cultuur. Er is wel gezegd dat iemand die tweeduizend jaar geleden in de westerse wereld leefde, naar een willekeurig punt in de tijd tot ongeveer 1800 verplaatst zou kunnen worden zonder die wereld totaal onbegrijpelijk te vinden. Dat dat niet naar een tijdstip in de laatste tweehonderd jaar zou kunnen, komt doordat de wereld sindsdien te radicaal is veranderd. En de belangrijkste bron van deze verandering, zo wil deze tijdsmachinemetafoor zeggen, is de techniek: er is een technologische cultuur ontstaan. Toen nomaden zich als boeren met de aarde verbonden, had dit ingrijpende culturele gevolgen; even ingrijpend, neem ik aan, zijn nu de gevolgen van het loslaten van de aarde en het ons verbinden met een technologische omgeving.

De technologische cultuur waarin wij leven heeft grote vooruitgang gebracht, maar er zijn ook problemen. En dan gaat het niet alleen om beruchte incidenten als Hiroshima, Vietnam, Bhopal, Chernobyl, de Exxon Valdez. Er zijn structurele problemen die het hart van onze globale technologische cultuur raken: een milieuprobleem, een mondiaal verdelingsprobleem, een vrede- en veiligheidsprobleem. Deze problemen, wil ik betogen, zijn niet in eerste instantie problemen van de techniek zelf, of van de cultuur, of van de natuur. De fout van Frankenstein was niet dat hij een onhanteerbare en monsterachtige techniek creëerde, maar dat hij niet genoeg van haar hield, haar niet voldoende begeleidde, er niet voldoende dicht 'bovenop' bleef zitten.<sup>4</sup> Het probleem van rivieroverstromingen is niet alleen een kwestie van teveel regen, maar ook van dijkonderhoud, ka-

nalisisatie en ontbossing. Genoemde problemen zijn vooral problemen van hoe we omgaan met onze technologische cultuur. Ze omvatten alle aspecten, van besluitvorming tot ontwerp, van constructie tot beheer, en raken daarom aan de *democratie* van onze technologische cultuur: hoe geven we vorm aan onze technologische cultuur, hoe zijn verantwoordelijkheden verdeeld, hoe verdelen we lasten en lusten?

### *Democratische crisis in de technologische cultuur*

Onze technologische cultuur verkeert in een democratische crisis. Van deze crisis kunnen twee elkaar aanvullende diagnoses worden gegeven. De eerste stoelt op politiek-filosofische analyses<sup>5</sup>, de tweede op recent onderzoek naar de rol van techniek in de samenleving.

Benjamin Barber geeft de volgende verklaring voor de schraalheid van de huidige 'zwakke democratie' (*thin democracy*). De moderne liberale, representatieve democratie biedt als alternatief voor de jungle de dierentuin: als alternatief voor de oorlog van allen tegen allen een systeem met kooien, regels, voedertijden en oppassers. Trotse tijgers worden bewonderd om hun individualiteit en eigenzinnigheid, maar tegelijkertijd gekooid om hun dodelijke onbetrouwbaarheid en antisociale egoïsme. Burgers worden gezien als atomen van zelfbelang, autonoom en voor hun behoeftenbevrediging niet afhankelijk van een gemeenschap. Politiek speelt in dit perspectief de rol van bedwinger van de individuele instincten.

'Legislatures and courts alike deploy penal sanctions and juridical incentives aimed at controlling behavior by manipulating—but not altering or transforming—hedonistic self-interest. People are not made to reformulate private interests in public terms but are encouraged to reformulate public goods in terms of private advantage.'<sup>6</sup>

Politiek als de kunst van het dressereren met zweep en suikerklontje. Het huidige zwakke-democratiemodel heeft een aantal problemen. Er is een obsessie met het zoeken naar een evenwicht tussen absolute vrijheid en absolute macht. De sceptische erkenning van het ontbreken van een absolute oordeelsgrond leidt licht tot verlamming en nihilisme. En in haar moderne vorm van vertegenwoordigende democratie leidt het tot elitisme.

'For all the talk about politics in Western democratic regimes, it is hard to find in all the daily activities of bureaucratic administration, judicial legislation, executive leadership, and party policy-making anything that resembles citizen engagement in the creation of civic communities and in the forging of public ends. Politics has become what politicians do; what citizens do (when they do anything) is vote for politicians.'<sup>7</sup>

Het is overigens enigszins ironisch om Barber aan te halen als ondersteuning van mijn stelling dat er een crisis in de *technologische* cultuur is. Barber is namelijk zelf heel naïef in zijn analyse van de rol van technologie in de samenleving. Hij verwacht van moderne informatie- en communicatietechnologieën een belangrijke bijdrage aan de oplossing van zijn democratische crisis, op een manier die weinig inzicht verraaft in de complexe ontwikkelingsprocessen van technologie en maatschappij. Het is een interessante paradox in het werk van Barber dat zijn analyse enerzijds naadloos aansluit bij conclusies van het moderne techniekonderzoek (zie hierna) over onze technologische *cultuur*, terwijl hij voor wat betreft het *technologische* in de moderne cultuur nog zo op een standaardbeeld van technologie steunt.

De tweede diagnose van de democratische crisis in onze technologische cultuur sluit vooral aan bij het steeds vaker voorkomen van grote publieke controversen over techniek en kernenergie, afvalverwerking en -opslag, dijkverhogingen (of het nalaten ervan) en genetische manipulatie van planten en dieren. Het is duidelijk dat grote technische projecten niet op onvoorwaardelijke steun kunnen rekenen. Dat hebben ze nooit gekund<sup>8</sup>, maar het leidt nu regelmatig tot ingrijpende vertrouwensbreuken tussen verschillende groepen in de samenleving. Het zogenaamde NIMBY (Not In My Back Yard)-probleem is hier de meest bekende uiting van. Burgers gooien, zeggen verontruste politici, de kont tegen de krib en blokkeren alle vooruitgang. Die politici hebben niet helemaal ongelijk. In de VS is het inmiddels niet ongebruikelijk dat naast afvalverwerkingsinstallaties en vliegvelduitbreidingen ook gevangenissen en klinieken voor drugsverslaafden door NIMBY-actie worden geblokkeerd: elementaire sociale voorzieningen komen zo in gevaar.<sup>9</sup> De politici hebben wel ongelijk als ze suggeren dat NIMBY-groepen worden gevormd door technofoben, antidemocraten en conservatieven. NIMBY's komen uit alle maatschappelijke lagen, hebben een gevarieerde achtergrond qua opleiding en bestrijken het hele politieke spectrum. Veel NIMBY-groepen worden geïnspireerd door de milieubeweging, maar 'we're not dope-smoking, hippie environmentalists', citeert Piller een apotheker uit Lexington, Tennessee die een protest tegen een vuilstortplaats organiseerde: 'We're a new breed. We drive pickup trucks and wear overalls. And we'll be a lot harder to stop.'<sup>10</sup>

Dit huidige NIMBY-protest kan gezien worden als een fase in een proces van toenemende maatschappelijke verontrusting over het technologische in onze cultuur zoals dit sinds de jaren zestig is gegroeid.<sup>11</sup> Eind jaren zeventig leidde dat tot de ontwikkeling van technology assessment (TA)-activiteiten: het Office of Technology Assessment (OTA) van het Amerikaanse Congress werd opgericht in 1973 en de Nederlandse Organisatie

van Technologisch Aspectenonderzoek (NOTA, in 1994 herdoopt tot het Rathenau-instituut) in 1986.<sup>12</sup> TA heeft vervolgens een conceptuele ontwikkeling doorgemaakt die sterk convergeert met de ontwikkelingen in het techniekonderzoek, zoals ik in de volgende paragraaf zal laten zien.

### *Technology assessment en techniekonderzoek*

Het begin van de TA-ontwikkeling wordt gevormd door *vroege waarschuwing TA*, een reactieve vorm van alarmering voor mogelijke latere negatieve effecten van een zich verder autonoom ontwikkelende technologie. De volgende conceptie is *beleidsondersteunende TA*, een actieve vorm van TA die vooral is gericht op het suggereren en evalueren van technische alternatieven. De meest recente conceptie is *strategische TA*, een actieve op lange termijn georiënteerde vorm van sociotechnische analyse die het verschillende groepen in de samenleving (waaronder de regering en het parlement) beter mogelijk moet maken met wetenschappelijk-technische ontwikkelingen om te gaan. In de woorden van het recente werkprogramma van het Rathenau-instituut:

'TA kan helpen voorkomen dat verstarde structuren en verouderde middelen worden ingezet of dat nieuwe structuren worden ontwikkeld zonder dat eerdere ervaringen daarin voldoende worden meegenomen, ermee rekening houdend dat deze ervaringen worden opgedaan in een verschuivende maatschappelijke context.'<sup>13</sup>

Bezien we de achterliggende ideeën over technologische cultuur in elk van deze drie TA-concepties, dan wordt een duidelijk patroon zichtbaar. De eerste TA-initiatieven bouwden voort op de verwachting dat wetenschappelijke kennis een vroege waarschuwing kon geven en richtinggevend kon zijn bij besluiten over techniekontwikkeling. Wetenschappers speelden dan ook een navenant dominante en exclusieve rol in deze TA. Van de besluitvorming werd aangenomen dat deze georganiseerd was rondom een enkele helder aanwijsbare besluitnemer (parlement, minister, manager) en dat zij kon worden verbeterd door haar meer rationeel te maken. Het resultaat van een dergelijke TA-inspanning was altijd een rapport, waarin de wetenschappelijke feiten voor zich spraken en aldus een solide basis voor politieke besluitvorming vormden. De huidige TA-conceptie wijkt op belangrijke punten van de vorige af. De beperkingen van wetenschappelijke kennis worden beter onderkend, en in combinatie met een erkenning van het belang van niet-wetenschappelijke bronnen van oordeel en waardering is er nu een meer evenwichtige betrokkenheid van gebruikers, producenten, en beleidsmakers naast wetenschappers. Van politieke besluit-

vorming wordt nu ingezien dat dit een gefragmenteerd en diffuus proces is: het bestaan van slechts één besluitvormer en een rationeel verloop van het beslisproces zijn illusies. Besluiten zijn niet rationeel maar normatief. Het resultaat van TA is thans zelden meer een enkel rapport, maar bijna altijd een rapport *plus* een voorstel voor (maatschappelijke) discussie.

In het techniekonderzoek lag tot de jaren tachtig de nadruk op onderzoek naar de effecten van technische ontwikkeling op de samenleving. Hoe werkt automatisering door in de werkgelegenheid? Wat zijn de gevolgen van het gebruik van kernenergie? Dit soort onderzoek beperkte zich niet tot economische effecten. Bij de gevolgen van kernenergie was bij voorbeeld ook aandacht voor de kans op nucleaire proliferatie en voor de mogelijke implicaties van alomtegenwoordige politionele bewaking. Sinds de jaren tachtig is er meer aandacht voor de ontwikkeling van techniek zelf. Dit betekende impliciet een afscheid van een standaardbeeld van wetenschap en techniek waarin de ontwikkeling van feiten en artefacten alleen wordt bepaald door natuurwetten en technische principes. Volgens dat standaardbeeld viel na een normatief-politiek besluit over welk probleem moest worden opgelost door niet-ingenieurs verder niets meer over de *inhoud* van de technische oplossingen te zeggen.

Dit standaardbeeld van techniek is in de laatste vijftien jaar grondig bijgesteld. In plaats van als autonoom, zien we techniek als sociaal geconstrueerd. Machines of sociale organisaties, beide worden voortaan geanalyseerd als sociotechnische ensembles. Het 'werken' en 'niet-werken' van een machine is het *resultaat* van sociale processen, niet (alleen) de *bron* van sociale verandering. Techniek en samenleving ontwikkelen zich in een vorm van co-evolutie, als twee kanten van één medaille. Vandaar ook de nieuwe eenheid van analyse: technologische cultuur.

De ontwikkeling van techniek wordt niet ondubbelzinnig door alleen natuurwetten en technische principes bepaald. Andere factoren, van materiële, cognitieve of sociale aard, spelen ook een rol. Dat betekent dat er in principe een theorie moet kunnen worden gemaakt over hoe techniek zich ontwikkelt. Verschillende pogingen zijn hiertoe gedaan, en afhankelijk van wat als centrale verklaring van techniekontwikkeling werd aangenomen, zijn er zo materialistische, cognitivistische en sociaal-constructivistische modellen gemaakt.<sup>14</sup> Met name dit sociaal-constructivistische techniekonderzoek van de afgelopen vijftien jaar beschouw ik als een opstap naar waar het in dit artikel om gaat. Het voorgaande techniekonderzoek richtte zich niet zozeer op de *technologische cultuur* in de hiervoor aangeduide brede zin, maar meer beperkt op de *cultuur van technologie*. Het onderzoek richtte zich op de werkplaatsen en tekenafdelingen van producenten, op het koop- en gebruiksgedrag van consumenten en op de

ontwikkeling van afzonderlijke machines en technische systemen. Dit was enerzijds een beperktere vraagstelling dan die waar ik thans voor pleit. Anderzijds vormt het een *conditio sine qua non* voor het nu nemen van technologische cultuur als eenheid van analyse. Als we niet het sociaal-geconstrueerde karakter van techniek onderschrijven, valt er niet op een geïntegreerde manier over techniek en samenleving te spreken, blijft techniek een *Fremdkörper*, een voortdenderend vliegwiel, een ongeleid projectiel.

Om de analogie met de ontwikkelingen in TA duidelijk te maken, kan ik het nog op een andere manier zeggen. Het vroege techniekonderzoek bouwde voort op de veronderstelling dat er een heldere scheiding is tussen het technische en het sociale. Over die kloof tussen techniek en samenleving ging maar een éénrichtingsbruggetje. Maatschappelijke omstandigheden hebben (bedoeld noch onbedoeld) geen enkele invloed op de techniek, die zich volgens een eigen, interne logica autonoom ontwikkelt. Techniekontwikkeling is als een trein: zij dendert voort. Je kunt de richting niet veranderen zonder de boel te laten ontsporen en je kunt hoogstens wanhopig aan de rem gaan hangen of enthousiast de snelheid verhogen. Daarentegen heeft de techniek wel belangrijke effecten op de maatschappij.<sup>15</sup> Zij scheidt of vernietigt werkgelegenheid, produceert of reinigt vervuiling, verdeelt rijkdom of creëert maatschappelijke ongelijkheid. In dit standaardbeeld had techniek een ondubbelzinnige, als het ware 'ingebakken' betekenis. Of een machine goed werkt of niet, bij voorbeeld, is een eigenschap van alleen die machine en onafhankelijk van de context. Hierbij past een TA-conceptie die zich concentreert op effecten en daarvoor slechts wil waarschuwen. In het moderne constructivistische techniekbeeld zijn de grenzen tussen het technische en het sociale vervaagd en effect en ontwerp meer verknoopt. Evenzo gaat het moderne TA-concept meer uit van de vloeibaarheid van techniekontwikkeling en de veelvormigheid van de relaties tussen maatschappij en techniek en de daarmee samenhangende mogelijkheden tot beïnvloeding.

Deze convergerende ontwikkelingen van TA en techniekonderzoek bieden een basis om een bijdrage te leveren aan de politisering van onze technologische cultuur. Technologische cultuur is normatief analyseerbaar, is politiek. En omgekeerd wordt het technologische van alle politiek in onze moderne cultuur duidelijk en onderzoekbaar.

### *Politisering van de technologische cultuur*

De constructivistische analyse van technologie en samenleving maakt het dus *mogelijk* technologische cultuur te politiseren, doordat op een



enigszins precieze manier wordt aangegeven hoe de inhoud van technologie in sociale (en lees: economische, culturele, politieke, ...) processen wordt gevormd. Maar daarom is het ook *wenselijk* onze technologische cultuur te politiseren. Als techniek zich niet autonoom ontwikkelt maar sociaal geconstrueerd is en als de ontwikkeling van technologische cultuur nu eenmaal een door en door politiek proces is, dan moet dat proces ook worden gepolitiseerd: machtsverhoudingen moeten blootgelegd, belangen verhelderd, normatieve aannames uitgesproken.

Maar politisering van technologische cultuur is niet alleen mogelijk en wenselijk. Zij gebeurt ook *feitelijk*. En niet alleen in academische discussies, maar ook in concrete maatschappelijke experimenten waarin de invloed van verschillende sociale groepen op de vormgeving van technologische cultuur tot politiek wordt gemaakt. Met een paar voorbeelden wil ik enkele van de vormen laten zien die een politisering van technologische cultuur feitelijk kan aannemen.

Een eerste voorbeeld is 'constructieve technology assessment': een niet exclusief economisch georiënteerd 'nieuw paradigma voor management van technologie in de samenleving' met aandacht voor ook sociale, politieke en culturele aspecten, en dat dus de beperkingen van het gebruikelijke technologiebeleid kan overstijgen.<sup>16</sup> Dit programma heeft bovendien aandacht voor mogelijke bijdragen aan het ontwerpproces door andere sociale groepen dan alleen de producenten; het heterogene karakter van technologieontwikkeling wordt in de beschouwingen betrokken; en in plaats van met een simpel lineair stimulus-responsmodel wordt in termen van 'niche-management' over sturing van techniekontwikkeling nagedacht. Zo kan deze benadering een instrument van politisering van technologische cultuur worden dat techniekontwikkeling en de daarmee samenhangende maatschappelijke ontwikkelingen tot politieke zaak kan maken. Daarmee is overigens nog niets gezegd over de uitkomst van dat politiseringsproces. Hierop kom ik nog terug.

Ten tweede begint ook binnen de meer gevestigde instellingen van ons democratisch bestel een discussie op gang te komen over nieuwe manieren om problemen van technologische cultuur te benaderen. Zo bouwt een recent werkdocument van de Wetenschappelijke Raad voor het Regeeringsbeleid over toekomstige ontwikkelingen in de informatiemaatschappij expliciet voort op constructivistisch techniekonderzoek.<sup>17</sup> En tijdens een recent symposium van de Gezondheidsraad werd vanuit verschillende perspectieven betoogd dat de standaardscheidingen tussen feit en waarde, gezondheid en economie, advisering en besluitvorming, experten- en lekenkennis problematisch zijn geworden.<sup>18</sup> Dit problematiseren van standaardordeningen van de technologische cultuur politiseert

de praktijk van de Gezondheidsraad nog niet, maar brengt deze wel een stapje dichterbij. Zo kon nu direct ter discussie worden gesteld welke nieuwe soorten vraagstellingen wellicht aan het spectrum van de Gezondheidsraad toegevoegd dienen te worden en hoe de samenstelling van commissies van de Gezondheidsraad doorwerkt in de inhoud van adviezen.

Een derde voorbeeld biedt het Platform voor Wetenschap en Ethiek van het Rathenau-instituut. Dit platform organiseert 'publieke debatten' als ondersteuning van de oordeelsvorming in het Nederlandse parlement en ter verbreding van de maatschappelijke discussie over problemen van wetenschap en techniek in de samenleving. Het meest recente debat over natuurontwikkeling is mede vanuit techniekonderzoekperspectief vormgegeven.<sup>19</sup> In dit geval heeft een heterogeen samengesteld panel (met tweeëndertig 'leken', 'experts' en 'belanghebbenden') zich vier maanden gebogen over het probleem *Natuurontwikkeling, waarom en hoe!* In drie voorbereidende bijeenkomsten werd het probleem nader gedefinieerd en relevante kennis verzameld. Dit laatste gebeurde zowel via schriftelijke bronnen en lezingen, als via veldbezoek aan politiek controversiële natuurontwikkelingsprojecten. Tijdens de vierde, laatste bijeenkomst formuleerde het panel een conceptslotverklaring die vervolgens met een publiek van ruim 150 mensen (deels gericht uitgenodigd, deels aangemeld na aankondigingen in de pers) werd besproken. Dit leidde nog tot enkele aanpassingen. De definitieve verklaring is aangeboden aan het parlement en op ruime schaal verspreid. Nadere evaluatie van dit experiment moet nog plaatsvinden, maar de eerste reacties suggereren dat op ten minste twee punten deze vorm van politisering van technologische cultuur vruchtbaar is geweest. Ten eerste bleek het panel in staat om tot een inhoudelijk evenwichtige en originele afweging over natuurontwikkeling te komen: er werd niet eenvoudig voor of tegen natuurontwikkeling stelling genomen. Dit was te meer opmerkelijk daar juist in de maanden dat het panel bijeenkwam, de promotiecampagne *Nederland 2x zo mooi* ter ondersteuning van natuurontwikkeling plaatsvond. Ten tweede is het panel uiteindelijk goed in staat geweest met zijn heterogene samenstelling om te gaan. Weliswaar bleef dit tot het eind toe spannend, en is niet iedereen er zonder figuurlijke kleerscheuren afgekomen, maar de eerste indrukken zijn positief. De hamvraag ten slotte, óf het debat inderdaad geleid heeft tot een verbreding van de maatschappelijke en parlementaire oordeelsvorming, kan op dit moment nog niet worden beantwoord.

Het bijzondere van de publieke debatten van het Platform Wetenschap en Ethiek is dat zij in zekere zin een reeds bestaande politisering verbreden en internaliseren. In het geval van natuurontwikkeling proberen verschil-

lende sociale groepen – van landbouwers tot het Wereld Natuur Fonds, van grindproducenten tot ecologen – allemaal om natuurontwikkeling op een voor hen voordelige manier tot politiek te definiëren (of juist, zoals in het geval van de ecologen, te depolitiseren). Het debat *Natuurontwikkeling, waarom en hoe?* is redelijk succesvol geweest in het bijeenbrengen van die verschillende, vaak tegenstrijdige vormen van politisering en heeft daarmee tot een nieuwe vorm van politisering van natuurontwikkeling geleid die breder en meer geïntegreerd genoemd kan worden. Ik zal in de conclusie betogen dat dit *niet* hetzelfde is als consensusontwikkeling en pacificatie van het probleem.

Een vierde voorbeeld is een experimentele afdeling van Rijkswaterstaat, het Infralab.<sup>20</sup> De bedoeling van het Infralab is burgers (dat wil in dit geval zeggen: automobilisten, omwonenden, gemeenten, provincies) te betrekken bij het ontwerp van wegen. De eerste experimenten zijn kleinschalig en voorzichtig, en betreffen een beter gebruik van de A28 tussen Utrecht en Amersfoort, het onderhoud van de A27 tussen Oosterhout en Gorinchem, het fileprobleem op de A12 tussen Den Haag en Utrecht, en de vormgeving van de N44 in Wassenaar. De Infralab-methode kent drie fasen. In de eerste fase, De Stem, worden uitgebreid de verschillende relevante sociale groepen aan het woord gelaten. In een creatieve dialoog oefenen zij belangrijke invloed uit op de definiëring van het probleem. De resultaten van deze 'stemsessies' worden geverifieerd door publieksonderzoek, en vervolgens aangevuld en van commentaar voorzien door ingenieurs van binnen en buiten Rijkswaterstaat. In de tweede fase, De Agora, gaat het om het ontwikkelen van oplossingsrichtingen. Hierbij is er een directe dialoog tussen alle relevante sociale groepen, inclusief de ingenieurs van Rijkswaterstaat. De resultaten van deze fase worden voorgelegd aan de bevoegde bestuurlijke instanties die vervolgens besluiten nemen. Deze besluiten worden dan in de derde fase, De Actie, uitgevoerd. Met deze fase is nog weinig ervaring, maar het lijkt voor de hand te liggen dat ook hier de niet-technische relevante sociale groepen bij het opstellen van een gedetailleerd werkplan worden betrokken, evenals bij de controle op de uitvoering ervan.

Alle genoemde voorbeelden nemen nadrukkelijk afstand van een technocratisch, gedepolitiseerd besluitvormingsmodel en een standaard techniekbeeld. Wat komt daarvoor in de plaats? Hoe rooskleurig is de toekomst die ik hiermee suggereer voor een democratisering van technologische cultuur?

### *Conclusie*

De centrale stelling van dit artikel is dat recent techniekonderzoek kan bijdragen aan een politisering van de technologische cultuur. Ik heb getracht te laten zien dat een dergelijke op techniekonderzoek gebaseerde politisering mogelijk en wenselijk is, en ook dat er concrete maatschappelijke experimenten plaatsvinden die in dit licht kunnen worden begrepen.

Daarmee is nog niets gezegd over de uitkomst van dat politiseringsproces, over hoe de effecten in termen van 'democratisering' moeten worden beoordeeld. Voor een dergelijke beoordeling zou ik eerst moeten bespreken langs welke meetlat de democratiseringsmaat van een bepaald experiment moet worden genomen. Het ligt voor de hand, gezien het voorafgaande, daarbij op de criteria van Barber voort te bouwen<sup>21</sup>, maar dat hoeft niet. Zo lijkt het bij voorbeeld van belang rekening te houden met de specifiek Nederlandse aspecten van onze democratische orde zoals deze nog uit de verzuilde samenleving stammen.

Zonder echter een uitspraak in termen van meer of minder democratisering te doen, wil ik wel betogen dat politisering van de technologische cultuur, bij voorbeeld op de manieren als hiervoor beschreven, in elk geval een goede zaak is. Politisering is dan niet synoniem met een verkaveling in groepsbelangen, noch met directe democratie, noch met een verzuilde overlegmaatschappij. Politisering staat voor het erkennen van het politieke karakter van de ontwikkeling van onze technologische cultuur en het experimenteren met heel verschillende manieren om daar vorm aan te geven.

Daarbij is vanzelfsprekend dat die experimenten niet onschuldig zijn. Er worden keuzes gemaakt die op zich het politieke mede definiëren. Zo leidt de keuze van Infralab om de stem-, agora- en actiesessies nadrukkelijk buiten de publiciteit te houden onvermijdelijk tot een andere (ik zeg niet: betere of slechtere) vorm van democratie dan wanneer de plaatselijke media alles zouden kunnen verslaan. Evenzo is het van belang dat het panel in het natuurontwikkelingsdebat niet de opdracht heeft gekregen om tot consensus te komen, zoals in vergelijkbare debatten in andere landen wel vereist is. Ook zal het verschil uitmaken of een panel heterogeen samengesteld is, of als lekenpanel tegenover een deskundigenpanel wordt geplaatst.

De uitkomst van de door mij bepleite politisering is dan ook niet te voorspellen. Bij een bepaalde vormgeving kan een publiek debat tot een opiniemachine worden, CTA tot een slimme managementtechniek en de Infralab-methode tot een nieuwe vorm van repressieve tolerantie. Maar politisering van de technologische cultuur op basis van techniekonder-

zoek is even noodzakelijk als het gewenst is dat die spreekwoordelijke struisvogel af en toe om zich heen kijkt.

### Noten

1. Ik dank de redactie van *Kennis en Methode* voor het stimulerende inhoudelijke commentaar.

2. Dit artikel is in belangrijke mate gebaseerd op Bijker, 1995b. Zie voor een fun-dering in het moderne techniekonderzoek Bijker, 1995c.

3. Butler, 1872 (1983), p. 97.

4. Zie Latour, 1992; ook in Engelse vertaling: Latour, 1996.

5. In het volgende zal ik vooral aansluiten bij Amerikaanse discussies; zie voor analoge conclusies langs meer 'continentaal-Europese' lijnen ook Beck, 1993. Hagers vergelijking van het Nederlandse en Engelse milieubeleid stoelt ook op Barber en Beck.

6. Barber, 1984 (1990), p. 13.

7. Idem, p. 147-148.

8. Zie b.v. kritisch werk van een auteur als Lewis Mumford, 1970, 1963.

9. Ook dit is op zich trouwens niets nieuws. Rosenberg, 1987 beschrijft hoe men in de negentiende eeuw door brandstichting de vestiging van een ziekenhuis probeerde tegen te houden. In die tijd liet de gegoede burgerij zich thuis verplegen en ziekenhuizen waren typische armenvoorzieningen. Evenmin is het beperkt tot de VS: Maastricht heeft ook zo haar recente geschiedenis van protesten tegen drugs-verslaafdenopvang.

10. Piller, 1991, p. 166.

11. Voorafgaand aan deze brede maatschappelijke onrust waren er al groepen van kritische wetenschappers en ingenieurs geweest die sinds de Tweede Wereldoorlog regelmatig een maatschappelijk debat over ontwikkelingen als kernbewapening, kernenergie en zelfs de ontwerphoogte van dijken aanzwengelden. Zie Molenaars studie van het Verbond van Wetenschappelijke Onderzoekers voor de Nederlandse geschiedenis van deze beweging.

12. Ondanks mijn afkeer van het gebruik van Engelse woorden in een Nederlandse tekst, blijf ik het ingeburgerde technology assessment gebruiken in plaats van het nog vreselijker technische aspectenonderzoek.

13. Rathenau-instituut, 1994b, p. 10.

14. Zie Bijker, 1995a voor een overzicht.

15. Deze combinatie van autonomie van techniekontwikkeling en maatschappelijke bepaaldheid door de techniek wordt vaak aangeduid met 'technisch determinisme'. In deze vroege – zeg, 'preconstructivistische' – zin vormt technisch determinisme een belemmering voor een vruchtbare analyse van technologische cultuur. Voorzover het technisch determinisme een conceptualisering is van de hardheid van techniek, is het natuurlijk wel een belangrijk onderzoeksthema. Zie ook Smith, 1994.

16. De term 'management van technologie in de samenleving' verwijst naar de recente bundel over constructieve TA van Arie Rip, Tom Misa en Johan Schot, 1995. Zie ook Johan Schots artikel in dit nummer van *Kennis en Methode*.

17. De Groot, 1996.

18. Dit symposium vond plaats op 1 april 1996 te Den Haag bij de gelegenheid

van het afscheid van L. Ginjaar als voorzitter van de Gezondheidsraad. De bijdragen, van N.D. van Egmond, J.A. Knottnerus, W.E. Bijker, D. Tommel, E. Borst-Eilers en Ginjaar zelf, worden later dit jaar door de Gezondheidsraad gepubliceerd.

19. Zie voor een beschrijving van het voortraject van dit debat en de organisatorische opzet ervan de doctoraalscriptie van Thessa van Hoorn, 1996.

De opmerkingen die ik hier maak, hebben slechts een voorlopig karakter: op het moment dat ik dit schrijf is de slotbijeenkomst nog geen twee weken geleden en moet het evaluatieonderzoek nog worden afgerond. Meer evaluerende publicaties zijn in voorbereiding.

20. Zie voor een eerste, externe analyse van het Infralab de doctoraalscriptie van Anique Hommels, 1996.

Rijkswaterstaat rapporteert ook in eigen publicaties over het experiment; zie b.v. Infralab, 1994 en het blad *Infralblad: Podium voor co-makers van Infralab*. Het rapport *Management*, 1995 beschrijft het experiment met de A27.

21. Dat doen, op verschillende manieren, Hajer, 1995; Korthals, 1994; en Sclove, 1995 ook.

### Literatuur

- Barber, B.R., *Strong democracy: Participatory politics for a new age*, University of California Press, Berkeley 1984 (1990).
- Beck, U., *Die Erfindung des Politischen: Zu einer Theorie reflexiver Modernisierung*, Suhrkamp Verlag, Frankfurt am Main 1993.
- Bijker, W.E., Sociohistorical technology studies, in: S. Jasanoff, G.E. Markle, J.C. Petersen en T. Pinch (red.), *Handbook of science and technology studies*, Sage, Londen 1995a, p. 229-256.
- Bijker, W.E., Democratisering van de technologische cultuur, inaugurele rede, Rijksuniversiteit Maastricht, 1995b.
- Bijker, W.E., *Of bicycles, bakelites and bulbs: Toward a theory of sociotechnical change*, MIT Press, Cambridge MA 1995c.
- Butler, S., *Erewhon*, Penguin Books Ltd, Harmondsworth, Middlesex 1872 (1983).
- Groot, M. de, Over documenten en digitale dienstverlening: Een toekomstverkenning, Werkdocument W91, Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid, Den Haag 1996.
- Hajer, M.A., *The politics of environmental discourse: Ecological modernization and the policy process*, Oxford University Press, Oxford 1995.
- Hommels, A., *De rol van expertise bij besluitvorming over problemen rond techniekontwikkeling: Hoe worden burgers en technici 'co-makers' van een weg?*, doctoraalscriptie, Rijksuniversiteit Limburg, Cultuur- en Wetenschapsstudies, Maastricht 1996.
- Hoorn, T. van, *Bijdrage van het eco-ethiekdebat van het Platform Wetenschap en Ethiek aan een democratische technologische cultuur*, doctoraalscriptie, Rijksuniversiteit Limburg, Maastricht 1996.
- Infralab, *Infralab: Nieuw licht op verkeersproblemen*, Rijkswaterstaat, 1994.
- Korthals, M., *Duurzaamheid en democratie: Sociaal-filosofische beschouwingen over milieubeleid, wetenschap en technologie*, Boom, Amsterdam 1994.
- Latour, B., *ARAMIS or the love of technology*, Harvard U.P., Cambridge MA 1996.
- Latour, B., *ARAMIS ou l'amour des techniques*, Editions de la découverte, Paris 1992.

- Management, Dimensie Advisering en Geschiedschrijving Onderhoudsdialog A27, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat, 1995.
- Molenaar, L., *Wij kunnen het niet langer aan de politici overlaten ...: De geschiedenis van het Verbond van Wetenschappelijke Onderzoekers, 1946-1980*, proefschrift, Universiteit van Amsterdam, 1994.
- Mumford, L., *The pentagon of power: The myth of the machine*, Harcourt Brace Jovanovich, San Diego 1970.
- Mumford, L., *Technics and civilization*, Harcourt Brace Jovanovich, San Diego 1963.
- Piller, Ch., *The fail-safe society: Community defiance and the end of American technological optimism*, University of California Press, Berkeley CA 1991.
- Postman, N., *Technopoly: The surrender of culture to technology*, Random House, New York 1992.
- Rathenau-instituut, *Werkprogramma Rathenau-instituut 1995-1996*, 1994b.
- Rip, A., Th.J. Misa, en J. Schot (red.), *Managing technology in society: The approach of constructive technology assessment*, Pinter Publishers, Londen 1995.
- Rosenberg, Ch.E., *The cholera years: The United States in 1832, 1849, and 1866*, The University of Chicago Press, Chicago 1987.
- Sclove, R.E., *Democracy and technology*, The Guilford Press, New York 1995.
- Smith, M., en L. Marx (red.), *Does technology drive history? The dilemma of technological determinism*, The MIT Press, Cambridge MA 1994.