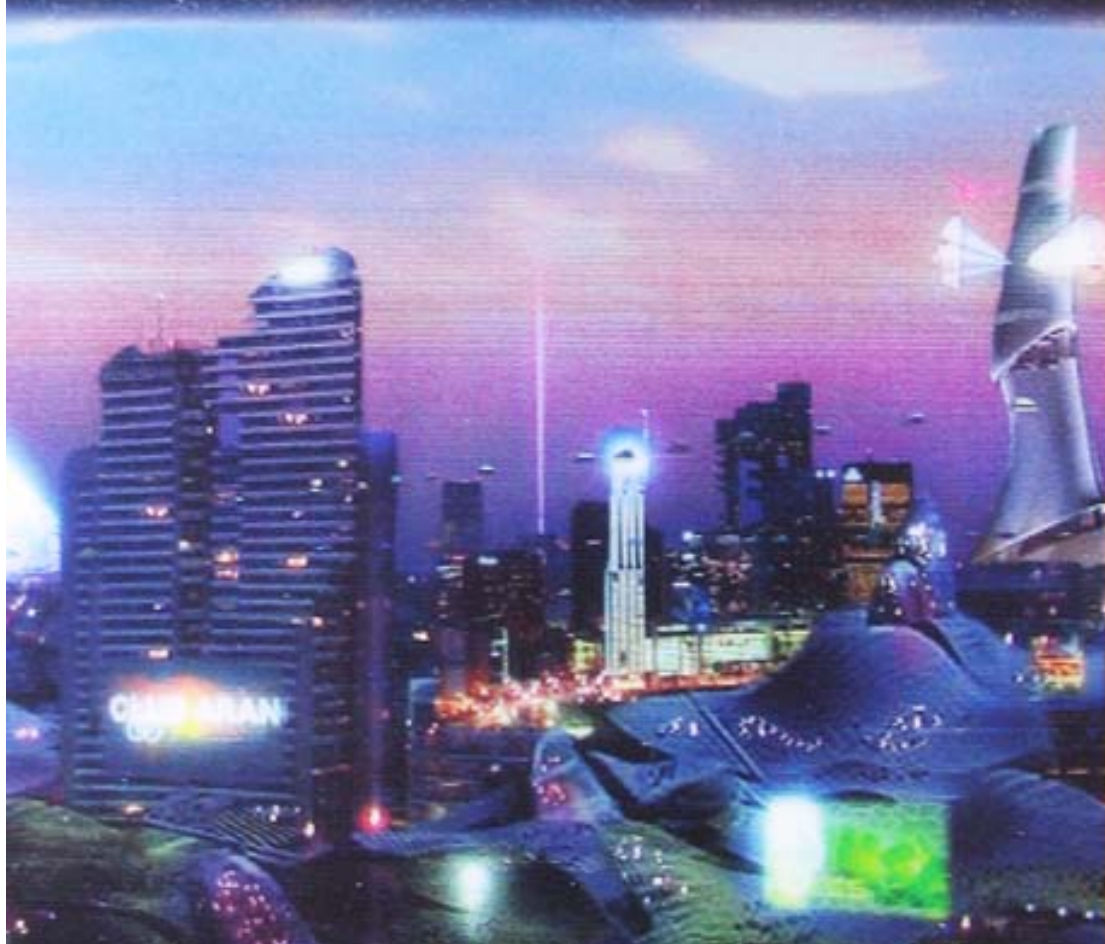


*Mijn blik op*

# DE TOEKOMST DE WERELD OVER 50 JAAR



HET LICHAAM



DE STAD



DE WERELD



**ZDF** expedition

**3**  
DVD

## **“De Toekomst”**

Graag wil ik beginnen met een inleiding van de documentaire van de toekomst:

*De toekomst verkennen is altijd al een droom geweest van de mensheid. Filmmakers hebben, sinds de uitvinding van het medium, fictieve visioenen van de toekomst proberen te creëren, maar het meeste hiervan behoort tot echte Science Fiction.*

*De 3 DVD-box “De Toekomst - De wereld over 50 jaar” is gebaseerd op onderzoek van erkende deskundigen. Zoals bijvoorbeeld wetenschappers van MIT, Max Planck Institute, Los Alamos National Laboratory, Fraunhofer Gesellschaft, Brown University, NASA, Honda, Audi en Siemens.*

*“De Toekomst - De wereld over 50 jaar” neemt ons mee naar het midden van de 21ste eeuw om te laten zien welke wetenschappelijke doorbraken een rol zullen spelen in ons dagelijks leven.*

*De documentaire wordt gepresenteerd door befaamd fysicus en futuroloog Dr. Michio Kaku van de City University of New York en geeft ons een beeld van de toekomst. De DVD-box concentreert zich op onderwerpen die centraal staan in ons leven: het lichaam, de stad en de wereld.*

*De documentaire is verlevendigd met dramatisering, geschreven door fictiespecialisten, opgenomen in het Engels en Nederlands ondertiteld. Hij omvat materiaal dat binnen de documentaire nader wordt toegelicht, waardoor er een gevoelsmatige verbinding met de kijker wordt gelegd.*

## **Eens of oneens?**

Nu zal ik een aantal dingen uit de documentaire opnoemen waar ik het wel of niet mee eens ben, per onderdeel (wereld, stad en lichaam) heb ik minstens 3 dingen waar ik het wel mee eens ben en minstens 3 waar ik het niet mee eens ben. Om mijn mening goed te kunnen onderbouwen, heb ik onderzoek verricht naar gegevens buiten de documentaire. Dit om mijn beeld zo volledig mogelijk te krijgen en ook om het zo goed mogelijk uit te kunnen leggen.

Vanaf pagina 7 van dit document kun je de bronnen vinden die ik geraadpleegd heb.

## **De Toekomst van het Lichaam**

### **Waar ik het wel mee eens ben:**

**Intelligente jas:** Is al vrij ver ontwikkeld dus realistisch, ze hebben al kleding waar een hartslagmeter in zit. Die kun je van en afstand lezen met een computer, alleen nu heeft de kleding nog een losse accu. In Singapore is een 'life shirt' die een bericht verstuurt wanneer de drager onwel wordt en valt. Dan krijgt een telefoon of computer via bluetooth een bericht zodat de drager geholpen kan worden.

**Vliegende ambulance:** is een mogelijke upgrade van een heli-copter, maar niet voor iedereen een vliegende auto, dat is nog te geavanceerd en gevaarlijk. Er is ook al iemand mee bezig om er een te maken, het lijkt kwa uiterlijk op de vliegende auto van Moller (zie bronnen).

**Chips die verbinding tussen hersenen en spieren weer herstellen. Hierdoor kun je bijvoorbeeld weer lopen met een dwarslaesie:** Spieren reageren op elektriciteit en nu al zijn er succesvolle experimenten. Daarin kan iemand door middel van een chip in zijn hersenen, met zijn gedachten een computer of robotarm aansturen. Er zijn nu ook kunstmatige spieren in ontwikkeling die werken door een combinatie van vloeistof en zuurstof, dus we komen steeds dichterbij de oplossing.

**Verschillen tussen arm en rijk zijn extreem (bijv. in ziekenhuis):** Die verschillen zijn er al en hoe hard we ook proberen, ik denk niet dat dat te voorkomen of te verminderen is. In plaats van de 'gewone' zorg goedkoper te maken, kun je meer betalen voor meer opties. Nu is de no-claim omhoog bijv. En pas nog was het op het nieuws dat bepaalde mensen met een handicap nog minder subsidie krijgen. Veel regels zijn bedoeld omdat rijke mensen misbruik maken van extra subsidie. Maar door die subsidie voor iedereen af te schaffen, hebben ze juist de minder bedeedden ermee in plaats van de veroorzakers van zulke regels. Zo blijft het nog lang een neerwaartse spiraal.

## **Dingen waar ik het niet mee eens was:**

**Intelligent huis:** Er is geen bewijs voor geleverd in de documentaire. Ik denk ook dat het te geavanceerd is en dat het niet binnen 50 jaar zo ver is als in de documentaire (alles registreren). In het huis meet de wc. bijvoorbeeld of je alcohol in je bloed hebt.

**Constante spionage van verzekering:** Het is te geavanceerd om dat van iedereen bij te houden. EN ik geloof niet dat als dat allemaal zo hightech is en geautomatiseerd, dat mensen dat nog steeds moeten bijhouden en lezen zoals ze dat in de documentaire laten zien. Er zaten in een grote zaal allemaal mensen die constant naar een schermje tuurden om te kijken of iemand een fout maakte zodat de premie omhoog kon of geweigerd of opgezegd kon worden. De taken die die mensen daar zouden hebben, dat kan een computer net zo goed en dat is goedkoper dus zal dat in de toekomst echt niet zo gaan. Bovendien zal het niet zo ver komen dat alles bijgehouden wordt, in ieder geval niet de komende 50 jaar.

**Organen printen:** Het is te ingewikkeld, ze kunnen wel plat iets printen. Een heel klein begin is gemaakt om 3D te printen, maar echt een heel orgaan is enorm lastig, laat staan een heel lichaamsdeel zoals een been of arm. Ze zeggen zelf al dat stukken wand bijvoorbeeld van een hart al wel te doen zijn. Maar haarvaten worden heel erg moeilijk. Er wordt al wel onderzoek gedaan om te kijken of ze mensen zelf weer hun organen of lichaamsdelen kunnen laten aangroeien. Met allerlei verschillende methoden. Het is in een vroeg experiment zelfs gelukt om een man zijn vingertopje weer aan te laten groeien, met nagel en al. Ze zijn alleen nog aan het onderzoeken hoe het komt dat het lukte. Daarbij is een vingertopje (die als wonder aangroeide) nog ver verwijderd van een intern orgaan opnieuw aanmaken, of dat nu binnenin of buiten de patiënt gebeurt.

## **De Toekomst van de Stad**

### **Waar ik het wel mee eens ben:**

**Ondergrondse autosnelwegen en een auto die zelf rijdt:** Bijvoorbeeld Stanley, de auto van Stanford University die zichzelf bestuurde tijdens een 400km durende race. Het kan wel, nu nog met foutjes maar over 50 jaar vast wel. Niet zeker ben ik over de ondergrondse autosnelwegen, dat zal erg veel tijd kosten om aan te leggen. Maar het idee zelf lijkt me in ieder geval veel realistischer dan vliegende auto's. Het is het idee van een metro, maar dan dat iedereen zijn eigen vervoermiddel heeft.

**Beperkt intelligent huis:** Ik zie het wel gebeuren dat er over 50 jaar koelkasten zijn die kunnen checken wat er wel of niet over de datum is, zoals dat in dit deel te zien was. Met behulp van chips zou het redelijk moeten kunnen, dan scant hij bijvoorbeeld iedere ochtend alle producten.

**Camera's overal die gezichten of mensfiguren herkennen:** Nu is het al vrij goed mogelijk kwa postuur. En van dichtbij kan een 3D gezicht bijna in 100% van de gevallen herkend worden! Als je dat kan combineren binnen 50 jaar...

De mogelijkheid is er al wel, ze verschillende technieken moeten vooral nog geperfectioneerd worden en vooral ook gecombineerd.

**Data kristallen:** Die bestaan zelfs al, zijn er mee bezig om kristallen te maken die leesbaar zijn bij kaarslicht ipv laser zoals nu alleen nog mogelijk is. Die kristallen zijn veel compacter dan dvd's of cd's en kunnen ook veel meer bytes bevatten. Het is dus een logische stap om na dvd's en Blu-ray over te stappen op datakristallen, misschien met een tussenstap, maar dat moeten we afwachten.

## **Waar ik het oneens over was:**

**Draagbaar holografisch huisdier:** Wetenschappers en onderzoekers zijn er nu al veertig jaar mee bezig om zo iets te maken. Ze kunnen nu op rook projecteren of door een speciaal glas, zo ver zijn ze dus nog niet. Dan zullen ze niet over 50 jaar ineens 3D beelden kunnen projecteren in de vrije ruimte.

**Stad is helemaal verbonden in een intelligent netwerk, alsof ze één orgaan zijn:** Het is te idealistisch om te denken dat we over 50 jaar ineens wel goed kunnen communiceren, zeker op zo'n grote schaal. Binnen scholen of bedrijven schijnt dat al onmogelijk te zijn. Dan moet er binnen 50 jaar wel heel veel gebeuren waardoor een hele stad dat plots wel kan.

**Intelligent huis die zelf de koelkast bijvult:** Dat zou volgens de docu via teleporteren moeten denk ik, dat kwam niet heel nadrukkelijk naar voren. Ik geloof alleen dat dat te ingewikkeld is om binnen 50 jaar te realiseren. Er wordt ook nergens een voorbeeld gegeven van hoe ver we daar nu mee zijn. Misschien kan het via een soort flessenpost, maar ook dat kost erg veel tijd om aan te leggen en kost nog meer tijd om eerst eens goed uit te denken.

## **De Toekomst van de Wereld**

### **Ik was het eens met de volgende dingen:**

**Zonnecellen die ongeveer 80% zonlicht opnemen ipv iets van 40%:** De manieren waarop dat bereikt zou kunnen worden, zoals ze daar nu mee bezig zijn, zijn al vrij ver ontwikkeld. In 2006 is een efficiëntie record gebroken van zonnecellen die 40,7% efficiënt zijn. Dus ik denk wel dat de kans groot is dat dat echt gaat lukken binnen 50 jaar.

**Een 'onzichtbaar' harnas:** De techniek daar achter is zo simpel dat het zeker binnen 50 jaar goed uitgewerkt kan worden. De vraag is vooral hoe praktisch het echt is, maar dat moet de tijd uitwijzen. Defensie is constant aan het experimenteren

en bezig hun huidige materiaal te verbeteren, dus de kans is groot dat zij over 50 jaar met iets dergelijks komen.

**Satellieten de informatie sturen via laser:** Nu kan het al tussen twee satellieten en van een vliegtuig naar een satelliet, dus de kans is groot dat het binnen 50 jaar wijder wordt toegepast.

**Alle communicatie wordt gecontroleerd door de overheid:** Dat kunnen ze eigenlijk nu al, dus waarom zou dat over 50 jaar anders zijn. Zeker als het bijvoorbeeld om 2 wetenschappers gaat (van concurrerende landen) die in de ruimte met een belangrijk experiment bezig zijn, zoals in de docu. Uit naam van de veiligheid worden toch steeds de grenzen van onze privacy opgezocht en vast ook overschreden, dat kan over 50 jaar alleen maar verergerd zijn.

**Kogelvrij pak van 'vloeibaar' ijzer:** Het enige wat ze nu konden laten zien was een lepel 'ijzer-yoghurt'. Dat was gewoon vloeibaar, maar met een magneet in de buurt werd het steviger, meer als pindakaas ongeveer. Dat stond dan symbool voor het idee dat er een pak moest komen die soepel zit (yoghurt), maar als een ijzer voorwerp zoals een kogel nadert, dan wordt het hard (pindakaas) en houdt dan de kogel tegen. Totdat ik informatie ben gaan zoeken, dacht ik dat dit vrijwel onmogelijk was. Maar ze zijn er al een heel eind mee, veel verder dan de documentaire laat denken.

## **Oneens:**

**Energievoorraden zijn bijna op:** Zoals in de documentaire de VS en China bijna de noodvoorraden moeten gaan gebruiken. Misschien is het erg optimistisch om te denken, maar ik geloof nooit dat het zo ver komt. Nu zijn er al zo veel mensen bezig met het verzinnen van manieren om duurzame energie te creëren, dat kan nooit 50 jaar lang stil blijven liggen en nergens komen.

**Ruimtelift:** Hoe gaat die kabel door de ozonlaag? Volgens mij verbrand dat als het door de atmosfeer moet. Er is al een test gedaan met meer een touwtje, die is door een satelliet meegenomen, waarna de kabel is uitgerold. Het pakketje wat er aan zat is alleen nog niet terug gevonden. Maar dat is nog lang geen kabel door de dampkring voor een ruimtelift.

**Methaanijs om zonne-energie op te wekken:** Bij de verbranding komt CO2 vrij, dat gaat dus nooit gebeuren.

## **Bronnen**

### **Het Lichaam**

**Artikel over het Life Shirt uit Singapore**

[http://www.spacedaily.com/reports/Singapore\\_Scientists\\_Invent\\_HighTech\\_SOS\\_Shirt\\_For\\_Elderly.html](http://www.spacedaily.com/reports/Singapore_Scientists_Invent_HighTech_SOS_Shirt_For_Elderly.html)

**Vliegende ambulance**

<http://www.scienceprog.com/the-autonomous-flying-ambulance/>

**Website van Moller, degene die een vliegende auto heeft ontwikkeld**

<http://www.moller.com>

**De kunstmatige spieren die op zuurstof en een vloeistof lopen**

<http://www.msnbc.msn.com/id/11858650/>

**Artikelen over lichaamsdelen of organen printen**

<http://arstechnica.com/news.ars/post/20070829-building-replacement-body-parts-via-inkjet-printers.html>

<http://www.nycresistor.com/2007/10/23/could-reprap-print-body-parts-someday/>

<http://technology.newscientist.com/article/dn13207-invention-3d-tissue-printer.html>

<http://www.abc.net.au/science/news/stories/s1514297.htm>

[http://www.newscientist.com/article.ns?id=mg19025474.300&feedId=online-news\\_rss20](http://www.newscientist.com/article.ns?id=mg19025474.300&feedId=online-news_rss20)

**Forumtopic over lichaamsdelen of organen printen**

<http://forums.reprap.org/read.php?1,7568,9385,quote=1>

**Filmpje van Wired Science, over lichaamsdelen bijmaken op verschillende manieren.**

[http://www.pbs.org/kcet/wiredscience/video/164-body\\_builders.html](http://www.pbs.org/kcet/wiredscience/video/164-body_builders.html)

## **De Stad**

### **Artikelen over zelfrijdende auto's**

<http://www.stanforddaily.com/article/2005/10/10/autonomousCarComesInFirstPlace>

<http://www.cbsnews.com/stories/2005/12/27/eveningnews/main1166926.shtml>

### **Een (amateuristische) site met kort de geschiedenis van de robot auto.**

<http://www.idsia.ch/~juergen/robotcars.html>

### **Artikel over digitale fotocamera's die gezichten herkennen. Niet zoals in de film, maar wel dat hij 'ziet' waar het gezicht zit en of bijv. ogen open zijn.**

[http://www.popularmechanics.com/technology/how\\_to/4218937.html](http://www.popularmechanics.com/technology/how_to/4218937.html)

### **Filmpje over een computer programma die bewegingen redelijk herkent.**

<http://nl.youtube.com/watch?v=OiqJ-lpnD-U&feature=related>

### **Artikelen over datakristallen**

<http://tweakers.net/nieuws/11790/Hoe-holografische-data-opslag-werkt.html>

<http://www.tweak3d.net/articles/howholo/>

[http://www.manifest-tech.com/media\\_dvd/dvd\\_holo.htm](http://www.manifest-tech.com/media_dvd/dvd_holo.htm)

### **Webpagina's over projecties op stoom of rook**

<http://answers.google.com/answers/threadview?id=214964>

<http://nl.youtube.com/watch?v=j08binFI0-Y&feature=related>

## **De Wereld**

### **Pagina's over zonnecellen**

[http://en.wikipedia.org/wiki/Solar\\_cell](http://en.wikipedia.org/wiki/Solar_cell)

<http://www.howstuffworks.com/solar-cell.htm>

[http://www1.eere.energy.gov/solar/solar\\_america/](http://www1.eere.energy.gov/solar/solar_america/)

### **Artikel over het breken van het 40% efficiënt record voor zonnecellen**

<http://www.doe.gov/news/4503.htm>

### **Link naar een post over een onzichtbare tank**

<http://www.techeblog.com/index.php/tech-gadget/video-trophy-active-defense-system-invisible-forcefield>

### **Defensiekleding en technologische ontwikkelingen die daarbij horen**

[http://www.rangermade.us/store/catalog/Army\\_Technology.php](http://www.rangermade.us/store/catalog/Army_Technology.php)

### **Communicatie tussen satellieten via laser**

[http://groups.google.bs/group/sci.space.news/browse\\_thread/thread/23f3a53e5a213b6f/627a564078f3e7c6?lnk=raot](http://groups.google.bs/group/sci.space.news/browse_thread/thread/23f3a53e5a213b6f/627a564078f3e7c6?lnk=raot)

### **En communicatie tussen een vliegtuig en een satelliet via laser**

<http://blogs.zdnet.com/emergingtech/?p=441>

### **Duurzame energie**

[http://nl.wikipedia.org/wiki/Duurzame\\_energie](http://nl.wikipedia.org/wiki/Duurzame_energie)

<http://www.duurzameenergie.org/>

[http://www.ez.nl/Onderwerpen/Energie/Duurzame\\_energie](http://www.ez.nl/Onderwerpen/Energie/Duurzame_energie)

<http://www.vilt.be/nieuwsarchief/detail.phtml?id=18332>

### **Een artikel van een hoogleraar die denkt dat we 2050 niet redden met duurzame energie alleen**

<http://www.bndestem.nl/algemeen/binnenland/3343492/Hoogleraar-duurzame-energie-tot-2050-onvoldoende.ece>

### **Berichten over 'ruimtekabels' en ruimteliften**

<http://www.kennislink.nl/web/show?id=181701>

<http://www.spacecable.org.uk/Technology.html>

[http://en.wikipedia.org/wiki/Space\\_elevator](http://en.wikipedia.org/wiki/Space_elevator)

### **Pagina's gerelateerd aan methaanijs**

<http://www.kennislink.nl/web/show?id=140028>

[http://www.klimaatnieuws.nl/200701/methaan\\_hydraten\\_canada.php](http://www.klimaatnieuws.nl/200701/methaan_hydraten_canada.php)

### **Flexibel kogelvrij vest**

<http://www.neoweb.nl/forum2/index.php?PHPSESSID=21a40d055b42ab7222c3381959519975&topic=3237.0>