



Stichting NIOC

Stichting NIOC en de NIOC kennisbank

Stichting NIOC (www.nioc.nl) stelt zich conform zijn statuten tot doel: het realiseren van congressen over informatica onderwijs en voorts al hetgeen met een en ander rechtstreeks of zijdelings verband houdt of daartoe bevorderlijk kan zijn, alles in de ruimste zin des woords.

De stichting NIOC neemt de archivering van de resultaten van de congressen voor zijn rekening. De website www.nioc.nl ontsluit onder "Eerdere congressen" de gearchiveerde websites van eerdere congressen. De vele afzonderlijke congresbijdragen zijn opgenomen in een kennisbank die via dezelfde website onder "NIOC kennisbank" ontsloten wordt.

Op dit moment bevat de NIOC kennisbank alle bijdragen, incl. die van het laatste congres (NIOC2025, gehouden op donderdag 27 maart 2025 jl. en georganiseerd door Hogeschool Windesheim). Bij elkaar zo'n 1500 bijdragen!

We roepen je op, na het lezen van het document dat door jou is gedownload, de auteur(s) feedback te geven. Dit kan door je te registreren als gebruiker van de NIOC kennisbank. Na registratie krijg je bericht hoe in te loggen op de NIOC kennisbank.

Het eerstvolgende NIOC vindt plaats op 18 maart 2027 in Arnhem en wordt georganiseerd door HAN University of Applied Sciences.

Reacties over de NIOC kennisbank en de inhoud daarvan kun je richten aan de beheerder:

R. Smedinga kennisbank@nioc.nl.

Vermeld bij reacties jouw naam en telefoonnummer voor nader contact.

Over computers en de kwaliteit van het bestaan.
Onderwijs in de sociaal-ethische aspecten van de
informatietechnologie

J.J.C. Commissaris, P.L. van der Plas.
Pedagogische Technische Hogeschool Nederland
Postbus 826
5600 AV Eindhoven

Samenvatting

De golf van computers en netwerken stelt de maatschappij voor nieuwe sociaal-ethische vragen. Essentiële kwesties rond privacy, rationaliteit, autonomie, mensbeeld en macht worden hier uitgediept. Centrale vraag: de bijdrage van de informatietechnologie aan de kwaliteit van het bestaan.

1 Inleiding

De omvang van het NIOC' 90 Congres onderstreept eens te meer de snelheid en intensiteit waarmee de informatietechnologie zich een plaats in onze samenleving veroverd. Niet voor niets spreekt men wel over informatietechnologie als de 'defining technology' van onze tijd.

Technologische innovaties hebben vaak grote maatschappelijke gevolgen. De auto, de telefoon, de televisie zijn sprekende voorbeelden. Toch zal de computer - om de informatietechnologie zo maar even kort aan te duiden - naar verwachting een nog grotere impact hebben, omdat hij op alle levensterreinen doorbreekt: arbeid, onderwijs, thuis, vrije tijd raken er steeds verder van doortrokken.

Het intrigerende van een nieuwe technologie is dat we van tevoren nooit helemaal weten wat er nu precies gaat gebeuren. Toen de tv in 1948 begon met educatieve uitzendingen konden we nog niet vermoeden dat anno 1990 de beeldbuis een medium zou worden van commercie en macht. De verhalen van kernfysici als Albert Einstein en Julius Oppenheimer die hun uitvindingen zagen gebruiken voor militaire doeleinden zijn bekend. Wat nu met de informatietechnologie? Gezien de potentie van deze technologie is bezinning meer dan ooit

wenselijk. Immers, de technologische effecten van de informatietechnologie zijn onmiddellijk zichtbaar: alles gaat sneller, efficiënter en met verhoogde kwaliteit. De effecten op sociaal en persoonlijk gebied daarentegen ijlen na in de tijd, maar juist zij drukken uiteindelijk veel steviger hun stempel op de mens en de samenleving. Het is noodzaak en uitdaging om bij alle innovaties ook deze bredere effecten in ogenschouw te nemen.

In dit artikel zullen we een aantal van deze kwesties aan de orde stellen. Ze zijn ontleend aan de module 'Visies op Informatietechnologie: computers en de kwaliteit van het bestaan'. Deze module is recent ontwikkeld binnen de PTH (Pedagogisch Technische Hogeschool) door docenten van de sectie levensbeschouwelijke en maatschappelijke vorming. De module laat HBO-studenten die later computertoepassingen, technische vakken, wiskunde of natuurkunde gaan doceren, nadenken over sociaal-ethische kwesties op dit terrein. Daarmee wordt beoogd, dat zij een eigen gemotiveerde visie ontwikkelen op de rol van de informatietechnologie in onderwijs en maatschappij. De module is geschreven vanuit een kritisch-evenwichtige visie, die ervan uitgaat dat de informatietechnologie mogelijkheden heeft voor goed en kwaad. De computer kan een zegen én een bedreiging zijn, leiden tot vrijheid én tot onderdrukking, tot rijkdom én tot armoede.

Leidraad in de module is de vraag naar verbetering van de kwaliteit van het bestaan (De Ruiter 1986). Dit is het centrale criterium waaraan de ontwikkelingen getoetst worden. Die algemene maatstaf van humaniteit wordt verbijzonderd in drie grote ethische criteria:

- a. autonomie: stelt de computer de mensen in staat zelf te bepalen hoe zij hun leven willen inrichten?
- b. heelheid en verbondenheid: worden mensen in al hun ontwikkelingsaspecten, en op hun sociale betrokkenheid en verantwoordelijkheid aangesproken?
- c. democratie/ emancipatie/ gelijkheid: betekent de toepassing van informatietechnologie spreiding van macht, gelijke kansen, inspraak van betrokkenen, openbaarheid van beslissingen? Heft ze de maatschappelijke ongelijkheid op?

Deze criteria, aangevuld met eigen aandachtspunten, zijn de instrumenten waarmee de toekomstige leraren hun visie op de rol van de informatietechnologie ontwikkelen.

2 Sociaal-ethische aspecten van de informatietechnologie

De module stimuleert de reflectie op vijf thematieken

en de ethische waardering ervan.

2.1 Het probleem van de privacy

Door de moderne electronica is het registreren van gegevens over personen veel gemakkelijker en omvangrijker geworden. Elke Nederlander staat tegenwoordig wel honderd maal geregistreerd. Databanken kunnen gekoppeld worden en via netwerken direct gegevens aan elkaar uitwisselen. Zo ontstaan nieuwe, complexe netwerken van informatie.

Met de toename van de (persoons)registratie en de rol van de netwerken wordt ook de discussie over de gevolgen ervan voor de privacy zeer actueel.

Bij het begrip privacy gaat het om de bescherming van de persoonlijke levenssfeer. Daarbij moet vaak een afweging gemaakt worden tussen de persoonlijke belangen en de gemeenschappelijke, democratische belangen. De discussie rond het SOFI-nummer is daar een voorbeeld van.

De belangen van de persoon worden deels gewaarborgd door de Wet Persoonsregistratie, die vorig jaar werd ingevoerd. In deze wet wordt aan de geregistreerde echter wel een heel actieve rol toebedacht bij de controle op de naleving van de wet.

De mogelijke aantasting van de privacy roept vaak gevoelens op van vrees voor registratie. Holvast (1986) noemt daarvan enkele vormen. Zo is er de vrees dat persoonsregistratie via databanken de mens tot een nummer maakt of uitsluitend tot onderdeel van het systeem. Gerelateerd aan het criterium 'heelheid', kom je tot de vraag: Is een mens voor de computer meer dan de optelsom van een aantal data? Ook bestaat de zorg dat het democratische recht om anders te mogen zijn verloren dreigt te gaan. De computer registreert zonder te letten op het eigene van ieder mens, maar ook 'zonder aanzien des persoons'.

Informatietechnologie heeft een enorme potentie om data te registreren, te verzamelen, te combineren en te bewaren. De privacy-problematiek roept beheerder en gebruiker van geautomatiseerde bestanden -ook in het onderwijs- op, na te denken over het belang en de ethiek van de moderne persoonsregistratie.

2.2 De rationele zuigkracht van de informatie-technologie

De computergeleerde Joseph Weizenbaum (1984) noemt de computer een perfecte machine, die genadeloos alle gebrek aan logica, alle denkfouten afstraft. De norm die in de computer is ingebouwd vraagt om rationeel, doordacht handelen.

In onze westerse samenleving is al tientallen jaren een proces van voortschrijdende rationalisering gaande. Wetenschap en techniek bevorderen een toenemende planning en beheersing. Niet alleen het arbeidsproces is geheel doordacht, maar ook in het dagelijks leven laten we weinig aan het toeval of aan het lot over. Zelfs in onze vrije tijd zijn we vaak heel planmatig bezig. De agenda en de klok vormen voor ons belangrijke instrumenten.

De computer hoort als rationeel symbool bij uitstek in deze rij thuis. Het rationele handelen vraagt om de computer en wordt er zelf weer door versterkt. Zo ontstaat een 'rationaliteitsspiraal'.

Het accent op de rationaliteit werkt feitelijk op twee wijzen.

- * Aan de ene kant zien we een ontwikkeling waarbij sociale, affectieve en ethische kanten van de mens minder aandacht dreigen te krijgen. De rationaliteit infiltreert de gehele leefwereld.
- * Ten tweede kan worden gesteld dat de rationaliteit van de computer vooral berekenende, instrumentele rationaliteit is: het heeft de vorm van doel-middel denken. Ze ontnemt daarmee het zicht op een meer omvattende rationaliteit waarbij gevraagd wordt naar de zin en de waarde van geformuleerde doelen en aangewende middelen.

De enorme toename van informatietechnologie in de wereld brengt een zuigkracht teweeg naar die delen van de werkelijkheid die zich lenen voor kwantificering en planmatig, gereguleerd handelen. Waar de werkelijkheid weerbarstig wordt (lees: zich niet laat kwantificeren) loopt ze de kans bijgesteld te worden in functie van het computersysteem. Weizenbaum wijst erop dat elementen als creativiteit, intuïtie, rechtvaardigheid, waarheid, begrip, zinvolheid, niet in het systeem passen. Deze blijven liggen op het filter van de instrumentele rede. Daar weet men geen raad mee. Menselijke kwaliteiten worden dan data, existentiële problemen worden technische problemen, oordelen wordt rekenen. Hier dreigt een reductie van het menselijk bestaan, die we ons goed bewust dienen te zijn.

2.3 Computers en de spanning tussen zelfstandigheid en sociale verbondenheid

Veel vragen doemen op wanneer we kijken naar de effecten op mensen die wonen, leren en werken in een geautomatiseerde omgeving. Denk aan de nieuwe werknemer in de fabriek of het kantoor van de toekomst. Hij wordt door werkgevers gekenschetst als een flexibele all-

rounder met veel verantwoordelijkheid. De vakbonden wijzen evenwel op het weg-automatiseren van banen, de dreigende taakvershraling, de centralisatie van beslissingen in het bedrijf (vgl. Catz en Freeman 1986). Denk aan de nieuwe burger in het huis van de toekomst. In dit intelligente huis coördineert de computer alle apparaten en functies. We kunnen er telewerken, afstandsonderwijs volgen, winkelen, spelen, bankieren, enz., gebruikmakend van netwerken en databanken. Een leven van comfort of van 'splendid isolation' (Van Delden 1988)? Denk tenslotte aan de nieuwe leerling die wordt voorbereid op de informatiesamenleving. Zijn kennis is niet meer langer houdbaar dan vis, het zal gaan om persoonsvorming en leren leren binnen de flexibele, geïnformatiseerde en gemodulariseerde school (Deen 1986, Van der Plas 1991). Is daarmee de kwaliteit van zijn leeromgeving en bestaan verbeterd?

In het algemeen gaan alle ontwikkelingen in de richting van meer zelfstandigheid, verantwoordelijkheid en toenemende individuele mogelijkheden. Veelvuldig wordt gewezen op het gevaar van verminderde sociale contacten en dreigende eenzaamheid (Van der Plas 1989). Thuiswerken achter de computer, videospelletjes, het werken met steeds minder mensen in een fabriek of kantoor verminderen automatisch de communicatie tussen mensen. De computer neemt de communicatieve functie over en bewerkstelligt daarmee een solitair effect. De mens-mens relatie wordt een mens-machine relatie. De opkomst van tele-informatiediensten brengen de winkel, de bank, het reisbureau aan huis en verkleinen daarmee de motieven en de kansen om anderen te ontmoeten. Eenzaamheid wordt algemeen beschouwd als een van de ernstigste problemen van de westerse samenleving.

Het wordt vraag, in hoeverre de toegenomen zelfstandigheid en individualisering niet haaks komen te staan op de solidariteit in de samenleving. Wanneer de informatietechnologie de individualisering nog verder gaat versterken, zal zorg moeten bestaan voor het functioneren van de democratie, waarvoor een minimum aan collectief bewustzijn noodzakelijk is. De econoom en socioloog Huppes laat in zijn boek *The Western Edge* (1987) zien hoe individualisering als megatrend gepaard gaat met een afname van de sociale controle en cohesie (bij voorbeeld meer criminaliteit). In toenemende mate laat zich hier de maatschappelijke noodzaak gelden tot het vormen van een persoonlijke verantwoordelijkheid, waarin sociale overwegingen en acties impliciet aanwezig zijn.

Nu is het 'ik-tijdperk' nog allerm minst voorbij. Het is niet juist om de computer de schuld te geven van effecten als individualisering en eenzaamheid. Het is

wel terecht om te zeggen dat de computer het produkt bij uitstek is van deze samenleving en in staat is de gesignaleerde trends sterk te ondersteunen.

2.4 De invloed van de computer op zelfbeeld en mensbeeld

De invloed van een nieuwe technologie zien we altijd eerst buiten onszelf gestalte krijgen. Heel gemakkelijk zien we over het hoofd wat de nieuwe vinding met onszelf doet. Op het gebied van de informatietechnologie tekenen zich hier echter belangrijke kwesties af.

Sherry Turkle beschrijft in haar boek *Het tweede ik: computers en de menselijke geest* (1986), haar onderzoekservaringen met jongeren die veel met de computer werken. Zij doet onder meer verslag over studenten, wier zelfbeeld zich wijzigt onder invloed van de computer. Deze studenten beschrijven hun functioneren in termen van de computer. De menselijke geest krijgt het karakter van een systeem, waarbinnen zich allerlei autonome processen afspelen. Van een eigen ik en een vrije wil is niet of nauwelijks meer sprake.

Weizenbaum wees reeds eerder op deze ontwikkeling. Hij is de ontwerper van het bekende programma 'Eliza', mindware, waarmee iemand die problemen heeft een vraaggesprek kan voeren. Hij was zeer verrast en bezorgd over het enthousiasme en de overgave waarmee gebruikers zich op deze software stortten. Vanuit dergelijke ervaringen schreef hij zijn bekendste boek *Computerkracht en mensenmacht* (1983). Weizenbaum wijst uitdrukkelijk op het gevaar dat de mens zijn denken en zijn taal gaat aanpassen aan de computer, dat de mens zichzelf herschept naar het beeld en de gelijkenis van de computer. Wanneer de mens zich de digi-taal van de computer eigen maakt zal hij de wereld en zichzelf op een andere en beperktere manier gaan waarnemen.

Het is niet verwonderlijk dat Weizenbaum regelmatig overhoop ligt met zijn collega Marvin Minsky. Deze psycholoog en pionier op het gebied van kunstmatige intelligentie zet in zijn boek *Het denken - de menselijke geest als maatschappij* (1988) zijn standpunt uiteen. De menselijke geest ziet hij zonder een ziel of een apart innerlijk. Het brein is een samenstel van goed op elkaar afgestelde machientjes. In het brein wordt voortdurend gedelegeerd en al die verrichtingen samen zijn wat wij de 'geest' noemen. Als je al die processen nabootst in een computer zou ook die computer een geest hebben, kunnen denken, voelen en herinneren. Minsky schetst hier niet alleen zijn eigen zelfbeeld maar formuleert tegelijk een wetenschappelijk mensbeeld, een opvatting over wat een mens in wezen is.

Het poneren van een mensbeeld is niet iets vrijblijvends. De geschiedenis leert dat een mensbeeld een drijvende kracht is voor theorievorming, materiële productie, menselijk oordelen en handelen. Er is alle reden ons bewust te zijn van deze ontwikkeling. Duidelijk is dat criteria als autonomie en heelheid van de mens hier in het geding zijn.

De computer, en vooral de kunstmatige intelligentie, heeft het denken over het unieke van de mens een stap verder gebracht. Vroeger dachten we dat de mens uniek was omdat hij kon denken. Zijn intelligentie gaf hem zijn identiteit. De mens was in wezen een denkend, zelfbewust wezen. Mensen als Minsky blijven vasthouden aan dit kenmerk en wijzen vervolgens naar de parallel met de computer en de consequenties daarvan voor het mensbeeld.

Een andere optie is deze: naarmate het rationele denken steeds meer door de machine wordt overgenomen, devalueert de intelligentie als het unieke kenmerk waarmee de mens zich onderscheidt van het dier en de machine. Als de mens zijn unieke wezen niet langer in zijn denken kan situeren, waar gaat hij dan zijn nieuwe identiteit zoeken? In dat verband wordt wel eens gewezen op het onderzoek naar de functies van onze twee hersenhelften. In de linker hersenhelft zetelt met name ons vermogen tot analytisch denken en rationele logica. Het is dit deel dat door de komst van computers aan uniciteit inboet. De computer is immers het product en de weerspiegeling van vooral de functies van de linker-hersenhelft. Als tegenreactie is het denkbaar dat men de identiteit, het wezenlijke van de mens, nu meer gaat verankeren in de functies van de rechter hersenhelft. Hier vinden met name de intuïtieve, beeldende, emotionele processen plaats. Een holistisch mensbeeld doemt dan op.

2.5 De macht om de ontwikkelingen te sturen

Zeker 80% van alle technologische en maatschappelijke veranderingen worden door of met de computer bewerkt. De computer wordt voorgesteld als sneller en slimmer dan wie dan ook, en dus: heel machtig. De vraag is dan: Wie stuurt en beheerst de ontwikkelingen en wie beslist over het maatschappelijk gebruik van de informatie-technologie?

Op die vraag worden drie verschillende antwoorden gegeven.

Het eerste zegt dat de technologie zelf de koers bepaalt. Er is sprake van een 'run away technology'; de technologie gaat haar eigen gang.

Een tweede antwoord luidt: de economie is bepalend.

Hamelink (1984) noemt het trio: het leger, de grote banken en de multinationals, als de drie economische grootmachten die de ontwikkelingen bepalen. IBM heeft ongeveer de helft van de computermarkt in handen. Western Electric een derde van de telecommunicatie. De gehele informatie-industrie in Amerika is volgens Bagdikian (1987) over enkele jaren in handen van vijf tot tien 'corporate giants' die bepalen welke kranten, tijdschriften, televisieprogramma's, video's en muziek er in de hele wereld worden gelezen, bekeken en beluisterd.

Een derde opvatting vindt dat ingewikkelde sociaal-economische ontwikkelingen, zoals het ontstaan van de computermaatschappij, niet zijn te verklaren vanuit één oorzaak. De ontwikkeling van de informatietechnologie moet gezien worden als een zeer complex, maatschappelijk proces, waarin niet alleen de technologie of de economie, maar ook de ideologie en de politiek een rol spelen.

Doorgedacht in de lijn van de derde opvatting zou het ideaal zijn als de ontwikkelingen binnen de informatietechnologie het resultaat zouden zijn van democratische besluitvorming. In veel gevallen is echter de beslissing al genomen, voordat de gebruikers en de betrokkenen er weet van hebben. Gedacht kan worden aan de automatisering in bedrijven, de invoering van de computer op school, de komst van nieuwe netwerken enz.. Vanuit ethische criteria als 'gelijkheid' en 'democratie' zou men hier een meer democratische besluitvorming bepleiten.

Velen twijfelen aan de mogelijkheid om technologische ontwikkelingen maatschappelijk en democratisch te sturen. Anderen stellen echter dat de maatschappelijke gevolgen van de informatietechnologie zo massaal en ingrijpend zijn dat juist daarom alle moeite gedaan moet worden om zoveel mogelijk betrokkenen te laten meebeslissen. Daarvoor is onder meer 'technologisch aspecten onderzoek' nodig. Dat houdt in dat technologische ontwikkelingen vooraf worden onderzocht op hun sociale, politieke, economische en ethische consequenties.

Nu is het nog vaak zo dat hele groepen verstoken blijven van de voordelen van de informatietechnologie, laat staan dat ze erover kunnen meebeslissen. De samenleving staat voor de vraag of we toewerken naar een maatschappelijke tweedeling van enerzijds hooggekwalificeerde en goedbetaalde, vooral mannelijke specialisten en anderzijds laagbetaalde of 'verkeerd' opgeleiden (vrouwen, ouderen, culturele minderheden). Of kiest de maatschappij - als zij te kiezen heeft - voor een betere en rechtvaardiger verdeling? Het kan in principe allebei, en:.. met behulp van de computer!

3 Afsluiting

Het verhaal van de informatietechnologie is meestal een 'success-story'. Niet voor niets koos het weekblad Time de computer ooit als 'man van het jaar'. Alles wat met computers te maken heeft mag doorgaans rekenen op een positieve grondhouding.

Bezinning op de informatietechnologie vanuit een ethisch perspectief hoeft daaraan geen afbreuk te doen. Enerzijds komen een aantal vraagstellingen in beeld die een wat andere kijk geven op de technologische ontwikkelingen. Anderzijds ontstaat de uitdaging om te onderzoeken welke mogelijkheden de informatietechnologie biedt om aan wenselijk geachte richtingen bij te dragen.

Fritjof Capra wijst in zijn boek Het Keerpunt (1982) op de wenselijkheid de gegroeide scheiding tussen technologie en ethiek op te heffen. Het huidige overbewustzijn op het gebied van de milieutechnologie wijst op een dergelijk herstel. Met dit artikel hopen we dan ook een bijdrage te leveren aan een verdere bezinning op ons informatietechnologische milieu.

Gebruikte literatuur

- Bagdikian, B. (1987) The Media Monopoly Berkeley
- Capra, F. (1982) Het keerpunt Amsterdam: Contact.
- Catz, F & R. Vreeman (1986) De nieuwe werknemer in beeld?
- In: In het teken van de robot Nijmegen: SUN.
- Commissaris, J. & P. v. d. Plas ea. (1989) module Visies op Informatietechnologie Eindhoven: PTH, Postbus 826, 6600 AV
- Deen, N. (1986) Mensen scholen mensen Groningen: Wolters- Noordhoff
- Delden, P. van, ea (1988). Thuis in Telematica Amsterdam: Aramith
- Hamelink, C. (1983) Informatie en macht Baarn: In den Toren
- Hofstee, E. (1981) Vrijheid, gelijkheid en eenzaamheid In: Universiteit en hogeschool, 27, 4
- Holvast, J. (1986) Op weg naar een risicoloze maatschappij Schoonhoven: Academic Service
- Huppes, T. (1987) The western edge; work and management in the information age Dordrecht: Kluwer, Academic Services
- Minsky, M. (1988) Het denken-de menselijke geest als maatschappij Amsterdam: B. Bakker
- Plas, P.L. v.d. (1989) Computers reduceren de mens In: Jeugd en samenleving, 19, 291 - 304

Plas, P.L. v.d. (1991) Computers in het onderwijs: hoe ver moet je gaan? In: Handboek voor leerling-begeleiding

Ruiter, W. de (1986) De vooruitgang of het noodlot van Faust. Amersfoort: Horstink

Turkle, S. (1986) Het tweede ik: computers en de menselijke geest. Groningen: Wolters-Noordhoff

Weizenbaum, J. (1984) Computerkracht en mensenmacht: van oordeel tot berekening. Amsterdam: Contact