

COMPUTER EN MOEDERTAALONDERWIJS I: Een stand van zaken

Inleiding

Niemand kan er langer omheen: de laatste paar jaar heeft de computer onmiskenbaar zijn opmars gemaakt in de Nederlandse onderwijswereld. Behoorlijk wat scholen hebben inmiddels micro-computers aangeschaft. Andere oriënteren zich nog, al was het maar vanuit concurrentie-overwegingen. We signaleerden in de dagbladen al advertenties van scholen waarin de aanwezigheid van computers in die scholen als lokaas gebruikt wordt. Tijdens de laatste Sint-Nicolaasverkoop verklaarden verkopers van hard- en software dat in 1984 opvallend veel ouders een eenvoudig apparaat aanschaften in verband met carrièremogelijkheden van hun kinderen.

Zou hier werkelijk sprake zijn van het heil der toekomst, van een even revolutionaire sprong voorwaarts als destijds veroorzaakt werd door de uitvinding van de boekdrukkunst, of hebben we te maken met een ordinaire massapsychose, wat het onderwijs betreft vergelijkbaar met de geprogrammeerde instructie uit de late jaren zestig en het talenpracticum uit de vroege jaren zeventig? Wat, kun je je voorts afvragen, heeft de docent moedertaalonderwijs aan dit laatste snuffje op educatief terrein?

Het komende jaar zal in een serie artikelen in hoofdzaak op deze twee vragen een antwoord gegeven worden. In dit artikel wil ik de lezer het kader bieden waarbinnen de te verschijnen artike-

computers en mto

len geplaatst kunnen worden.

Eerst ga ik in op het veel gehanteerde onderscheid tussen 'leren over computers' en 'leren met behulp van computers'. Vervolgens schets ik de beleidsontwikkelingen en de ontwikkelingen in scholen tot op dit moment. Welke onderdelen van het moedertaalonderwijs en welke specifieke vormen van onderwijs op dit moment in experimenteersituaties op hun computerontvankelijkheid worden onderzocht zal daarna kort worden uiteengezet. Tot besluit volgt een kort exposé over software-productie en evaluatie.

Leren over en leren met behulp van de computer

Leren over de computer

Op de meeste scholen gebeurt al het nodige om leerlingen op te voeden tot toekomstige informatiegebruikers. Op veel basisscholen wordt niet volstaan met het inleiden van leerlingen in de leescultuur. Het leren gebruiken van een documentatiecentrum heeft veel leeraspecten die voorbereiden op een zelfstandig gebruik van informatie. Vragen als: Wat weet ik al? Wat wil ik nog meer weten? Waar kan ik die informatie vinden? Hoe verwerk ik de gevonden informatie? geven aan via welke probleemoplossende methode leerlingen geleerd wordt te denken. Ook zien we, dat in documentatiecentra wordt verwezen naar audiovisuele informatiedragers, zoals dia's, films, cassettebandjes; video. Wegwijs leren worden in

een informatiecultuur.

Een ander voorbeeld: in verschillende onderwijssoorten zien we projectachtige vormen van onderwijs over thema's als: 'Hoe komt nieuws tot stand', 'Hoe werkt reclame', 'Hoe maak je tv'. Deze projecten hebben het doel inzicht te geven in de totstandkoming van nieuws, van informatie, van reclame. Leren over informatietechnologie is dus iets anders dan het gebruiken van een micro-computer in een les. Het is meer dan een lesuur computerkunde of een lesuur over de automatisering van de gegevensverwerking.

De oriëntatie op het maatschappelijk vormingsaspect van informatica wordt aangeduid met burgerinformatica, ook wel: computeralfabetisatie. In deze burgerinformatica worden door de SLO vier bronnen onderscheiden waaruit leerinhouden kunnen worden geput¹:

— Toepassingen van de informatietechnologie. Enkele voorbeelden van in aanmerking komende toepassingen zijn de informatieverwerking via de streepjescode in supermarkten, een simulatie van een bank- of girodienst, ervaring opdoen met een kleine gegevensbank, een tekstverwerkend systeem, waarmee je basisvaardigheden kunt aanleren, een systeem waarmee ervaring met grafische toepassingen opgedaan kan worden, enzovoort.

— Maatschappelijke gevolgen. Enkele voorbeelden van maatschappelijke structuren die zich lenen om in het kader van concrete situaties aan de orde gesteld te worden, zijn: de gevolgen die de komst van de computer heeft voor de werkgelegenheid, voor de persoonlijke levenssfeer, voor het geldverkeer, ten aanzien van de criminaliteit, in vergelijking met de industriële revolutie eertijds, enzovoort.

— Probleemanalyse en programmeren. Aan expliciete probleemanalyse wordt in het onderwijs nog niet zoveel aandacht besteed, terwijl ook de noodzaak van het leren programmeren discutabel is. Volgens velen zou het voorkeur verdienen dat leerlingen praktisch als eindgebruikers met op hen afgestemde en gebruikersvriendelijke toepassingsprogrammatuur oplossingen voor eenvoudige problemen zelf 'programmeren'.

— Bouwprincipes van apparaten en programmatuur. Functionele beschrijvingen van computers op basis van de apparatuurcomponenten die je kunt zien of waarvan het bestaan kan worden ervaren. Dit leidt tot abstracties als invoerapparaat, uitvoerapparaat, intern geheugen, processor, extern geheugen en gegevenstransport.

Vlak voor het ter perse gaan van dit stuk verscheen in conceptversie een document van de SLO waarin voor alle leergebieden van het VBaO de belangrijkste elementen van het onderwijsaanbod omschreven staan. Zo ook van het vooralsnog zelfstandige leergebied 'burgerinformatica'. De vierslag die hierboven aangegeven werd, vinden we hier in grote lijnen weer terug. Vrij gedetailleerd wordt bij ieder onderdeel aangegeven waar zoal aan gedacht kan worden.²

Leren met behulp van de computer

Onder leren met behulp van de computer wordt in het onderwijs verstaan dat computers als ondersteuning kunnen dienen bij het geven van lessen en dat zij als leermiddel en oefenapparaat gebruikt kunnen worden door de individuele leerling of door kleine groepjes leerlingen.

Voorlopig is nog weinig zicht op de leerpsychologische en organisatorische consequenties van computerhulp in het onderwijs. Ook weten we nog onvoldoende hoe verschillende leerlingen affectief en sociaal op dit leermiddel reageren.

Binnen de categorie 'leren met behulp van de computer' zou je nog een verdere opsplitsing moeten maken naar de aard van de doelstellingen die nagestreefd worden:

- Leren met computers in functie van het nastreven van bestaande *vak*doelstellingen (taal, wiskunde, biologie, enzovoort). Hier horen alle software-pakketten van de uitgeverijen thuis. Het betreft hier een bevestiging van het curriculum, dat wil zeggen een herhaling van de gebruikelijk nagestreefde doelstelling via een nieuw medium.
- Leren met computers in functie van het nastreven van *algemene* doelstellingen (attitudes en vaardigheden). Het betreft hier een verrijking van het curriculum, in die zin dat doelstellingen die vroeger nauwelijks aan bod kwamen, nu geëxpliciteerd worden. Kinderen leren zelf programmeren, dat wil zeggen zelf creatieve oplossingen zoeken voor zich aandienende probleemsituaties. Zowel voor de leerkracht als voor de leerling betekent dit dat er andere attitudes en vaardigheden van belang worden.

Als sterke kanten van de hulp van de computer worden over het algemeen genoemd:

- de interactie leerling — computer (snelle terugkoppeling)

- de computer is (geprogrammeerd op) leerling-vriendelijk(heid)
- de computer verschaft hulp bij logisch en probleemoplossend leren denken.

Als zwakke kanten:

- sociale aspecten komen niet uit de verf door overmaat aan individualisering
- verschillen tussen leerlingen worden sterk geaccentueerd
- het gevaar dat leerlingen zich een gesimplificeerd beeld van de werkelijkheid vormen.

Beleidsontwikkelingen

Begin 1982 verscheen de inmiddels veel besproken nota 'Verder na de Basisschool', waarin een nieuwe structuur voor het voortgezet onderwijs werd voorgesteld.

Een van de opmerkelijkste onderdelen van de nota vormt de opsplitsing van het leeraanbod in 11 leergebieden. Een van die gebieden is Informatica.

In september 1982 kwamen de bewindslieden met een beleidsnota³ over de implementatie van informatica-onderwijs in het gehele Nederlandse onderwijsveld. Per onderwijssoort geven zij hierin vrij gedetailleerd aan binnen welke beheers- en ontwikkelingskaders er tot 1990 geëxperimenteerd kan worden. Deze nota baseert zich groten-deels op twee dat jaar eerder uitgekomen rapporten waarin beleidsaanbevelingen gedaan werden. Het eerste rapport is van de hand van de hoogle-raren Uhlenbeck, De Bruyn en Levelt⁴. Zij menen dat ernaar gestreefd moet worden alle leer-lingen in de leeftijd van 14 en 15 jaar enig onder-wijs in de informatica te geven in elk denkbaar schooltype op een manier die aan de school is aangepast. Dit onderwijs kan naar hun mening het snelst van de grond komen als het gegeven zou worden als onderdeel van het vak wiskunde. In een schooltype waar wiskunde niet wordt onderwezen zou informatica-onderwijs in admini-stratief of technisch gerichte vakken kunnen wor-den opgenomen. Voorts zijn zij van mening dat er een instituut moet worden aangewezen dat als opdracht zou moeten krijgen informatie te verga-ren en ter beschikking te stellen over de tot op heden opgedane ervaring.

Het tweede rapport is dat van de Adviescommis-sie voor Onderwijs en Informatietechnologie (AOI)⁵. Onder voorzitterschap van de hooglelaraar onderwijskunde Plomp van de TH Twente beval

deze commissie vooral het leren over de informa-tietechnologie aan. Burgerinformatica zou voor alle leerlingen in de leerplichtige leeftijd in een termijn van vijf jaar moeten worden ingevoerd. Het zou als apart vak op de lessentabel van de on-derbouw van het voortgezet onderwijs moeten worden opgevoerd. Zeker zou het niet zo mogen zijn dat alleen de docenten van de exacte vakken in de toekomst een bevoegdheid voor dit vak zouden ontvangen.

In mei 1983 wordt het Centrum voor Onderwijs en Informatietechnologie (COI) geopend. Het centrum, ondergebracht bij de TH Twente, moet dienen als doorgeefluik en als coördinatiecen-trum voor alles wat met de inschakeling van de computer voor onderwijsdoeleinden te maken heeft.

Het beleid van de Nederlandse overheid met be-trekking tot deze materie kreeg begin 1984 vorm in het Informatica Stimulerings Plan (ISP). Het ISP is een vijfjarenplan met als doel om over vijf à tien jaar alle leerlingen te onderwijzen in en met de mogelijkheden van de computer.

Voor niet-ingewijden is het moeilijk een over-zicht te krijgen van welke organisaties zich op welke wijze met het educatief gebruik van de computer bezighouden. Allerlei samenwerkings-verbanden, zoals stichtingen, verenigingen, rijzen als paddestoelen uit de grond. Zij bestaan meestal uit innovatieve docenten, goedwillende weten-schappers en ook wel uit op de toekomst specule-rende computerfabrikanten en uitgeverijen. Aan het eind van dit artikel wordt een overzicht gege-ven van de belangrijkste organisaties.

Inmiddels zijn er 28 regionale steunpunten inge-richt waar docenten zich breed kunnen informe-ren. Deze steunpunten zijn ondergebracht bij PABO's, NLO's en SBD's. Samen met de Lande-lijke Pedagogische Centra zal het COI de coördi-natie van de werkzaamheden van die steunpunten organiseren. De steunpunten zullen hun functie alleen vervullen tijdens de periode van het stimu-leringsbeleid, dus tot en met 1988.

Voor de invoering van de informatietechnologie in het onderwijs is het van groot belang dat er voldoende educatieve software van goede kwali-teit is. Dat is op dit ogenblik nog onvoldoende het geval. Daarom zullen tijdelijke voorzieningen getroffen moeten worden om in die behoefte te voorzien. Van de regionale steunpunten kan niet worden verwacht dat zij zelf software gaan ont-wikkelen. Daarvoor is een mate van deskundig-

heid en een professionele aanpak nodig die daar nog onvoldoende voorhanden is. Staatssecretaris Van Leijenhof heeft daarom besloten een vijftal lokaties aan te wijzen waar onder leiding van het COI software ontwikkeld zal worden. Deze lokaties zullen gevestigd worden aan een instelling die tegelijkertijd de functie van regionaal steunpunt vervult. Ook deze proefplaatsen hebben een tijdelijk karakter. Op den duur zou die functie moeten worden overgenomen door universiteiten, educatieve uitgeverijen, geprivatiseerde softwarebureaus en dergelijke.

Ontwikkelingen in scholen

Basisonderwijs

In het basisonderwijs wordt een dieptestrategie gehanteerd. Deze houdt de continuering in van reeds lopende projecten in Amsterdam en Den Haag, terwijl daarnaast een beperkt aantal nieuwe projecten kan starten.

De meeste bekendheid kreeg het Amsterdamse 12-scholen project^a, uitgevoerd onder leiding van A. Dirkzwager. Vijftien jaar geleden begon hij, enthousiast teruggekeerd van een studiereis naar de VS, een onderzoek naar de didactische mogelijkheden van de computer in de hoogste klassen van het basisonderwijs. Het werd het eerste Nederlandse onderzoek op dit gebied. Het aanbod aan de scholen bestond uit een pakket van computerlessen, dat gericht was op de training van taal- en rekenvaardigheden.

Iedere school ontving een terminal die per telefoon kon worden aangesloten op de centrale minicomputer. Door middel van vragenlijsten, interviews en experimenteel onderzoek werden onder andere de volgende zaken nagegaan: de motivatie van leerkracht en leerlingen voor het werken met de studiemachine, de gebruikswijze en het effect van computergestuurde oefening.

In een van de volgende nummers van *Moer* zal ingegaan worden op de resultaten van dit onderzoek, in het bijzonder voor wat betreft de taallessen.

Voortgezet onderwijs

In het voortgezet onderwijs kent men een breedtestrategie. Integrale invoering van Burgerinformatica wordt hier nagestreefd. Op de eerste plaats door de voortzetting van het zogeheten 100-scholen project. In de zomer van 1983 zijn ruim honderd scholen onder auspiciën van de

SLO aangewezen om het nieuwe leergebied/vak 'burgerinformatica' vorm te geven. Zonder problemen is dat tot nog toe niet verlopen. Er zijn weinig financiële middelen, de nascholing verloopt moeizaam, er is onvoldoende goede software. Veel wordt in de scholen overgelaten aan het enthousiasme van een paar leerkrachten. Het Burgerinformaticaproject verloopt in twee fasen, waarbij in eerste instantie aan de deelnemende proefscholen een oriënterende functie is toegedacht. Kernvragen daarbij zijn: 'Wat is de inhoud van burgerinformatica?' en: 'Moet burgerinformatica als vak worden ingevoerd?'. De scholen hebben de vrijheid om binnen deze werkdefinities een eigen inhoud aan het project te geven. De eerste fase van het project eindigt dit schooljaar. Aanvankelijk was het de bedoeling om deze eerste fase uitgebreid te onderzoeken en te evalueren, en daarna met voorstellen te komen voor de tweede fase. Om dit proces te versnellen heeft de minister aan de SLO gevraagd om dit voorjaar advies uit te brengen.

Met voortvarendheid is hier kennelijk aan gewerkt. Begin maart konden we reeds vernemen dat de SLO voor de tweede tranche van het project (1985-1987) adviseert van burgerinformatica een apart vak te maken dat verplicht zal moeten zijn voor alle leerlingen van alle schooltypen in de eerste fase van het voortgezet onderwijs met een minimum aantal uren van 80 (2 jaaruren). Op langere termijn dient gestreefd te worden naar integratie van burgerinformatica met andere vakken. Er dienen taakuren beschikbaar te komen voor docenten die zich met burgerinformatica gaan bezighouden. Bij de bevoegdheidsregeling dient iedere docent in aanmerking te komen om zo'n bevoegdheid te verkrijgen. Er worden voorstellen gedaan om te onderzoeken hoe de deelname van vrouwelijke leerlingen is en hoe hun belangstelling gericht is. Verder is geadviseerd om vrouwelijke docenten bij voorrang tot nascholingscursussen toe te laten en om via onderzoek vast te stellen of het wenselijk is om met aparte meisjesgroepen te werken.

Bij de SLO is inmiddels een aantal katernen verschenen, waarin aan de informatica als onderdeel van het schoolwerkplan aandacht wordt besteed.¹ Ook aan de uitbreiding van dit 100-scholen project willen wij in *Moer* aandacht besteden.

Computers en moedertaalonderwijs

Binnen het bestek van dit artikel zal ik moeten volstaan met een opsomming van wat er met betrekking tot diverse onderdelen van het moedertaalonderwijs op dit moment aan scholen voor basis- en voortgezet onderwijs zoal ontwikkeld wordt. In vervolgartikelen zullen diverse auteurs de hier slechts aangestipte terreinen aan een kritische analyse onderwerpen.

*Leren met computers in het onderwijs*⁶

Het reeds genoemde onderzoek van A. Dirkzwager behelst onder meer een aantal taalprogramma's bestaande uit visuele dictee's, tekstbegrip, werkwoordsvormen en invuloefeningen op allerlei gebied. Resultaten van dit onderzoek leveren voorlopig op dat het effect van de computerlessen niet zozeer tot uiting komt in een statistisch significante verhoging van het leerresultaat als wel in een verbeterde motivatie en concentratie van de leerlingen bij de oefeningen. Verondersteld wordt dat dit op den duur ook de leerprestaties ten goede komt.

*Het inschakelen van computers bij het schrijven van teksten*⁷

I. Bochart, werkzaam bij de Stichting Centrum voor Onderwijsonderzoek, heeft aan de hand van een twaalfde Amerikaanse onderzoeksvragen, beschreven hoe computers bij de ontwikkeling van de stelsvaardigheid kunnen worden gebruikt. Ze kunnen een rol spelen bij de drie processen, die tijdens het schrijven in het geding zijn. Deze processen kunnen worden aangeduid met 'ideeën genereren en vormgeven', 'teksten formuleren' en 'teksten reviseren'. Het genereerproces kan worden ondersteund door computerprogramma's die helpen bij het voortbrengen en organiseren van ideeën. Het formuleerproces kan worden bevorderd doordat leerlingen de tekst vrij kunnen intypen op het toetsenbord van de computer. Het reviseerproces kan worden ondersteund door programma's die het analyseren en bewerken van tekst vergemakkelijken. Niet wordt aangetoond dat het stellen met behulp van de computer tot betere schrijfprodukten leidt.

*De computer als remedial teacher*⁸

Sinds het schooljaar 1979-1980 wordt op het St. Odulphuslyceum te Tilburg een computerprogramma 'Spelling van de Nederlandse werk-

woordsvormen' toegepast.

Het programma bevat 100 zinnen met werkwoordsvormen, verdeeld in vijf groepen van 20. Het aantal is vanzelfsprekend uit te breiden. Elke volgende groep is moeilijker dan de vorige. De eerste groep van 20 zinnen telt bijvoorbeeld alleen werkwoordsvormen van zwakke werkwoorden, infinitieven en voltooid deelwoorden; de tweede bevat ook voltooid deelwoorden als bijvoeglijk naamwoord en persoonsvormen van sterke werkwoorden; in groep vijf treffen we voor het eerst zinnen aan die in de gebiedende en aanvoegende wijs staan.

Alleen leerlingen met chronische spellingsmoeilijkheden worden op deze wijze geholpen.

*Schrijfproblemen en de computer; het gebruik van een tekstverwerker*⁹

E. De Gelder, medewerker aan de universiteit in Leuven, ontwikkelde een programma om leerlingen met schrijfmoeilijkheden hogere schrijfvaardigheden aan te leren.

Een belangrijke oorzaak van problemen bij leerlingen met schrijfmoeilijkheden voor het organiseren en uitdrukken van hun ideeën is het feit dat zij tegelijkertijd met allerlei problemen van verschillende niveaus te maken hebben. Bij het schrijven met pen en papier moet de leerling elke letter vormen, het juiste woord kiezen, de woorden correct spellen, grammaticaal juiste zinnen bouwen, aandacht besteden aan het verband tussen de zinnen en tegelijkertijd een globaal schema volgen opdat de tekst overeen zou stemmen met zijn ideeën. Het computerprogramma van De Gelder 'De verteller' presenteert aan de leerling een boomachtige structuur, waarvan ieder knooppunt een verhaalsegment bevat. De kinderen bouwen het verhaal op door de progressieve keuze van takken waardoor de verdere voortgang bepaald wordt. Deze aanpak, die door het gebruik van de tekstverwerker gesystematiseerd kan worden, zou tot een re-integratie van lezen en schrijven leiden.

*Creatief schrijven met leerlingen en de schoolcomputer*¹⁰

Twee docenten Nederlands aan het Koninklijk Atheneum in Brussel gaven hun leerlingen series poëzielessen met behulp van de computer. Zij wijzen allereerst op het grote overlappingsgebied dat er bestaat tussen informatica en taalkunde. Ze ontwierpen een aantal programma's door op

verschillende wijze 'De Oostakkerse Gedichten' van H. Claus in de computer in te voeren. De computer kan op die manier de dichter helpen bij het vinden van originele constructies, beelden. Daarbij moet vooralsnog wel genoeg genomen worden met 90 procent grammaticale juistheid, en met een beperkt aantal zinstypen. Het ordenen van vondsten tot een samenhangende en overtuigende tekst zal voorlopig toch de unieke taak van de mens en zijn ontwikkeld smaakgevoel blijven.

Naast deze op zichzelf staande, op kleine schaal uitgevoerde projecten zijn er nog twee zaken die ik wil aanstippen.

Op de eerste plaats betreft dat de positie van het vak (vooral in het voortgezet onderwijs) ten opzichte van de onderwijsverstrekking 'burgerinformatica'. Open vragen zijn nu nog: Welke docenten van welke vakken gaan dat straks geven? Welk(e) vak(ken) moet(en) uren inleveren?

Op de tweede plaats betreft het de geweldige belangstelling die er op dit moment vooral in het basisonderwijs, maar hoe langer hoe meer ook in het voortgezet onderwijs, getoond wordt voor de computertaal LOGO. LOGO is een taal en geen programma. Met behulp van die taal kunnen kinderen hun eigen leerproces regelen en zouden zij vanzelf tot structurering van hun wereld komen en probleemoplossend leren denken. Er bestaat op dit moment een fel debat over de mogelijkheden van LOGO. Kwesties die hierbij aan de orde zijn, hebben onder meer betrekking op het zelfontdekkend karakter van de taal, de mogelijkheid van transfer van het probleemoplossend denken naar andere terreinen.^{11 12} In een van de volgende nummers wordt hier zeker aandacht aan besteed.

Tenslotte wil ik erop wijzen dat er een aantal artikelen in diverse tijdschriften verschenen is waarin de aandacht gevestigd wordt op de positieve bijdrage die de computer kan leveren bij het onderwijs in de volwasseneneducatie, het onderwijs aan anderstaligen en in het buitengewoon onderwijs.

Aan alle aspecten genoemd in deze paragraaf zouden we in komende afleveringen van *Moer* aandacht kunnen besteden. In hoeverre dat lukt zal afhangen van de bereidwilligheid en de beschikbare tijd van de aangezochte en nog aan te zoeken auteurs. Mochten er onder de *Moer*-lezers mensen zijn die het aardig vinden om een kritisch

artikel te schrijven over praktische ervaring die zij opdeden met het gebruik van computers in het moedertaalonderwijs, willen zij de redactie daar dan van op de hoogte stellen?

Software-productie en evaluatie

In de beleidsnota 'Onderwijs en Informatietechnologie' worden de uitgevers van schoolboeken aangewezen als produktieverstrekkers van software. Kennelijk werd deze software-productie eerder een zaak gevonden voor de educatieve uitgeverijen dan voor onderwijsinstellingen als de SLO of de NLO's.

Zo'n zestal uitgeverijen is momenteel op dit terrein actief. De gevolgen zijn ernaar: didactisch onvoldoende doordachte en bovendien dure programma's. Uitgevers geven in hoofdzaak twee redenen aan waarom de programma's, als het aan hen ligt, voorlopig duur en niet optimaal didactisch doordacht zullen kunnen zijn.

In de eerste plaats worden computerprogramma's beschouwd als publiek bezit. Vooral in het onderwijs wordt enorm gekopieerd. Het tweede probleem wordt gevormd door de verscheidenheid in merken en typen. Een programma voor Commodore past niet op een Tandy. Ieder programma moet daarom tegen vrij hoge kosten omgezet worden.

De overheid heeft de problemen blijkbaar onderkend. Eind 1984 werden er, zoals in de paragraaf over de beleidsontwikkelingen al werd vermeld, 26 steunpunten ingericht. Deze steunpunten zullen, met inroeping van hulp van buiten, programma's gaan ontwikkelen die vervolgens door het COI verzameld, beschreven en beoordeeld zullen worden. De uitgeverijen kunnen ze daarna op de markt brengen. Een zinnige ontwikkeling, want veel leerkrachten zien door de bomen het bos niet meer.

Over de toekomst van de computer in het onderwijs valt nog niets definitiefs te zeggen. Belangstelling van de kant van het onderwijs is er volop, maar wildgroei bestaat ook in ruime mate. Een krachtig overheidsbeleid zal moeten voorkomen dat straks de commercie gaat uitmaken hoe het onderwijs met de computer eruit zal zien.

Noten

- 1 *Project Burgerinformatica 12-16-jarigen* Enschede, SLO, 1983.
- 2 *Wat zouden ze krijgen in het voortgezet basisonderwijs?* Enschede, SLO, april 1985.
- 3 *Onderwijs en Informatietechnologie* nota nr 17546 aan de Tweede Kamer, pp. 1-79, september 1982.
- 4 B.M. Uhlenbeck, N.G. de Bruin & W.J.M. Levelt *Computers in het onderwijs*. Adviezen over Onderwijs en Informatietechnologie nr 1, pp. 3-20, Staatsuitgeverij, augustus 1982.
- 5 T.J. Plomp e.a. *'Leren over informatietechnologie: noodzaak voor iedereen'* Eerste rapport van de adviescommissie voor Onderwijs en Informatietechnologie (AOI). Adviezen over Onderwijs en Informatietechnologie nr 2, pp. 3-58, Staatsuitgeverij, 1982.
- 6 A. Dirkszager e.a. *Leren met computers in het onderwijs* Harlingen, SVO-reeks, 1984.
- 7 I. Bochart 'Inschakelen van computers' in: *JSW* 1984, nr 1.
- 8 G. Vlaswinkel e.a. 'De microcomputer als remedial teacher in het voortgezet onderwijs' in: *Onderwijs en de nieuwe media* Lisse 1982, pp. 23-41.
- 9 E. de Gelder 'Geletterdheid voor een toekomst die begonnen is' in: *Brandpunt* jrg. 12, nr 2.
- 10 M. Maes & R. Nuyts *Creatief schrijven met leerlingen en de computer* Informatieblad van het (Belgische) Ministerie van Onderwijs 1984, nr 6.
- 11 S. Papert *Computers en kinderen* Amsterdam, B. Bakker, 1984.
- 12 H. Pinxteren & J. Ringelberg *LOGO: een inleiding* Utrecht, Het Spectrum, 1984.

Adressen verzorgingsstructuur

Het **Centrum voor Onderwijs en Informatietechnologie** (COI) heeft tot taak het verzorgen van informatie over toepassingen van computers in het onderwijs. Het is een wetenschappelijk centrum, gevestigd aan de TH Twente, dat zijn deskundigheid beschikbaar stelt aan onder andere verzorgings- en nascholingsinstituten. Het COI geeft een documentatiereeks uit. Het eerste deel van die reeks bevat een overzicht van instellingen die op het terrein van onderwijs en informatietechnologie actief zijn. COI, Postbus 217, 7500 AE Enschede, tel. 053 — 892190.

Het **Centraal Instituut voor Toetsontwikkeling** (CITO) werkt aan een schooltoetsservicesysteem voor docenten in het voortgezet onderwijs. Met behulp van het systeem kunnen toetsen met behulp van de computer worden samengesteld, verwerkt en geanalyseerd. CITO, Postbus 1034, 6801 MG Arnhem, tel. 085 — 455555.

Het **Nederlands Genootschap voor Informatica** heeft een sectie educatie die zich beweegt op het gebied van het onderwijs in informatica. NGI, Paulus Potterstraat 40, 1071 DB Amsterdam, tel. 020 — 728222.

Her **Nederlands Instituut voor Audiovisuele Media** organiseert cursussen micro-computers in het onderwijs. Het NIAM speelt een belangrijke rol in het zogenaamde 100-scholen-project in het voortgezet onderwijs. NIAM, Postbus 63426, 2502 JN Den Haag, tel. 070 — 600924.

Het **Onderwijs Computercentrum**, verbonden aan de Rijksuniversiteit Utrecht, houdt centrale computerfaciliteiten voor scholen in stand. Scholen kunnen worden aangesloten op grote computers of programma's krijgen voor micro-computers. Ook kunnen programma's op schrapkaarten worden verwerkt. Het OC wil op allerlei manieren informatica-onderwijs in het voortgezet onderwijs bevorderen. OC, faculteit Wiskunde en Natuurkunde, Tiberdreef 4, 3561 GG Utrecht, tel. 030 — 611661.

De **Stichting voor de Leerplanontwikkeling** (SLO) ontwikkelt programma's en leermiddelen, bijvoorbeeld op het gebied van burgerinformatica. De sectie beroepsgerichte vakken van de SLO heeft een project voor het mto waar met behulp van een kleine computer de werking van een chip kan worden nagebootst. SLO, Postbus 2041, 7500 CA Enschede, tel. 053 — 840840.

Teachip is een organisatie, gevestigd aan de Stichting Opleiding Leraren (SOL) te Utrecht, die het verantwoord gebruik van de micro-computer in het onderwijs wil bevorderen. Teachip heeft een informatiecentrum, organiseert cursussen voor leerkrachten uit zowel het basis- als het voortgezet onderwijs en wisselt onderwijssoftware uit met andere organisaties. Teachip/SOL, Postbus 14007, 3508 SB Utrecht, tel. 030 — 525111 tst. 356/358.

Onder Teachip/SOL ressorteert ook de werkgroep **IT Taal** (Informatietechnologie en taal), een werkgroep voor docenten Nederlands en/of Informatica. Zelfde adres en telefoonnummer.

De **Landelijke Pedagogische Centra** (LPC) ontwikkelen leerplannen en lesmateriaal voor onder andere informatica-onderwijs. LPC, Postbus 482, 5201 AL Den Bosch, tel. 073 — 215435.

Fray Data ontwikkelt programma's door welke de computer als leermiddel kan worden ingezet. Scheikundige processen kunnen worden gesimuleerd, natuurkundige wetten uitgelegd of het werken van een computer gedemonstreerd. Het bedrijf kan specifieke toepassingen maken.

Fray Data, Pater Pirestraat 28, 1111 KR Diemen, tel. 020 — 991929.

Het **Home Computer Centre** demonstreert en verkoopt verschillende typen kleine computers en richt zich op leerlingen in het voortgezet onderwijs. HCC, Derde Schinkelstraat 27, 1075 TK Amsterdam, tel. 020 — 760272.

De **Computer Management Group (CMG)** heeft een groot programma voor de schooladministratie ontwikkeld. Microschool omvat de roosterclusteradministratie, de leerlingenadministratie, de docentenadministratie, de cijferadministratie, examenadministratie en absentieadministratie. Binnenkort wordt de financiële administratie toegevoegd.

CMG, Visseringlaan 26, 2288 ER Rijswijk, tel. 070 — 991563.

De **LOGO-groep Nijmegen** heeft het LOGO-systeem in augustus 1982 in ons land geïntroduceerd en inmiddels twee proefprojecten georganiseerd. Ook heeft zij een Nederlandstalige LOGO-versie ontwikkeld. Verder verzorgt zij voorlichting, demonstraties en documentatie (LOGO-waar). Op korte termijn zal de inrichting van een permanent LOGO-voorlichtingscentrum worden gerealiseerd.

LOGO Centrum Nederland, Postbus 1408, 6501 BK Nijmegen, tel. 080 — 238130.

Rectificatie

In *Moer* 1984/6 is bij het artikel van Detje der Kinderen 'Lerarenopleiding ... Beroepsopleiding?' (p. 2-9) ten onrechte de literatuuropgave weggefallen.

Onze excuses hiervoor en daarom hierbij alsnog de literatuurlijst. Met een kopietje, een schaar en wat plaksel is Detjes artikel, hopen we, door de lezer gemakkelijk compleet te maken.

Literatuur

Leerplan Nederlands '82-'83 Nijmegen, Lerarenopleiding Gelderse Leergangen (interne publikatie), 1982
Onderwijs en Opvoeding Vakkenintegratie in Voortgezet Onderwijs, jrg. 35, nr. 9, april 1984

Palantir Instituutblad G.L./N.L.O. Nijmegen, jrg. 6, nr. 5, april 1981. De keuzegroepen

A. van der Peet *Inventariserend onderzoek Nieuwe Leraren Opleiding: de relatie tussen NLO en WO* Amsterdam, RITP, 1976

H. Schiller & A. Schouwman *Proeftuin op schrale grond — over de Nieuwe Leraren Opleiding* maart 1977

Verder na de basisschool Nota ter voorbereiding van een wet inzake de opzet en inhoud van een nieuw stelsel van vervolgonderwijs. 's Gravenhage 1982