

Computer-ondersteund schrijfonderwijs: het ontwikkelen van een schrijfomgeving

1. Inleiding

Binnen twee, drie jaar moet het gerealiseerd zijn: op alle 2250 scholen voor voortgezet onderwijs in Nederland een netwerk met zo'n 10 tot 15 computers, bestemd voor het onderwijzen en leren. Voortvarend voorziet de overheid, gesteund door het bedrijfsleven, de scholen van apparatuur. Van de kant van de scholen wordt met veel minder voortvarendheid gereageerd. Want nu zijn die computers er straks wel, maar wat moet er eigenlijk mee gedaan worden? Is de computer een modegril die over een paar jaar zijn plaats wel zal vinden in het rommelhok van de school, naast het inmiddels met stof overdekte talenpracticum? Of is er hier sprake van een nieuwe technologie die een wezenlijke rol kan spelen in het realiseren van de doelen van het onderwijs? In het onderzoeks- en ontwikkelingsproject Computer-Ondersteund Stelonderwijs (COSO), dat sinds oktober 1985 aan de Universiteit Twente wordt uitgevoerd, wordt gezocht naar een antwoord op deze vragen, toegespitst op het stelonderwijs. Van dit project wil ik hier een beeld schetsen.

2. Doelstellingen en informatietechnologie

Beslissingen over het gebruik van informatietechnologie (een verzamelnaam voor computer, beeldplaat, telecommunicatie-media, etc.), zouden altijd moeten berusten op (onder andere) overwegingen over de doelen van het onderwijs dat ermee gegeven wordt. Voor moedertaaldocenten zie ik drie mogelijke overwegingen die zouden kunnen leiden tot gebruik van de informatietechnologie in hun vak:

1. de veranderingen die de informatietechnologie teweeg brengt in de maatschappij (binnen- en buitenschools) leiden tot nieuwe algemene onderwijsdoelstellingen

Computers blijken geschikt om bepaalde routinetaken uit te voeren of te ondersteunen die tot voor kort als typisch

mensenwerk werden gezien, bijvoorbeeld het uitvoeren van grote berekeningen, het zoeken naar informatie in een groot gegevensbestand of het correct spellen van woorden.

Als in de samenleving zulke taken meer en meer door of met de computer worden uitgevoerd, welke plaats moet het aanleren van zulke vaardigheden dan innemen in het onderwijs? Deskundigen, geciteerd in Van de Wolde (1984), vinden dat het onderwijs van de toekomst zich meer zou moeten richten op het aanleren van creatieve en probleemoplossende vaardigheden, op sociale actie, op proefondervindelijk onderzoeken, kortom op de ontwikkeling van produktieve in plaats van reproductieve vaardigheden. Het accent zou niet langer moeten liggen op leerinhouden, maar op leerprocessen (Van de Wolde, p. 15-16). Het belang van produktieve vaardigheden is ook in het verleden al vele malen benadrukt, maar door de opmars van de computer worden ze weer extra actueel.

2. de veranderingen die de informatietechnologie teweeg brengt in de maatschappij vereisen nieuwe, andere taalvaardigheden

Wat er op school onderwezen en geleerd wordt, zou een afgeleide moeten zijn van wat men aanneemt dat burgers (dus ook scholieren) nodig hebben om persoonlijk en in de maatschappij te functioneren, bijvoorbeeld in beroepen, in vrije tijd, bij het uitoefenen van burgerrechten en -plichten of bij het kennisnemen van door de media aangeboden informatie. Veranderingen op deze gebieden kunnen vertaald worden in veranderingen in taalvaardigheden die vereist zijn voor dit individueel en maatschappelijk functioneren. Als bijvoorbeeld informatie in bibliotheken opgeslagen wordt in een geautomatiseerd gegevensbestand, dan moet op school niet alleen de alfabetische of systematische catalogus aan de orde komen, maar ook het zoeken met zoektermen in gegevensbestanden. Het kiezen van en selecteren met geschikte zoektermen is een taalvaardigheid, waaraan aandacht besteed moet worden.

Welke taalvaardigheden vereist zullen zijn, is nu nog moeilijk te zeggen: het gebied van toepassingen van informatietechnologie is nog sterk in beweging. Door nieuwe ontwikkelingen, bijvoorbeeld de mogelijkheid om in gesproken taal opdrachten aan computers te geven, kunnen ineens andere taalvaardigheden een groot belang krijgen.

3. de doelstellingen van moedertaalonderwijs zijn beter te realiseren met behulp van informatietechnologie

De computer kan ook ingezet worden om bestaande doelstellingen beter haalbaar te maken. "Beter haalbaar" moet wel breed opgevat worden; het kan betekenen: betere leerlingresultaten bij dezelfde inspanning van de leerkracht of misschien wel gelijkblijvende resultaten bij minder werk voor de leerkracht, maar ook: een grotere motivatie bij de leerlingen, een

verbetering van het sociale klimaat in de klas of een grotere afwisseling van werkvormen.

Er zijn gegronde aanwijzingen dat gebruik van de computer een gunstig effect heeft op de leerlingresultaten bij bepaalde basisvaardigheden waarvoor veel geoefend moet worden, zoals de tafels van vermenigvuldiging. Andere toepassingen, waarbij de computer niet als "oefenmachine" wordt gebruikt, zijn veel minder onderzocht. Over de context waarin gunstige resultaten behaald kunnen worden, is bijzonder weinig bekend. In het meeste onderzoek is domweg klas-met-leraar vergeleken met klas-met-computer, en is weinig of geen aandacht besteed aan de vraag hoe die klas werkt met haar leraar of computer.

Overwegingen als de bovenstaande zijn niet specifiek voor moedertaalonderwijs; binnen elk schoolvak kunnen ze, mutatis mutandis, leiden tot een oordeel over de gewenstheid van computergebruik. In de praktijk wordt overweging 3, bestaande doelen beter haalbaar maken, het meest gehanteerd om computergebruik op scholen in te voeren.

Dankzij de computer kunnen doelen als foutloos spellende of ontledende leerlingen eindelijk gerealiseerd worden, is de verwachting. Wanneer gebruik van de computer alleen bezien wordt in het licht van bestaande doelstellingen, is het echter niet denkbeeldig dat "oude liedjes elektronisch worden versterkt" (Bergers en Van de Wolde, 1986). Hoewel het niet eenvoudig is te overzien welke invloed de informatietechnologie zal hebben op de samenleving, zal het onderwijs zich moeten bezinnen op de gevolgen ervan in maatschappij en school, zoals in overweging 1 en 2 wordt uitgedrukt. Wie niet nadenkt over de relatie tussen algemene en vakinhoudelijke onderwijsdoelstellingen enerzijds en informatietechnologie anderzijds, creëert navrante tegenstellingen tussen binnen- en buitenschoolse ontwikkelingen. Zo is bijvoorbeeld nu al te zien dat er steeds betere spelling-checkers komen, waarbij de computer ingeschakeld wordt voor het corrigeren van spelfouten in teksten. Toch is driekwart van de tot nu toe ontwikkelde moedertaalprogrammatuur bedoeld om de leerling te drillen in het foutloos spellen. Ik denk weliswaar dat een basisvaardigheid in het spellen, ondanks de computer, nuttig is en zal blijven, maar een goed gefundeerde opvatting over het nut van leren spellen in een tijdperk met geautomatiseerde spelling-checkers lijkt me onontbeerlijk als uitgangspunt voor die moedertaalprogrammatuur. Van enig denkwerk over onderwijsdoelstellingen is bij de meeste educatieve software geen spoor te ontdekken.

3. Doelstelling COSO

Het project Computer-ondersteund Stelonderwijs heeft een doelstelling die onder de derde van bovenstaande opvattingen

geschikt kan worden. Doel van het project is namelijk te kijken welke rol de computer kan vervullen in het stelonderwijs, en daarin met name bij de planning voor en tijdens het schrijven. Er wordt dus onderzocht in hoeverre de computer een hulpmiddel kan zijn bij het realiseren van een bestaande doelstelling: het verwerven van een zekere (in het voorgeschreven leerplan niet erg nauw omschreven) stelvaardigheid. De eerste twee genoemde mogelijke redenen om computers in het curriculum te gebruiken worden daarbij echter niet uit het oog verloren. Het schrijven van een tekst wordt in het onderzoek beschouwd als "een probleem" en het stelonderwijs moet systematisch probleemoplossingsgedrag bevorderen.

"Schrijven = doen + denken", geeft Rijlaarsdam (1986) aan. In het computerondersteunde leerplan stelvaardigheid dat in het project ontwikkeld wordt, komt het denken ook uitgebreid aan de orde, met name in de aandacht voor planningsactiviteiten en -strategieën bij schrijvende leerlingen. De benadering van het leren schrijven van een tekst als het leren oplossen van een probleem sluit aan bij een aantal andere projecten binnen de Universiteit Twente, waarin de computer ook gebruikt is of zal worden als hulpmiddel voor het verwerven van produktieve vaardigheden binnen schoolvakken als natuuronderwijs en aardrijkskunde.

4. COSO

Het COSO-project is (tot nu toe) een eenpersoonsproject, met een looptijd van vijf jaar, tot oktober 1990. In die tijd probeer ik antwoord te vinden op een tweeledige, namelijk moedertaal didactische en onderwijskundige, vraagstelling:

- a. welke rol kan de computer als hulpmiddel spelen in een (te ontwerpen) leerplan bij de bestrijding van bekende knelpunten in het stelonderwijs, vooral op het gebied van planningsactiviteiten en -strategieën voor een te schrijven tekst?
- b. op welke wijze, en onder welke voorwaarden kan deze vorm van computergebruik adequaat in de bestaande onderwijspraktijk worden ingepast?

Het project is een zogenaamde onderzoeks- en ontwikkelproject. Door het ontbreken van Nederlandse educatieve schrijfprogrammatuur die gebaseerd is op een duidelijke theoretische en onderwijskundige notie, neemt het ontwikkelen van software een belangrijke plaats in het project in. De verschillende computerhulpmiddelen die de leerling ondersteuning kunnen bieden vormen samen een "schrijfomgeving", een term die hieronder uitgebreider aan de orde komt.

In het vooronderzoek, ten dele voorafgaand aan het project uitgevoerd, kwamen vragen aan de orde als:

- wat zijn, volgens docenten Nederlands en vakdidactici, knelpunten in het stelonderwijs, zoals dat gegeven wordt in het voortgezet onderwijs?
- welke rol kan de computer in het algemeen in het onderwijs spelen? Welk soort gebruik past bij bestrijding van de geconstateerde knelpunten in het stelonderwijs?
- welke schrijfprogrammatuur bestaat er en wat zijn de ervaringen ermee?
- wat is er bekend over de invloed van verschillende tekstverwerkers op het schrijfproces? Bij verschillende leeftijden? Bij verschillende typen schrijvers? Bij verschillende tekstverwerkers?

Op grond van de literatuur hierover wordt een voorlopig ontwerp van het programmatuur-deel van de curriculummaterialen gemaakt. Dit is het stadium van de functionele specificatie (zeggen wat het is door zeggen wat het moet doen) en daarin bevind ik me nu. Ik wil in de volgende twee paragrafen ingaan op een deel van de literatuur die leidde tot het ontwerp van de schrijfmgeving.

5. Tekstverwerking in het schrijfonderwijs

Als voorbereiding op het ontwerp van een computer ondersteund stelcurriculum werd een inventarisatie van bestaande programmatuur gemaakt, aangevuld met onderzoek naar de invloed ervan op het schrijven of het schrijfonderwijs, voor zover bekend (Van der Geest, 1986).

Uitgevoerd onderzoek heeft zich tot nu toe sterk geconcentreerd op tekstverwerkers.

Een computer kan met behulp van programmatuur geschikt gemaakt worden voor tekstverwerking. Het apparaat is dan te beschouwen als een soort "supertypemachine". De tekst die met behulp van het toetsenbord wordt ingetikt, verschijnt op het beeldscherm. Elke tekstverwerker biedt de schrijver de mogelijkheid ingetypte tekst te veranderen, woorden in te voegen of weg te halen, geschreven teksten op te slaan om er later mee door te gaan of af te drukken wanneer ze voltooid zijn. De schrijver kan blokken tekst met een paar toetsaanslagen verplaatsen of de lay-out van de tekst aanpassen en veranderen. Uitgebreidere tekstverwerkingspakketten hebben bovendien faciliteiten als automatische spellingscorrectie, hulp bij het afbreken van woorden aan het eind van de regel of een woordenboek dat geraadpleegd kan worden voor de juiste spelling of een geschikt synoniem.

Er zijn zo'n 25 onderzoeken gedaan naar de invloed van tekstverwerkers op schrijfproces en -produkt, maar de resultaten bieden nog geen samenhangend beeld. De onderzoeken vertonen onderling grote verschillen: de ene onderzoeker onderzoekt bijvoorbeeld professionele schrijvers die al 15 jaar met een tekstverwerker schrijven, de andere schoolkinderen die soms pas

een of twee uur ervaring met de apparatuur hebben. Ook op punten als aantallen proefpersonen, de opgedragen schrijf- of herschrijftaak of het gebruikte tekstverwerkingsprogramma, verschillen de onderzoeken aanzienlijk (Hawisher, 1986). De hieronder weergegeven resultaten moeten dus ook in dat licht gezien worden.

Voor zover nu bekend, heeft gebruik van tekstverwerkers een gunstig effect op leerlingen in het voortgezet onderwijs. Ze vinden het in elk geval leuk om ermee te werken en maken minder fouten in hun eindversie. Er vinden meer reviseeractiviteiten plaats, misschien omdat ze meer fouten maken met toetsenbord dan met pen. Ze maken langere teksten, die in sommige onderzoeken ook hoger beoordeeld worden door een jury. Misschien wordt het gunstige oordeel wel beïnvloed door de grotere lengte van de tekst.

Niet alle leerlingen hebben dezelfde aanpak bij het schrijven van een tekst; het lijkt erop of vooral leerlingen die beginnen te schrijven met een duidelijk plan voor ogen profiteren van de mogelijkheden die tekstverwerkers bieden. Leerlingen die al schrijvend op ideeën moeten komen, voelen zich beperkt door de afstand die het beeldscherm schept tussen de schrijver en haar woorden.

Het ter beschikking stellen van een tekstverwerker zonder enige aanvullende schrijfinstructie verandert de schrijfstrategieën nauwelijks, zeker niet bij zwakkere schrijvers. Een schrijver die bij het reviseren alleen maar naar spelfouten kijkt, zal dit waarschijnlijk ook doen als zij gebruik maakt van een tekstverwerker. Het gebruik van de computer moet dus ingebed zijn in een curriculum, waarin het belang van bepaalde, bij schrijfstijl en computergebruik passende, strategieën of activiteiten wordt benadrukt en deze ook worden geoefend. Factoren als de invloed van het gebruik van computers op bijvoorbeeld de aard van samenwerking tussen leerlingen of het sociale klimaat in de klas zijn niet of nauwelijks onderzocht. Voor onderzoek betreffende jongere of oudere schrijvers dan leerlingen van het voortgezet onderwijs, zie bijvoorbeeld Daiute, (1985), Hawisher (1986) en Van der Geest, Jansen en Looijmans (1987).

6. Inventarisatie van overige schrijfprogrammatuur

De computer kan ook nog op andere manieren dan als tekstverwerker gebruikt worden bij het (leren) schrijven van teksten. De overige software waar informatie over te vinden was, is in Van der Geest (1986) gerangschikt naar de fase in het schrijfproces waar het met name voor bestemd is. Kortheidshalve is die rangschikking weergegeven als bestemd voor:

1. oriëntatie op de schrijftaak
2. formuleren

3. reviseren en
4. overige programmatuur voor het schrijfonderwijs.

ad 1.

Er bestaat een (beperkt) aantal programma's dat de leerling-schrijver ondersteuning kan bieden bij het denkwerk dat voor of tijdens het schrijven plaatsvindt. Tijdens deze "oriëntatie op de schrijftaak" construeert de schrijver een interne representatie van de kennis, die nodig is voor het schrijven. Flower en Hayes (1981) onderscheiden drie sub-processen: genereren, organiseren en het bepalen van doelen. Met name voor het genereren van "stof" voor een te schrijven tekst bestaan hulpprogramma's. Deze hebben vaak de vorm van vragenlijstjes of brainstormprocedures, die het denken over het gekozen onderwerp moeten stimuleren. Er is nauwelijks betrouwbaar onderzoek bekend over het effect van dit soort programmatuur. In informele verslagen, vaak door de ontwikkelaar van het programma geschreven, wordt gemeld dat leerlingen meer, makkelijker en completer schreven.

ad 2.

Tijdens het formuleren wordt de inhoud uitgedrukt in zinsdelen, zinnen en alinea's, waarbij het tijdens de oriëntatie op de schrijftaak opgestelde plan als leidraad fungeert. Een computer, gebruikt als tekstverwerker, kan daarbij een flexibel en snel hulpmiddel zijn. Doordat het steeds mogelijk en makkelijk blijft om de geschreven tekst bij te stellen en te veranderen, wordt het schrijven directer. Daiute (1985) stelt dat het formuleren dichter bij de planningsactiviteiten komt te staan, nu de schrijver makkelijk met stukken tekst kan schuiven en bijvoorbeeld zonder bezwaar of extra werk middenin de tekst kan beginnen te schrijven. In de vorige paragraaf is onderzoek naar de invloed van tekstverwerking op schrijfproces en -produkt samengevat.

ad 3.

Onder reviseren wordt verstaan het aanbrengen van veranderingen en verbeteringen in de tekst nadat een eerste versie op papier is gezet. Dit reviseren kan zowel het evalueren van de tekst zijn in het licht van de door de schrijver gestelde doelen (hogere ordeproblemen), als het verbeteren, als er bijvoorbeeld een spelfout is gemaakt (lagere ordeproblemen). Met een computer, gebruikt als tekstverwerker, kan dit makkelijk en efficiënt plaatsvinden. De schrijver kan woorden veranderen, toevoegen of weghalen, zonder dat de tekst een rommelige indruk geeft of overgeschreven moet worden. Er kan met de taal en met de structuur van de tekst geëxperimenteerd worden, zonder dat dit veel extra werk oplevert. De computer kan ook gebruikt worden als een tekstanalyse-instrument. Bepaalde

oppervlaktekenmerken van een tekst, zoals absolute of gemiddelde zinslengte, woordfrequentie of het voorkomen van bepaalde woorden, kunnen makkelijk door de computer bijgehouden worden. De zo geproduceerde gegevens kunnen helpen bij het verbeteren van de tekst.

ad 4.

In de groep "overige programmatuur" bevinden zich verschillende soorten programma's. Zo zijn er pakketten ontwikkeld die voor verschillende fasen van het schrijfproces hulpmiddelen bevatten. De kern van zo'n pakket wordt meestal gevormd door een eenvoudige tekstverwerker, die omringd is met plannings- en revisieprogrammatuur.

Nogal wat educatieve taalprogramma's zijn bestemd om deelvaardigheden te oefenen; deze functioneren dus niet, zoals alle bovenstaande programma's, als hulpmiddelen *binnen* het schrijfproces van de leerling. Zulke programma's bevatten bijvoorbeeld invuloefeningen voor een correct gebruik van voorzetsels of toetsen de beheersing van de spellingsregels van werkwoordsvormen. Het is niet bewezen dat het oefenen van zulke deelvaardigheden in het algemeen bijdraagt aan de stelsvaardigheid (Wesdorp, 1982).

Naast programma's voor de leerling zijn er ook hulpprogramma's voor de docent. Deze zijn bedoeld om een aantal taken van de docent te verlichten, bijvoorbeeld het bijhouden van de administratie over leerlingresultaten, het schrijven van commentaar bij de opstellen van de leerling of het samenstellen van oefeningen voor de deelvaardigheden.

Op grond van de geïnventariseerde programma's en de ervaringen ermee, zijn de volgende conclusies te trekken:

- gebruik van een computer is mogelijk in het schrijfonderwijs;
- het is mogelijk programmatuur te ontwerpen die ondersteuning biedt bij de verschillende fasen van het schrijfproces van de leerling; over de invloed hiervan op de leerling-schrijver, de rol van de docent en het klimaat in de klas is echter weinig of niets bekend.

7. Ontwerp van een schrijfomgeving

Op grond van de geraadpleegde literatuur en ervaringen die elders opgedaan zijn met schrijfprogrammatuur, werd een schets gemaakt van het programmatuurdeel van het leerplan stelsvaardigheid. Dit heeft de vorm van een "schrijfomgeving"

(1). Dit begrip behoeft wel enige uitleg. Wanneer een schrijver bezig is met het uitvoeren van een schrijftaak, verzamelt zij allerlei hulpmiddelen om zich heen die haar helpen bij het volbrengen van die taak. In de traditionele schrijfsituatie kan dat een kladblok en een fijne pen zijn, misschien een

typemachine. Op de tafel van de schrijver liggen, naast een flinke pot koffie, waarschijnlijk kladpapiertjes met aantekeningen en ideeën, of eerdere versies van de tekst, voorzien van aantekeningen. Soms gebruikt de schrijver boeken of naslagwerken waaraan gegevens ontleend kunnen worden. Voor het grijpen staat een woordenboek, waarin de precieze betekenis of spelling van woorden opgezocht kan worden. Onder handbereik staat een flesje correctielak, een schaar en een lijmpot. Daarmee kunnen ingrijpende of kleine revisies worden uitgevoerd. Je zou kunnen zeggen dat de schrijver voor zichzelf een schrijffomgeving heeft gecreëerd: een plaats waar zowel in materiële zin als in mentale zin alles ingericht is voor het optimaal laten verlopen van het schrijfproces.

Ook de computer-ondersteunde educatieve schrijffomgeving is bedoeld om de leerling in materiële en mentale zin ondersteuning te bieden, zowel voor het project van het *leren* schrijven, als voor het schrijfproces zelf. De schrijffomgeving moet de leerling helpen bij het verwerven van een elementaire vaardigheid in het (op)stellen van teksten, zoals een brief, een verslag, een opstel of een werkstuk.

De schrijffomgeving moet ondersteuning bieden in de verschillende fasen van het schrijfproces.

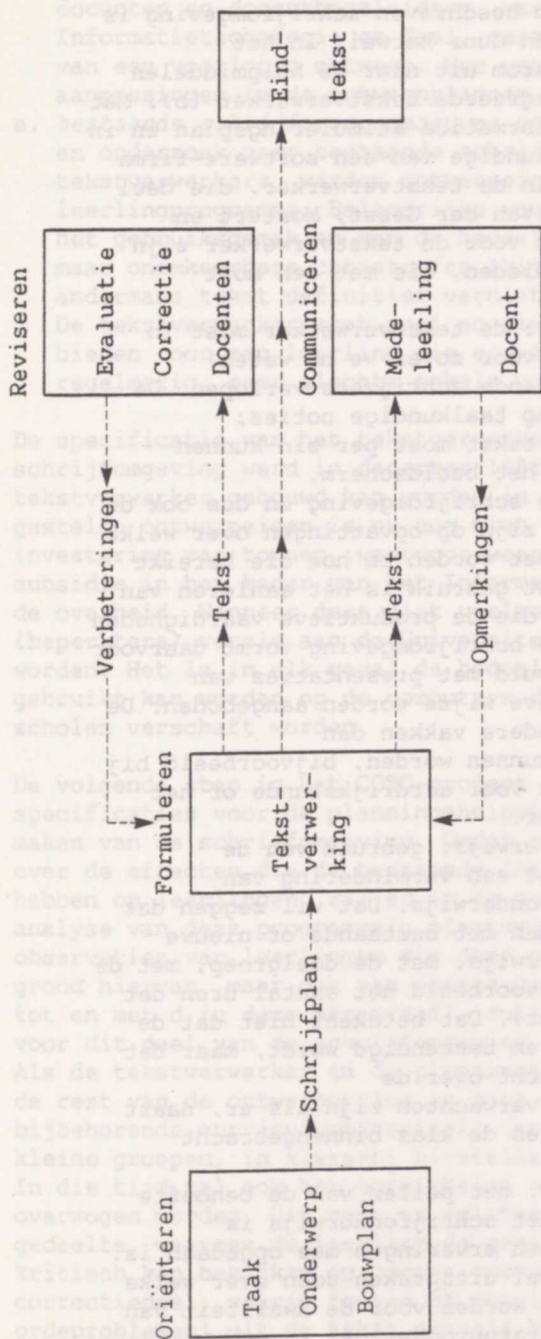
- a. *De oriëntatie op de schrijftaak*, met name de analyse of formulering van de schrijftaak, het kiezen van een geschikt onderwerp om over te schrijven, het verkennen van het onderwerp en het opstellen van een structuur of bouwplan voor de tekst.
- b. *Het formuleren*, door het ter beschikking hebben van een gebruikersvriendelijke tekstverwerker, die ontworpen is voor "on-line composing", dat wil zeggen het achter de computer bedenken en opstellen van tekst.
- c. *Het reviseren*, namelijk het veranderen en verbeteren van de opgestelde tekst. Daarbij moet niet alleen gedacht worden aan verbetering naar aanleiding van lagere ordeproblemen in de tekst, zoals veranderingen van een letter of een woord, maar ook aan veranderingen in grotere tekstgehele, bijvoorbeeld de volgorde van alinea's of paragrafen. Naast deze drie op het schrijfproces gerichte ondersteuningsfuncties, biedt de schrijffomgeving op nog twee andere punten hulp.
- d. Een tekst wordt vaak geschreven voor een bepaald publiek. In de leersituatie zijn dat vaak de leerkracht en/of de medeleerlingen. Het *verspreiden van de tekst* kan (ook) via de computer plaatsvinden. De schrijffomgeving moet de mogelijkheid bieden om via teksten en over teksten te communiceren. De mogelijkheden hiertoe worden sterk bepaald door de capaciteiten van het netwerk waarin de computers op school zijn opgesteld.

- e. Ten dienste van de begeleiding van de leerling worden enige eenvoudige gegevens bijgehouden, zoals van welke onderdelen van de schrijffomgeving er gebruik is gemaakt. Dit geeft de leerling inzicht in haar eigen schrijfstijl en aanpak en biedt de leerkracht materiaal voor remediërende procesgerichte adviezen.

Bovenstaande fasen van het schrijfproces zijn ook te beschouwen als stappen in een oplossingsproces van een probleem. Eerst moet het probleem geïdentificeerd worden en vervolgens afgebakend. Er moet een tekst geschreven worden die moet voldoen aan wat in de gegeven situatie nodig en gewenst is (fase a). Dan volgt een fase van zoeken naar en kiezen van een oplossing. Uiteindelijk wordt de gekozen oplossing toegepast. Op grond van de gemaakte plannen worden zinnen of stukjes tekst geformuleerd, die op hun beurt vaak weer nieuwe ideeën oproepen. Uiteindelijk komt een eerste versie van de tekst tot stand (fase b). De resultaten worden geëvalueerd in het licht van het probleem. De conceptversie wordt kritisch bekeken en beoordeeld met de gemaakte plannen als leidraad. Eventueel worden veranderingen aangebracht (fase c). Evaluatie van de gevolgde aanpak kan leiden tot ontwikkeling van systematisch probleemoplossingsgedrag. Dit zal de vorm aannemen van schrijfstrategieën (fase e). Het bovenstaande lijkt te suggereren dat het schrijfproces lineair verloopt: eerst plannen, dan formuleren, dan reviseren. Dat is niet zo: de fasen zijn niet zo duidelijk te onderscheiden. Al formulerend kan de schrijver bijvoorbeeld nieuwe ideeën krijgen, waardoor er planningsactiviteiten plaatsvinden. En ook tijdens het reviseren is de schrijver planmatig bezig om verbeterde tekst te formuleren. Het schrijfproces is een recursief proces (Flower en Hayes, 1981).

De computerondersteunde schrijffomgeving moet het "natuurlijk" verloop van het schrijfproces niet doorkruisen of verhinderen. Het tekstverwerkingsprogramma in de schrijffomgeving moet zo flexibel zijn dat de schrijver op elk moment kan springen naar plannings- of revisie-activiteiten, zonder het overzicht te verliezen over de tot nu toe geschreven tekst. Resultaten van planning of andere activiteiten moeten makkelijk in de geformuleerde tekst opgenomen kunnen worden.

Hieronder volgt een kaart van de schrijffomgeving:



8. De stand van zaken in het onderzoek

Het specificeren van de hierboven beschreven schrijffomgeving is een zeer omvangrijk, tijdrovend en duur karwei. In het COSO-project gaat de aandacht daarom uit naar de hulpmiddelen voor de planning (a) en de geïntegreerde tekstverwerker (b). Met subsidie in het kader van het Informatica Stimuleringsplan en in samenwerking met een computerdeskundige van een software-firma is een specificatie geschreven van de tekstverwerker, die deel uitmaakt van de schrijffomgeving (Van der Geest, Mostert en Hartemink, 1986). De ontwerpeisen voor de tekstverwerker zijn ontleend aan de vijf volgende gebieden, die met een kort voorbeeld worden toegelicht:

- a. *theorie over het schrijfproces*: de tekstverwerker moet in overeenstemming zijn met hoe (voor zover we nu weten) schrijfprocessen bij verschillende schrijvers verlopen. De tekstverwerker moet berusten op taalkundige noties; bijvoorbeeld het weghalen van tekst moet per zin kunnen gebeuren en niet per regel op het beeldscherm.
- b. *onderwijskundige theorieën*: de schrijffomgeving en dus ook de tekstverwerker moet gebaseerd zijn op opvattingen over welke leerprocessen ermee bereikt moet worden en hoe die bereikt moeten worden. Het doel van het gebruik is het aanleren van stelvaardigheid op een manier die de produktieve vaardigheden van de leerlingen vergroot. De schrijffomgeving vormt daarvoor een set gereedschappen, aangevuld met presentaties van strategieën, die op interactieve wijze worden aangeboden. De hulpmiddelen moeten ook bij andere vakken dan moedertaalonderwijs gebruikt kunnen worden, bijvoorbeeld bij het schrijven van een werkstuk voor aardrijkskunde of het verslag van een scheikundeproef.
- c. *de praktijk van het schrijfonderwijs*: gebruik van de schrijffomgeving moet leiden tot een vermindering van knelpunten in het huidige stelonderwijs. Dat wil zeggen dat er rekening moet worden gehouden met bestaande of nieuwe doelstellingen in het stelonderwijs, met de doelgroep, met de inrichting en organisatie (bijvoorbeeld het aantal uren dat gemiddeld hieraan besteed wordt). Dat betekent niet dat de bestaande situatie gekopieerd en bestendigd wordt, maar dat in de ontwerpfase wordt nagedacht over de implementatieproblemen die te verwachten zijn als er, naast de computer, nog meer innovaties de klas binnengebracht worden.
- d. *wensen en eisen van gebruikers*: het peilen van de behoefte aan computerondersteuning in het schrijfonderwijs is onmogelijk omdat daar bijna geen ervaringen mee opgedaan is. De betrokkenen kunnen echter wel uitspraken doen over welke knelpunten als storend ervaren worden voor de kwaliteit van het stelonderwijs. In een literatuuronderzoek en een

kleinschalig vooronderzoek werd hierover informatie verzameld. Bovendien werden deskundigen en geïnteresseerde docenten en docentbegeleiders, verenigd in de werkgroep Informatietechnologie en Taal, geraadpleegd naar aanleiding van een voorlopig ontwerp. Hun wensen leidden tot aanpassingen in de ontwerpplannen.

- e. *bestaande schrijfprogrammatuur*: op grond van ervaringen met en onderzoek naar bestaande schrijfprogrammatuur, met name tekstverwerkers, werden ontwerpeisen geformuleerd voor dit leerlingprogramma. Belangrijke voorwaarden op het gebied van het gebruiksgemak en van de beveiliging tegen opopzettelijke, maar onomkeerbare catastrofes (bijvoorbeeld eigen of andermans tekst definitief vernietigen) werden geformuleerd. De tekstverwerker moet snel en simpel zijn en voldoende hulp bieden voor een leerling die er waarschijnlijk niet regelmatig, maar slechts enkele uren per maand mee werkt.

De specificatie van het tekstverwerkersdeel van de schrijfomgeving werd in december 1986 afgerond. Of er een tekstverwerker gebouwd kan worden in overeenstemming met de gestelde ontwerpeisen is nu nog niet duidelijk. Dat vergt een investering van tonnen, waarvoor weer een beroeps is gedaan op subsidie in het kader van het Informatica Stimuleringsplan van de overheid. Wanneer deze niet verleend wordt, zal een (beperkte) versie aan de Universiteit Twente ontwikkeld worden. Het is in elk geval de bedoeling dat de programmatuur gebruikt kan worden op de computers die nu aan de middelbare scholen verschaft worden.

De volgende stap in het COSO-project wordt het opstellen van de specificaties voor de planningshulpmiddelen die deel uit gaan maken van de schrijfomgeving. Omdat er weinig of niets bekend is over de effecten die de bestaande (Amerikaanse) programma's hebben op leerlingen, zal er in de periode mei-oktober 1987 een analyse van deze programma's plaatsvinden, aangevuld met observaties van leerlingen die deze programma's gebruiken. Op grond hiervan, maar ook van andere kennisgebieden (zie punt a tot en met d in deze paragraaf), zullen ontwerpspecificaties voor dit deel van de schrijfomgeving opgesteld worden.

Als de tekstverwerker en de planningsmodules gebouwd zijn, wordt de rest van de ontwerpcyclus in gang gezet: ontwikkelen van het bijbehorende curriculummateriaal; testen van de prototypes in kleine groepen, in klassen; bijstellen en opnieuw testen, enz. In die tijd zal ook het ontwikkelen van het revisiegedeelte overwogen worden. Dit valt te splitsen in een evaluerend gedeelte, waarmee de leerling de gemaakte tekst als geheel kritisch kan bekijken op hogere ordeproblemen en een correctiedeel, waarin fouten of onjuistheden (lagere ordeproblemen) uit de tekst gehaald kunnen worden, bijvoorbeeld

spelfouten. Omdat het evalueren van de tekst als geheel nauw aansluit bij de in een eerder stadium gemaakte plannen, lijkt het maken van die evaluerende hulpmiddelen nog wel een haalbare zaak. Het ontwikkelen van programmatuur die de tekst checkt op "fouten" van van allerlei aard is een technisch en taalkundig zeer ingewikkelde zaak. Daarvoor wordt eerder gedacht aan aansluiting bij bestaande initiatieven op dit gebied, bijvoorbeeld het werk van het Psychologisch Laboratorium van de Universiteit van Nijmegen.

Als docenten het prototype gebruiken met groepen leerlingen of in klassen, zal een duidelijk beeld ontstaan van de implementatieproblemen die te verwachten zijn bij invoering in de bestaande schoolpraktijk. Een aantal daarvan zijn al te noemen: problemen met beschikbaarheid en bestendigheid van apparatuur; verandering van de rol van de docent van beoordelaar van het schrijfprodukt naar begeleider van het schrijfproces; organisatie van de leersituatie als leerlingen in groepen, met of zonder computer, werken; initiële opleiding of vakgerichte nascholing van moedertaaldocenten op het gebied van schrijven en computers. Ik ben dan ook nu al zeer benieuwd naar de ervaringen van docenten of opleiders die plannen hebben of actief zijn op dit gebied.

Enschede, maart 1987

Noot

1. De term schrijfomgeving is gekozen analoog aan uitdrukkingen als "de computer als leeromgeving" van Papert (1984) en "programmeeromgeving" voor hulpmiddelen die informatici gebruiken bij het programmeren. Ik heb al geruime tijd f 25,- uitgelooft voor diegene die me aan een betere term helpt; u wordt van harte uitgenodigd mij van dat briefje van 25 af te helpen.

Bibliografie

Bergers, Lex, Jan van de Wolde, Computers in het onderwijs: oude liedjes weerklinken elektronisch versterkt. *Computers op school*, jrg. 4, nr. 1 (september 1986), p. 19-23.

Daiute, Colette, *Writing & Computers*. Reading MA: Addison Wesley Publishing Company, 1985.

Hayes, J.R., L.S. Flower, Identifying the Organization of Writing Processes. In: L.W. Gregg, E.R. Steinberg, *Cognitive processes in writing*. Hillsdale NJ, 1980.

Geest, Th. van der, *De computer in het schrijfonderwijs. Perspectief voor een procesbenadering*. Enschede, Universiteit Twente, 1986.

Geest, Thea van der, Carel Jansen, Paul Looijmans, Schrijven en computers - de stand van zaken. Te verschijnen in *Tijdschrift voor Taalbeheersing*, jrg. 9, nr. 2 (mei 1987).

Geest, Th. M. van der, A. Mostert, F.J.A. Hartemink, *Specificatiefase project "Specificatie van een schrijffomgeving"*. Intern rapport Universiteit Twente/INSP cluster I. Enschede, 1986.

Hawisher, Gail E., *Studies in Word Processing. Computers & Composition*, vol. 4, nr. 1 (november 1986), p. 6-31.

Wesdorp, H., *De didactiek van het stellen*. Een overzicht van het onderzoek naar de effecten van diverse instructievariabelen op de stelvaardigheid. Amsterdam, SCO, 1982.

Wolde, J. van de, *Burgerinformatica, een vooronderzoek*. Enschede, SLO, 1984.

Tot zover de heel beknopte geschiedenis van het project. Daarbij passen nog twee kanttekeningen. Met het voorafgaande zou een kunnen concluderen dat er vóór 1982 geen leermiddelen voor Frans in het voortgezet onderwijs beschikbaar waren. Die conclusie is niet juist; we verwijzen naar paragraaf 3. De tweede kanttekening betreft de politieke context van het project. Dezelfde Rijkscommissie stuurde die tot de uitvoering van het project adviseerde, gaf kort na de start van het project aan de verantwoordelijke staatssecretaris het advies om een frisse verplaat te stellen in de eerste fase van het voortgezet

