

# Een wereld in een zandkorrel. Computers in het moedertaalonderwijs.

1 januari 1985

Auteur: Frans Daems

Volume: 15

Nummer: 1

Pagina's: 3-13

## Documenten

- [vonk\\_jrg15\\_002.pdf](#)

een wereld in een zandkorrel computers in het moedertaalonderwijs gisteren zag ik een auto van rijkschool x rijden met ach teraan op een bord de magische boodschap theorie per computer in kranten en tijdschriften tot en met in volksmacht het blad van het acw vind je voortdurend artikelen over de grote wonderen die de computer te bieden heeft ook aan het onderwijs postuniversitaire centra of centra voor bijscholing van leerkrachten moeten geregeld programma s ook erg goede afgelasten wegens een te geringe belangstelling behalve als ze iets organiseren over computers en onderwijs dan stromen de belangstellenden toe er bestaat dus duidelijk een behoefte aan informatie daar proberen we in deze bijdrag ook iets aan te doen tegelijk is er ook een grote nood aan een gezond kritische reflectie tegenover al die flanders technology achtige euforie wat mogen we van de computer in het onderwijs verwachten wat zijn zinvolle en wat zijn zinloze toepassingen ook daaraan willen we in dit stukje aandacht besteden ik kan me voorstellen dat leerkrachten nederlands zo op het eerste gezicht niet direct zien wat je met een computer in het moedertaalonderwijs voor zinvols zou kunnen doen als je denkt aan de opvattingen van de von in verband met onderwijs en taal zoals die in de von visie beschreven zijn dan lijkt het niet voor de hand te liggen dat de computer daar zo direct een plaats in heeft toch denk ik dat er in principe heel zinvolle mogelijkheden zijn ik zeg wel degelijk in principe omdat daartoe aan een aantal voorwaarden voldaan moet worden zo moet je over goede software programma s beschikken en die is er op het ogenblik voor het nederlands omzeggens niet laat ik eerst even bekijken wat er voor het nederlands op de markt is daarbij denk ik voornamelijk aan het materiaal dat verdeeld wordt door de uitgeverijen de stan daard scio standaard computers in het onderwijs en van in educatieve software dat materiaal lijkt nogal op wat beschreven staat in de gids educatieve software uitgegeven door de slo in enschede zie recensie in vonk 14 5 1984 het was te verwachten dat de eerste programma s die bij ons gemaakt werden betrekking

zouden hebben op spelling woordvorming en spraakkunst dat ligt nogal voor de hand een computer is immers een toestel dat foutloos en onvermoeibaar input wat je intikt kan vergelijken met een vonk 1985 15de jg nr 1 3 in het programma opgeslagen model en dan als output wat je op het scherm of op de printer te zien krijgt melden of je input correct of fout was je opnieuw laten proberen en ook kan hij probleemloos prestatiescores bijhouden vergelijken met de prestaties van de andere leerlingen daar statistiekjes over opmaken dit uitprinten enz wat me bij het bekijken van enkele programma's die bij ons op de markt zijn tegengevallen is is dat ze niet meer voorstellen dan de oefeningen die je tevoren ook in slechte schoolboekjes vond dezelfde vervelende oefeningen kan de leerling nu op het scherm maken als het nieuwheidseffect een keer uitgewerkt is valt te vrezen dat het inschakelen van de computer niet de moeite waard is geweest wellicht het meest typische voorbeeld daarvan vinden we naast programma's over woordsoortbenoemingen en zinsontleding in programma's over de spelling van werkwoordsvormen zo bestaat er een programma dat 100 zinnen bevat die volgens de makers geordend zijn naar moeilijkheidsgraad van de erin opgenomen werkwoordsvormen maar de notie moeilijkheidsgraad wordt daarbij aan de leerstof opgehangen in plaats van aan het denkproces dat de speller moet doorlopen om werkwoordsvormen te spellen het programma onderscheidt in oplopende moeilijkheidsgraad 1 persoonsvorm oft 2 persoonsvorm oft gevolgd door 1 3 persoonsvorm oft zwak werkwoord 4 voltooid deelwoord 5 infinitief 6 persoonsvorm oft sterk werkwoord 7 voltooid deelwoord als bijvoeglijk naamwoord 8 aanvoegende wijs 9 gebiedende wijs nu is uit recent onderzoek zie diverse publikaties van Assink en de spelling vonk gebleken dat de moeilijkheidsgradatie niet direct samenvalt met de syntactisch morfologische categorieën het zal voor iedereen wel direct duidelijk zijn dat de vergrote foto moeilijker is dan de geïllustreerde foto hoewel beide types volgens het hier beschreven programma in overeenstemming met het klassieke spellingonderwijs even moeilijk dienen te zijn en ook moeilijker zouden moeten zijn dan houd in houd je van bananen het is bekend dat spelfouten in werkwoordsvormen voortkomen uit twee verschillende soorten spellinghandelingen 1 de speller past geen regels toe maar schrijft voor een bepaalde klankvorm bv betaalt altijd en overal betaald die vorm komt je in teksten namelijk veel vaker tegen dan betaalt en dus is de kans groot dat de eerste vorm als globaalbeeld in het geheugen blijft hangen en als enige vorm neergeschreven wordt 2 de speller past wel regels toe maar het gaat fout in zijn regeltoepassing waarom gaat het daar fout ver 4 moedelijk omdat hij in moeilijkheden komt met de vragen die hij zich moet stellen en beantwoorden hij moet de te spellen vorm weten te identificeren persoonsvorm deelwoord tegenwoordige tijd persoon wat is onderwerp enz en hij moet een daarmee overeenstemmende keuze van werkwoordsvormen maken dde of dd of t of dt nu is het vervelende dat de traditionele aanpak in ons spellingonderwijs het de leerling niet gemakkelijk maakt die aanpak bestaat erin dat men de leerling een beschrijving bijbrengt van de op zichzelf wel vrij logische structuur van de werkwoordsspelling maar die structuur weerspiegelt niet de structuur van de procedure die je als normale speller hanteert een structuur van achtereenvolgende denkstappen dat betekent dat de leerling in de traditionele

aanpak eigenlijk op zijn eigen houtje een spelling handellingsstructuur moet opbouwen dat het dan geregeld fout gaat hoeft ons niet te verbazen in meer recente spellingmethodes de algoritmische gaat men heel anders te werk en leert men de leerlingen een structuur van denkstappen aan daarbij doet men iets minder van peer te versch of iets meer assink klein 1984 pepermans van herck te versch een beroep op grammatische begrippen de schutter 1984 geeft een vrij simpel en sterk gesystemiseerd algoritme voor de spelling van de werkwoorden dat veelbelovend lijkt en alleen nog voor klasgebruik aangepast moet worden het is dan ook jammer dat de makers van de boven genoemde programma's niet voor een algoritmische aanpak hebben gekozen zo'n algoritmische aanpak zou juist wel in de logica van de computer passen bovendien zou er dan een foutenanalyse ingebouwd kunnen worden die betrekking heeft op mogelijke fouten in de denkstappen een ander bezwaar tegen de hierboven genoemde programma's is het risico dat juist die onderwerpen waarvoor ogen schijnlijk vrij gemakkelijk een weinig waardevol programma bedacht kan worden zoals bv zinsontleding woordsoort benoeming een abnormaal groot gewicht zouden krijgen en dat we opnieuw in compleet geïsoleerde deeloefeningen terechtkomen waar alle verband met de reële communicatie ontbreekt een voorbeeld van dat laatste zijn programma's voor het lager onderwijs die een variant op het visueel dictee vormen daarbij krijgt de leerling op het scherm losse woorden of woordgroepen gedurende een beperkte tijd te zien die moet hij dan opnieuw intikken toch zijn er m i wel zinnige gebruiksmogelijkheden voor de computer denkbaar een goed programma voor de spelling van werkwoorden afbreken van woorden alfabetisch ordenen en opzoeken zijn voor de hand liggende voorbeelden in plaats van het saaie visuele dictee zou men allerlei woord spelletjes kunnen doen zoals zoveel mogelijk verschillende woorden vormen met behulp van de letters van een opgegeven 5 woord het woord musketiers denk aan suske en wiske de dolle musketiers levert bv onder meer op mus musket re is kets kus tik kit kruim er zijn echter nog heel andere mogelijkheden een domein waar de computer heel zinnig gebruikt zou kunnen worden is het schrijven in het schrijfproces kan je verschillende vrij ingewikkel de cognitief psychologische processen onderscheiden een mooie beschrijving daarvan vindt de geïnteresseerde lezer in bochart 1984a schrijven is een activiteit waarin je alle momenten van het creatieve proces aantreft je moet ideeën verzamelen ordenen een plan ontwerpen formuleren evalueren en dus reviseren enz daar zou de computer bij kunnen helpen om te beginnen zou het schrijfonderwijs heel goed gebruik kunnen maken van een tekstverwerkingssysteem ruwweg komt dat erop neer dat je je tekst op een computer intikt net zoals op een schrijfmachine met dit verschil dat de tekst op het scherm verschijnt als de tekst ingetikt is leg je hem vast op cassettape of diskette om volledig te zijn moet je hem nog afdrucken een elektronische schrijfmachine kan ook als printer dienst doen maar voor schoolgebruik is een matrixprinter beter geschikt die drukt veel sneller af dan een letterwielprinter en is ook een flink stuk goedkoper het plezierige van een tekst verwerker is nu dat je moeiteloos nou ja wijzigingen in je tekst kan aanbrengen passages verplaatsen of uitwissen nieuwe passages intikken een passage uit een andere tekst invoegen een bepaald woord laten opzoeken en automatisch in heel je tekst door een ander wo-

ord ver vangen b v indien vervangen door als en je gewijzigde tekst is in een mum van tijd opnieuw afgedrukt het geheel wordt bestuurd door een tekstverwerkingsprogramma b v appewriter of wordstar opstelverbetering is altijd een vervelend karwei geweest omdat niemand zijn tekst graag zo drastisch bewerkt dat hij hem opnieuw moet overschrijven of oertypen met de tekstverwerker kan dat verbeteren en omwerken vrijwel moeiteloos uit buitenlandse ervaring blijkt dat de leerlingen bij gebruik van tekstverwerking wel gemotiveerd zouden raken om nu wel tot een bevredigend eindprodukt ook grafisch mooi verzorgd te komen wat ik dus als een reële mogelijkheid zie iets wat in de v s en groot brittannie ook echt gebeurt is dat de leerlingen sommige schriftelijke opdrachten niet meer in handschrift zouden inleveren maar dat ze die meteen op een tekstverwerker een microcomputer met tekstverwerkingsprogramma zouden intikken en dat ze nadien hun eerste versie op de tekstverwerker zouden aanpassen op basis van de commentaar van de leerkracht of medeleerlingen op zich ziet het er mooi uit maar kan het ook gerealiseerd worden er doen zich inderdaad nogal wat praktische problemen voor tekstverwerkingsprogramma's zijn niet zo simpel als de verkopers ons willen doen geloven daar is dus hulp van de leerkracht of iemand anders bij nodig dat het geen onoverkomelijke moeilijkheid is moge blijken uit het feit dat mijn zoon van 13 zonet een uitgebreid werkstuk voor muziek op onze huiscomputer heeft geschreven een tweede moeilijkheid betreft de apparatuur de school zou over een voldoende groot aantal microcomputers liefst met diskette eenheden moeten beschikken en het gebruik van die apparatuur zou op school voldoende flexibel georganiseerd moeten kunnen worden het probleem van toezicht en dergelijke toestellen zouden op school niet voor de serieuze positieve vakken gemonopoliseerd mogen worden en in het beroepsonderwijs is het risico groot dat men deze leerlingen alweer in de kou zal laten staan hoewel ook zij hier best mee om zouden kunnen gaan een laatste probleem is dat je als leerling voldoende handigheid moet hebben om met enige redelijke snelheid te typen typen wordt in ons onderwijs nog niet gezien als een basisvaardigheid iets wat je in de lagere school al zou moeten leren nu is het iets wat je in het secundair onderwijs veelal buiten de normale lessen tegen extra betaling kunt leren er zijn dus wel degelijk een aantal hindernissen maar ik denk dat ze in principe niet onoverkomelijk zijn wat ik wel een serieus probleem vind is dat er bij mijn weten in ons schrijfonderwijs nog geen ervaring met het gebruik van tekstverwerking bestaat mochten er niettemin lezers van vonk zijn die daar wel ervaring mee hebben dan zouden ze ons een dienst bewijzen met daar wat over te laten weten naast het gebruik van tekstverwerking zijn er in de v s een aantal experimenten gebeurd waarbij de computer ook gebruikt wordt als hulpmiddel bij het ontwikkelen van ideeën het maken van schrijfplannen het structureren van verhalen in verband met het laatste is het programma story maker van andee rubin bekend hierbij moet de leerling op het scherm een voorgeprogrammeerd verhaal opbouwen het verhaal is geprogrammeerd in de vorm van een vertakte boomstructuur bij elke vertakking kan de leerling een keuze maken uit verschillende meer of minder waarschijnlijke vervolgmogelijkheden de bedoeling is dat de leerling leert greep te krijgen op de totaalstructuur van het verhaal en dus ook op grotere tekstgehelen alleen vrees ik dat dit soort van

computertoepassingen voorlopig nog tot de science fiction behoort hetzelfde geldt voor de interscolaire correspondentie met behulp van elektro nische post een brief wordt op een computer ingetikt en via een telefoonlijn doorgestuurd naar de computer 7 van een andere school het zal niemand verbazen dat men bij de eerste toepassingen van de computer in het onderwijs in de eerste plaats aan geprogrammeerde instructie dacht zo zijn er in de v s honderden drill achtige programma s gemaakt bijna uitsluitend op het niveau van de letter spelling het woord woordkeuze woordsoorten en de zin zinsontleding zinnen ombouwen soms zijn die wel intelligent gemaakt maar de intelligente kant van de zaak zit dan vooral bij de maker niet bij de lerende dat soort van taalonderwijs heet cali computer assisted language instruction de nadruk ligt op de instructie op de lesgever niet op de lerende in groot britannie heeft er zich een heel andere ontwikkeling voorgedaan met de nadruk op de lerende en op het taalonderwijs als communicatie onderwijs zie chandler ed 1983 higgins johns 1984 hier spreekt men van call computer assisted language learning het boek van higgins johns bevat de beschrijving van een aantal programma s die gebruik maken van de spelmogelijkheden die een computer heeft daarbij is het de bedoeling dat een drietal leerlingen aan een toestel samenwerken en met elkaar overleggen hoe ze het probleem zullen oplossen zoals b v in een detectivespel vaak biedt de computer zelf daarbij maar weinig leerstof aan wat de leerlingen leren heeft eerder betrekking op de sociale en of communicatieve vaardigheden samen overleggen om een probleem op te lossen naar elkaar luisteren e d m het gaat dus om relatief weinig gestructureerde of voorgeprogrammeerde vormen van leren zo zijn er ook programma s die op de grens van lezen en taalbeschouwing liggen dat zijn bijvoorbeeld programma s die van de cloze techniek gebruik maken daarbij krijgt men b v op het scherm eerst een tekst te lezen dan verdwijnt de tekst van het scherm maar wel blijft de interpunctie op het scherm staan en per verdwenen letter blijft er een streepje achter de opdracht is nu om de tekst te reconstrueren zo n programma kan de leerlingen helpen om te leren voorspellend te lezen sleutelwoorden te onderscheiden of ook om aan taalbeschouwing in verband met de woordenschat welke soorten van woorden hebben een hoge voorspelbaarheid te doen sommige van die meer intelligente britse programma s worden ook in het nederlands beschikbaar gesteld door wida soft ware 2 nicholas gardens london w5 5hy tenslotte zie ik in principe althans ook mogelijkheden om de computer in het taalbeschouwingsonderwijs te gebruiken als leerlingen in het kader van het aangekondigde nieuwe vak informatica kennis maken met computertalen zoals basic of pascal dan zitten daar interessante mogelijkheden om in de vergelijking van die kunsttalen met menselijke taal de eigen kenmerken van menselijke taal te onderzoeken ook zou je alweer in het secundair de computer kunnen gebruiken als hulpmiddel om sommige aspecten van het taalstelsel te onderzoeken gesteld dat je dat normaal functioneel kunt maken we denken b v aan een omwerking van sommige voorstellen b v de mastermind toepassing die taks 1982 beschrijft in verband met taalbeschouwing over morfologie woordvorming of aan de theoretische mogelijkheid om programmaatjes te schrijven waarmee de computer zinnen moet genereren zulke programmaatjes kunnen in basic geschreven worden ook al is dat daarvoor niet de meest geschikte taal

een voorbeeld daarvan werd uitgewerkt door m maes en r nuyts op een bijscholing in ufsia in 1983 daarbij lieten ze de computer ook gedichten genereren a la claus zie ook maes nuyts 1984 lepeltak 1984 beschrijft een reeks van lessen die erop gericht waren een benoemingsmachine voor woord soort en te maken ook met behulp van logo is het mogelijk om aspecten van de taal al spelend te exploreren logo is zoals bekend een voor de gebruiker erg simpele computertaal ontwikkeld door seymour papert een leerling van piaget totnogtoe is deze taal vrijwel uitsluitend gebruikt om kinderen wiskunde te laten exploreren schildpad meetkunde maar ze biedt ook mogelijkheden voor taalexploratie iets waar alweer in engeland edinburgh experimenten mee zijn ge daan voor wie meer over logo wil weten verwijzen we naar papert 1984 en pinxteren ringelberg 1984 wat in al deze gevallen telkens terugkomt is dat de compu ter geen voorgeprogrammeerde leerstof aanbiedt maar wel dat de leerlingen hem als instrument gebruiken om taal te onderzoeken en dat er aan deze lessen dan ook schrijf en leesopdrachten gekoppeld kunnen worden er is overigens nog iets anders dat telkens terugkomt de computer in het taalbeschouwingsonderwijs zit nog in de experimentele of zelfs de voor experimentele fase slotsom leerlingen kansen geven om mondig en weerbaar te worden behoort in de von visie tot de basisdoelstellingen van de von in een samenleving die in groeiende mate terwijl we het ternauwernood beseffen beheerst wordt door de chips technologie dit klinkt wel als een doodoener komt het erop aan dat je de besprekingen van de informa tica en de mogelijkheden tot manipulatie ermee gaat door zien je kan daar in een vak maatschappijleer moraal of godsdienst of in de nederlandse les zakelijke teksten lezen van op afstand en dus vrij abstract met de leerlin gen over reflecteren maar dat de brief van concordia mail die aan jou persoonlijk gericht wordt eigenlijk 9 nep is ga je pas tenvolle beseffen als je met een tekst verwerker hebt leren omgaan anders gezegd een kritische weerbare houding tegenover de informatica krijg je niet zozeer door er vanop afstand over te praten maar vooral door er zelf actief mee om te gaan daarom alleen al meen ik dat we er ook in het moedertaalon derwijs mee moeten leren omgaan het mag dan ook niet zijn dat de informatica op school uitsluitend de zaak zou zijn van de leraar positieve weten schappen informatica is wezenlijk iets interdisciplinairs en het ligt voor de hand dat de school hier aan vakkeninte gratie zou doen ook al ziet het er naar uit dat we in het secundair onderwijs niet in het beroeps een apart vak informatica zullen krijgen iets wat de von hoog in haar vaandel heeft staan is de ontwikkeling van de creativiteit als middel tot zelfstan digheid mondigheid en weerbaarheid we zien creativiteit vooral als vaardigheid tot probleemoplossen en niet louter als vrijblijvende spelachtige expressie hoewel we de expressie zelf natuurlijk niet afwijzen om die creatieve vaardigheid te bevorderen kunnen we gebruik maken van de informatica wel hebben we daartoe software nodig die een creatieve aanpak van de leerlingen vraagt en niet alleen van de maker van de software ik denk daarbij dan vooral aan de boven genoemde mogelijkheden in het schrijfonderwijs aan de meer spelachtige programma s en aan de programma s van taalbeschouwelijke aard drill achtige programma s en vormen van geprogrammeerde instruc tie zie ik niet zitten tenzij wat het laatste betreft misschien wel intelligente programma s voor het aanleren van spellingalgoritmen waar die nuttig

zouden kunnen zijn maar die bestaan voorlopig nog niet bij de veralgemening van het vso haakten sommige uitgevers snel in door nieuwe schoolboeken of compleet ouderwetse in een nieuw kleedje te publiceren die zogenaamd aan het vso aangepast waren en waarin dus aan individualisatie en differentiatie gedaan wordt soms op een manier om te huilen tal van scholen die zo n boek invoerden waren snel ont-nuchterd iets gelijksoortigs dreigt zich met de informatica voor te doen op zichzelf is het natuurlijk mooi als uitgevers de ontwikkeling van nieuwe materialen en dus ook van educatieve software stimuleren maar dan moet die software wel aan be-paalde voorwaarden voldoen ik noem o a de volgende 1 het mag geen oude wijn in nieuwe zakken zijn het is geen enkele vooruitgang als povere didactisch dubieuze en vakinhoudelijk compleet gedateerde en voorbij gestreefde oefeningen of in-structiemethoden zoals je die in tal van schoolboeken kunt aantreffen op diskette in plaats van in boekvorm op de markt gebracht worden 10 2 het is net omdat iets gemakkelijk op de computer gedaan kan worden dat het er ook op gedaan moet worden als men software maakt moet men alleen die software maken waarvan in de praktijk gebleken is of waarvan rederlijkerwijze verwacht mag worden dat die een meerwaarde heeft ten opzichte van het bestaande anders hoeft het niet en is het zijn geld niet waard 3 die software moet ingeschakeld kunnen worden in een moedertaalonderwijs dat gebaseerd is op een taalvisie waarin zowel de cognitieve als de communicatieve en pragma tische aspecten van taal geïntegreerd zijn dus geen volko men op zichzelf staande oefeningen geen elementendidac tiek maar ma-teriaal dat in een ruimer geheel van lezen schrijven praten en luisteren function-eel ingebed kan worden 4 die software moet door de leerkracht op een vrij simpele manier aan de behoeften van zijn leerlingen aangepast kunnen worden na de dicta-tuur van het schoolboek mogen we niet de dictatuur van de diskette krijgen het valt te bezien of uitgevers en auteurs bereid zijn op dit punt het traditionele au-teursrecht te doorbreken software die aan dergelijke voorwaarden voldoet bestaat nog niet op enkele engelse programma s na mensen die deze software gaan mak-en moeten thuis zijn en in de infor matica programmeren en in het moedertaal-onderwijs theoretisch en praktisch die goede combinatie vind je niet licht als we dan weten dat er gauw honderden uren in gaan zitten om een enkel programma aan te maken en uit te proberen dan staan we voor een reuzegroot probleem wie zal dat betalen de uitgevers de over heid het is heel goed denkbaar dat er met behulp van de informa tica voor het moedertaalonderwijs mogelijkheden ontstaan die voorheen niet bestonden om die mogelijkheden te ont dekken en er in de praktijk wat mee aan te kunnen vangen zal er flink geexperimenteerd moeten worden hier ligt voor onderzoekers een heel domein open voor onderwijs onderzoek even goed ten bate van het basis en beroeps als van het secundair onderwijs ook bestaat er binnen de v z w school en computer een werkgroep tron die in samenwerking met het laboratorium voor didactiek van de rug met enkele hogere pedagogische insti-tuten kortrijk en gent het pedagogisch centrum van de stad gent en een aantal sc-holen uit de verschillen de netten experimenten met de computer in het lager on-der wijs onderneemt het secretariaat van tron is krijgsiaan 91 9000 gent tel 091 21 31 47 cfr wynants 1984 de informatica draait op simpele siliciumchips m a w op zandkorrels waarmee een heel aparte wereld opgebouwd wordt een wereld

met een enorme impact op onze wereld of we dat wensen of niet ik ben ervan overtuigd dat we met deze zandkorrels ook ons voordeel kunnen doen in het moedertaalonderwijs maar dan moeten we dat op een verstandige manier doen en voorlopig is het nog bijna uitsluitend science fiction daarom zijn scepsis realiteitszin en openheid voor het nieuwe op hun plaats frans daems biesstraat 160 2970 hever bibliografie in deze lijst zijn naast de publikaties waarnaar hierboven veem zen wordt ook een paar publikaties opgenomen die voor de biezonder gein teresseerde lezer van belang zouden kunnen zijn e m h assink 1981a spellingsproblemen bij werkwoordsvormen een onderwijspsychologische analyse pedagogische studien 58 57 69 e m h assink 1981b schrijfstrategieen van intuïtieve spellers bij moeilijke werkwoordsvormen tijdschrift voor taalbeheersing 3 1 55 66 e assink p klein 1984 de werkwoordwinkel de werkwoordsspelling in kaart muusses purmerend i bochart 1984a het schrijfproces cognitief psychologisch onderzoek van flower hayes tijdschr v taalb 6 1 23 42 i bochart 1984b het inschakelen van computers bij het schrijven van teksten levende talen 394 461 465 d chandler ed 1983 exploring english with microcomputers council for educational technology london g davies ed 1982 computers language and language learning centre for information on language teaching and research london gids educatieve software centrale registratie leermiddelen slo enschede 1984 j heene 1984 de leraar hoeft niet op te stappen eos 10 21 29 l heyerick 1984 computers op school een gesprek met professor johan heene onderwijskrant 35 9 15 12 j higgins t johns 1984 computers in language learning collins london m maes r nuyts 1984 creatief schrijven met leerlingen en de schoolcomputer informatieblad xix 6 13 29 t o shea j self 1983 learning and teaching with computers artificial intelligence in education the harvester press brigh ton s papert 1984 computers en kinderen b bakker den haag w van peer te versch spellenderwijs acco leuven j pepermans p van herck te versch eigenwijzer acco leuven h pinxteren j ringelberg 1984 logo aula 740 het spectrum antwerpen utrecht g de schutter 1984 het eeuwige ankerspel vonk 14 1 19 31 w taks 1982 het woordenboek in je achterhoofd moer 5 46 54 vonk extra nummer spelling 1983 von visie bijlage bij vonk 1982 12 4 p wynants 1984 experimenten met microcomputer in het basisonder wijs informatieblad xix 12 21 33 13