

De ontwikkeling van lespakketten in het project natuurkunde en techniek : een onderzoek onder de docenten-schrijvers naar hun ervaringen

Citation for published version (APA):

Vries, de, M. J. (1985). *De ontwikkeling van lespakketten in het project natuurkunde en techniek : een onderzoek onder de docenten-schrijvers naar hun ervaringen*. (Natuurkunde en techniek; Vol. 8514). Technische Hogeschool Eindhoven.

Document status and date:

Gepubliceerd: 01/01/1985

Document Version:

Uitgevers PDF, ook bekend als Version of Record

Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

www.tue.nl/taverne

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

openaccess@tue.nl

providing details and we will investigate your claim.

DE ONTWIKKELING VAN LESPAKKETTEN

IN HET PROJECT NATUURKUNDE EN TECHNIEK

Een onderzoek onder de docenten-schrijvers
naar hun ervaringen.

M.J. de Vries

Project Natuurkunde en Techniek
Vakgroep Didaktiek Natuurkunde
Afdeling der Technische natuurkunde
Technische Hogeschool Eindhoven

DE ONTWIKKELING VAN LESPAKKETTEN
IN HET PROJECT NATUURKUNDE EN TECHNIEK

Een onderzoek onder de docenten-schrijvers naar hun ervaringen



NLO - Eindhoven

✓8616243

INHOUD

Blz.

Voorwoord	1
1. Inleiding	2
1.1 Het project Natuurkunde en Techniek	2
1.2 Onderzoeksvraag en opzet van het deelonderzoek	3
2. Ontwikkeling van lespakketten in samenwerking met docenten	4
2.1 Praktijkgerichte curriculumontwikkeling in de literatuur	4
2.2 Gekozen strategie bij de ontwikkeling van de lespakketten N&T	7
3. Evaluatie van de ontwikkeling van lespakketten bij het project N&T	10
3.1 Instrument voor de evaluatie	10
3.2 Resultaten van de vragenlijst	11
3.3 Conclusies	18
Noten	19
Samenvatting	22
Summary	24
Literatuur	26
Bijlagen	28
1. Gegevens over de schrijfgroepen	28
2. De docentenvragenlijst	29
3. Antwoorden van de vragenlijst	40

VOORWOORD

In dit verslag wordt een onderzoek beschreven, dat een deelonderzoek vormt van het project Natuurkunde en Techniek (N&T).

Dit project, dat gesitueerd is in de vakgroep Didaktiek der Natuurkunde binnen de Afdeling der Technische Natuurkunde van de Technische Hogeschool Eindhoven, is een meerjarig onderzoeks- en ontwikkelingsproject, waarin het gaat om de plaats van de techniek in het onderwijs, speciaal in het natuurkunde-onderwijs.

In het kader van dit project zijn voorbeeld-lespakketten ontwikkeld in samenwerking met 9 docenten natuurkunde in het avo en vwo.

Deze docenten waren bereid een deel van hun vrije tijd te besteden aan het schrijven van lesmateriaal voor het project N&T.

Dit verslag beschrijft de evaluatie van de bij de ontwikkeling gekozen strategie aan de hand van de ervaringen van de schrijvers. De schrijvers waren bereid om een vragenlijst in te vullen en zo aan deze evaluatie mee te werken. Voor hun inzet zijn we hen zeer erkentelijk.

De taak van docenten natuurkunde in het avo en vwo is tegenwoordig omvangrijk. De inzet van de docenten, die naast deze taak meewerkten aan het project is daarom des te meer te waarderen.

Marc de Vries

1. INLEIDING

1.1 HET PROJECT NATUURKUNDE EN TECHNIEK

In het project Natuurkunde en Techniek (N&T) gaat het om de plaats van de techniek in het onderwijs, en in het bijzonder in het natuurkunde-onderwijs in het algemeen voortgezet en voorbereidend wetenschappelijk onderwijs (avo en vwo).

Het doel van het project is het geven van een antwoord op de vraag:
welke elementen van techniek kunnen in het natuurkunde-
onderwijs worden ingebracht ?

In de eerste fase van het project is een onderzoek gedaan naar het beeld van en de houding tegenover techniek van tweede klas leerlingen in het avo en vwo.

Immers, wanneer we zoeken naar mogelijke invullingen voor techniek in het natuurkunde-onderwijs is het van belang eerst te weten wat de leerlingen op dit moment denken van techniek.

Van dit onderzoek is een onderzoeksverslag verschenen (1) en een populaire versie daarvan (2).

In de tweede fase van het project zijn, mede op basis van de resultaten van het attitude-onderzoek, voorbeeld-lespakketten ontwikkeld voor natuurkunde, waarin de techniek een belangrijke rol speelt. In deze lespakketten wordt getracht de gebleken hiaten en vertekeningen in het beeld dat leerlingen van techniek hebben, bij te stellen.

Voorafgaand aan het samenstellen van de lespakketten heeft een grondige bezinning plaatsgevonden over de vraag: wat houdt het begrip techniek in ? Daartoe zijn geschriften geraadpleegd van deskundigen uit de techniek en het techniek-onderwijs. Ook hiervan is verslag gedaan in een publicatie (3). Daarnaast is een inventarisatie gemaakt van wat er aan lesmateriaal al bestond op dit gebied.

Het onderzoek, dat het onderwerp van dit rapport is, maakt onderdeel uit van de tweede fase. Het onderzoek beoogt een evaluatie van de gehanteerde vorm en opzet van lespakket-ontwikkeling.

1.2 ONDERZOEKSVRAAG EN OPZET VAN HET DEELONDERZOEK

In het project Natuurkunde en Techniek zijn voorbeeld-lespakketten ontwikkeld voor het vak natuurkunde, waarin de techniek een belangrijke rol speelt. Dit is gedaan in samenwerking met docenten natuurkunde uit het avo en vwo. In dit rapport zijn de ervaringen daarvan weergegeven. De centrale vraag daarbij is:

Wat zijn voordelen en wat zijn nadelen van ontwikkeling van lespakketten in samenwerking met leraren ?

Om deze vraag te beantwoorden is enige literatuurstudie verricht en is een vragenlijst aan de docenten, die meegeschreven hebben aan de lespakketten, toegestuurd.

Deze vragenlijst bestaat uit vragen naar persoonlijke gegevens en omstandigheden op de school van de betreffende docent en vragen, die betrekking hebben op de ervaringen van de docent en zijn oordeel over deze wijze van lespakket-ontwikkeling.

2. ONTWIKKELING VAN LESPAKKETTEN IN SAMENWERKING MET DOCENTEN

2.1 PRAKTIJKGERICHTE CURRICULUMONTWIKKELING IN DE LITERATUUR

In deze paragraaf vatten we samen wat de literatuur zegt over de ontwikkeling van lesmateriaal in samenwerking met docenten.

Als "trefwoord" bij de selectie van literatuur is de term "curriculumontwikkeling" gebruikt, en in het bijzonder is gekeken naar bronnen over "praktijkgerichte curriculumontwikkeling".

Vooraf merken we op, dat het in het project N&T niet gaat om de ontwikkeling van een volledig curriculum. Veel van wat de literatuur hierover zegt, is daarom niet van toepassing op het project.

Bovendien is de curriculumontwikkeling, zoals verder zal blijken, niet echt "praktijkgericht" in de zin van de gebruikelijke definities van dit begrip.

Toch zijn veel van de gegevens uit de literatuur over "praktijk gerichte curriculumontwikkeling" wel degelijk van belang voor ons deelonderzoek, omdat in het project delen van een curriculum ontwikkeld worden in samenwerking met docenten.

Wanneer in een rapport de term "curriculum" valt, is het van belang duidelijk te maken wat de auteur eronder verstaat. Van dit begrip bestaan immers zeer veel uiteenlopende omschrijvingen. Weeda geeft in het Losbladig Onderwijskundig Lexicon een overzicht van definities (4). Deze definities variëren van zeer nauw tot zeer ruim.

Zelf kiezen we voor een wat ruimere omschrijving, die ook door Licht gehanteerd is: onder curriculum verstaan we "een uitgewerkt plan om onderwijs- en leerprocessen te realiseren" (5).

In deze tijd, waarin het onderwijs aan sterke veranderingen onderhevig is, worden veel nieuwe curricula ontwikkeld. Steeds vaker worden daarbij docenten betrokken. Zelfs worden curricula soms vrijwel geheel door docenten ontwikkeld in hun eigen schoolsituatie. In zo'n geval spreekt men van "praktijkgerichte curriculumontwikkeling".

Streumer en Nijhof geven drie soorten argumenten weer, die wel gehanteerd worden voor deze praktijkgerichte curriculumontwikkeling:

1. innovatiestrategische argumenten; deze wijzen erop, dat het curriculum beter in de scholen te implementeren is, wanneer docenten actief bij de ontwikkeling ervan betrokken zijn geweest,
2. politieke argumenten; volgens deze argumenten kan men niet langer aan docenten het gebruik van kant-en-klare curricula verlangen, omdat zij recht hebben op inspraak bij de ontwikkeling ervan,

3. curriculaire argumenten; deze argumenten laten zien, dat men bij de ontwikkeling van curricula inhoudelijk aan kwaliteit wint wanneer gebruik gemaakt wordt van de specifieke kennis en vaardigheden van docenten (6).

Een ander argument, dat wel gebruikt wordt heeft te maken met het onderscheid tussen "gesloten" en "open" curricula.

Franssen noemt een curriculum "gesloten" wanneer het handelen van leerkracht en leerling er volledig in voorgeschreven wordt (7).

Een mate van openheid ontstaat wanneer aspecten van het onderwijsleerproces niet zijn voorgeschreven.

Aangezien het niet mogelijk is in een curriculum werkelijk alle aspecten van het veelzijdige onderwijsproces vast te leggen is in die zin geen enkel curriculum geheel gesloten. Bij het spreken over gesloten en open curricula gaat het niet om een tegenstelling, maar om een continuüm (8).

Er is een tendens om bij de ontwikkeling van een nieuw curriculum te streven naar openheid, zodat de leerkrachten een zekere mate van vrijheid en mondigheid behouden bij de invulling van hun onderwijs.

Sommigen zijn van mening, dat dit het best bereikt wordt, wanneer de docenten zelf de curricula ontwikkelen, door middel van "praktijkgerichte curriculumontwikkeling" dus (9).

Dit argument gaat echter niet volledig op. Het is goed mogelijk dat een curriculum, dat alleen door curriculum-deskundigen wordt ontwikkeld, een open karakter heeft. Omgekeerd is het mogelijk, dat het product van een praktijkgerichte ontwikkeling tamelijk gesloten is, omdat het sterk gericht is op de situatie van de betreffende school en docenten.

Hoewel er dus argumenten zijn om curricula op scholen door docenten te laten ontwikkelen zijn ervaringen hiermee niet altijd positief.

Streumer en Nijhof zijn "pessimistisch t.a.v. de competentie van onderwijsgevenden om in teamverband zelf curricula te ontwikkelen en te implementeren" (10). Volgens Nijhof ontbreekt het de gemiddelde leerkracht aan de noodzakelijke vaardigheden en expertise (11).

Wanneer men toch van de specifieke kennis en vaardigheden van docenten gebruik wil maken en tegelijkertijd bovenstaande bezwaren wil omzeilen, is de meest aangewezen weg om de curricula in een samenwerkingsverband tussen onderzoeksinstituten en docenten te ontwikkelen.

Voor deze opzet is gekozen in het project N&T.

In 2.2 wordt de gekozen strategie behandeld.

Voor de ontwikkeling van een curriculum zijn een aantal deskundigheden vereist. In een publicatie over de CURVO-strategie voor leerplanontwikkeling worden de volgende deskundigheden genoemd:

- planmatige (van curriculumdeskundigen),
- evaluatieve (van evaluatie-deskundigen),
- inhoudelijk/theoretische (van vakdeskundigen),
- praktische (van situatiedeskundigen),
- creatieve (van schrijfdeskundigen),
- organisatorische (van organisatiedeskundigen) (12).

In een samenwerkingsverband tussen onderzoeksinstituten en docenten levert het onderzoeksinstituut dan de curriculum-, evaluatie-, vak-, schrijf- en organisatiedeskundigheid en de docenten de vak-, situatie- en schrijfdeskundigheid.

De inbreng van docenten bij de ontwikkeling van curricula en onderdelen daarvan kan dus waardevol zijn.

Raat meent dan ook dat het belangrijk is de curriculum-constructie samen met leraren uit te voeren. Door zich bewust te zijn van de bezwaren, die aan schoolnabije leerplanontwikkeling kleven, is het mogelijk een zodanige strategie te hanteren dat de participatie van leraren voornamelijk positief werkt (13).

Raat wijst erop, dat er daarnaast een betere relatie kan groeien tussen het vakdidactisch onderzoek door instituten en de schoolpraktijk.

2.2 GEKOZEN STRATEGIE BIJ DE ONTWIKKELING VAN DE LESPAKKETTEN N&T

In deze paragraaf geven we een overzicht van de strategie, waarvoor in het project Natuurkunde en Techniek is gekozen bij de ontwikkeling van een aantal voorbeeld-lespakketten voor natuurkunde:

- eerst geven we de keuzen weer,
- vervolgens de uitwerking daarvan.

De belangrijkste keuzen voor de strategie zijn:

- de ontwikkeling van de lespakketten zal plaats vinden in samenwerking met natuurkunde-docenten,
- de doelstellingen zullen van te voren door projectmedewerkers vastgelegd worden,
- de eindredactie zal eveneens in handen van de projectmedewerkers zijn.
- de docenten werken in schrijfgroepen onder begeleiding van een projectmedewerker,

Hieronder volgt de nadere uitwerking van de strategie.

In een brief, gericht aan alle secties natuurkunde van avo- en vwo-scholen en -scholengemeenschappen en verzonden in november 1984, is de vraag gesteld of er in de sectie docenten waren, die mee zouden willen werken als schrijver bij het project Natuurkunde en Techniek. In totaal reageerden 13 docenten daar positief op. Drie daarvan moesten om diverse redenen later hun toezegging intrekken. Eén docent woonde te ver weg van de andere docenten om in een schrijfgroep mee te kunnen doen. Deze was wel bereid om afzonderlijk mee te doen.

De opzet bij de ontwikkeling van de lespakketten was gekozen mede op grond van ervaringen bij het project DBK-na (14).

Deze opzet was als volgt:

1. Doelen en leerinhouden werden vastgesteld voor 3 lespakketten.

Als thema's werden gekozen: Elektrische apparaten in huis,
Communicatie en Water in huis.

Een globaal schrijfvoorstel werd opgesteld.

Deze activiteiten zijn alle door een projectmedewerker gedaan.

2. De docenten zijn in januari 1985 in Eindhoven samengekomen voor een eerste, informatieve bijeenkomst. Vanuit het project is informatie gegeven over de activiteiten binnen het project, over de te volgen strategie bij het ontwikkelen van de lespakketten en er zijn praktische aanwijzingen gegeven bij het schrijven.

Ter vergadering zijn afspraken gemaakt over de samenstelling van schrijfgroepen, de thema's zijn verdeeld over de groepen en data voor eerste schrijvergaderingen zijn afgesproken.

Er werden 3 groepen geformeerd: één, die vergaderde in Eindhoven, één in Den Haag en één in Rijssen.

Bijlage 1 geeft informatie over de samenstelling van de groepen.

Elke schrijfgroep nam één lespakket voor zijn rekening.

3. De docenten schreven een eerste versie van de hun toegewezen onderdelen van het lespakket.

4. Op een vergadering werden deze versies kritisch besproken en wijzigingen werden voorgesteld.

5. Elke schrijver maakte een tweede, bijgestelde versie.

6. De bijgestelde versies werden nog eens op een schrijfgroepvergadering doorgenomen.

7. De eindredactie werd verzorgd door een projectmedewerker.

Nadat de definitieve tekst van het lespakket was vastgesteld, zijn docentenhandleidingen en toetsen bij de lespakketten geschreven.

Dit alles resulteerde in 3 lespakketten (15) met bijbehorende docentenhandleidingen (16) en toetsen.

Bij deze opzet is geen sprake van volledig praktijkgerichte curriculumontwikkeling. Immers, de docenten hadden geen stem in de keuze van doelen en leerinhouden.

De term "praktijkgerichte leerplanontwikkeling" is een te zware aanduiding voor een dergelijke opzet (17).

Wel vertoont deze opzet er bepaalde kenmerken van: de docenten vervulden een actieve rol bij de ontwikkeling van de lespakketten.

Om de opzet te evalueren is aan de schrijvers-docenten een vragenlijst toegezonden met het verzoek om deze ingevuld terug te zenden.

Van de 9 docenten stuurden 8 de ingevulde lijst terug. Deze respons is goed te noemen.

De antwoorden zijn anoniem verwerkt. Een eerste versie van dit rapport is de docenten toegezonden met de bedoeling om hen te laten beoordelen of de anonimiteit volgens hen voldoende gewaarborgd was.

In het volgende hoofdstuk zijn de resultaten van deze vragenlijst weergegeven en worden enkele conclusies getrokken m.b.t. tot de in 1.2 gestelde onderzoeksvraag.

3. EVALUATIE VAN DE ONTWIKKELING VAN LESPAKKETTEN BIJ HET PROJECT N&T

3.1 INSTRUMENT VOOR DE EVALUATIE

Om de gekozen strategie na afloop van de ontwikkeling van de lespakketten te evalueren is aan de schrijvers-docenten gevraagd om een vragenlijst in te vullen, waarin gevraagd wordt naar hun ervaringen met het ontwikkelingswerk in het project N&T.

Om de ervaringen te kunnen bezien tegen de persoonlijke achtergrond van de schrijvers komen in de vragenlijst ook enige vragen voor, die op hun persoonlijke situatie betrekking hebben.

De vragenlijst is als volgt opgebouwd:

De antwoorden van de 8 docenten zijn per vraag in bijlage 3 gezet.

De vragen 1 t/m 15 betreffen persoonlijke gegevens en gegevens over de situatie op school. Dit om iets te kunnen zeggen over de samenstelling van de groep docenten.

De vragen 16 t/m 26 hebben betrekking op de eigen beoordeling van het werken als schrijver in een schrijfgroep in het project N&T.

De lijst eindigt met twee vragen over het toekomstig gebruik van de lespakketten en over de vragenlijst zelf.

3.2 RESULTATEN VAN DE VRAGENLIJST

We vatten de resultaten per vraag samen.

Vraag 1: de bevoegdheden, die de schrijvers bezitten zijn:

natuurkunde (eerste graads) - 1 docent,
natuurkunde (tweede graads) - 2 docenten,
natuurkunde (derde graads) - 5 docenten,

met scheikunde - 5 docenten,

met biologie - 3 docenten.

(enkele docenten hadden ook voor andere vakken bevoegdheden)

De groep bestaat dus uit relatief veel derde graders.

Vraag 2: Gevolgde opleidingen zijn:

TH - 1 docent,

HTS - 1 docent,

MO A - 1 docent,

NLO - 1 docent,

Appl. cursus - 4 docenten.

In de groep zitten relatief veel mensen, die hun natuurkunde-bevoegdheid op grond van een applicatie-cursus bezitten.

Vraag 3: Overzicht van de klassen, waarin de docenten les geven:

2 mavo - 7 docenten,

3 mavo - 5 docenten,

4 mavo - 3 docenten,

2 vwo)

3 vwo)

4 havo) - 1 docent.

6 vwo)

De ervaring van de meeste docenten is dus in de onderbouw van het mavo.

Vraag 4: De aantallen lessen van de docenten zijn:

28 lessen - 3 docenten,

24 lessen - 1 docent,

23 lessen - 1 docent,

21 lessen - 1 docent,

12 lessen - 1 docent,

8 lessen - 1 docent.

Het gaat hier dus om een groep docenten met een meestal volle weektaak.

Vraag 5: Van 5 docenten is de leeftijd tussen 25 en 35 jaar,
van 3 docenten is de leeftijd **hoger** dan 45 jaar.

Vraag 6: Bij deze vraag willen we speciaal letten op het punt van differentiatie. De lespakketten N&T zijn opgebouwd uit basisstof, herhaalstof en extra stof, zodat differentiatie mogelijk is.

Uit de antwoorden op deze vraag blijkt, dat slechts twee van de acht docenten in een aantal klassen een gedifferentieerde methode (nl. DBK-na en Exact) werken.

Vraag 7: 7 docenten werken niet met differentiatie.

Redenen, die zij noemen, zijn:

de klassen zijn te groot (4 docenten),

niet gemotiveerd om te differentiëren (2 docenten),

onvoldoende kennis erover (2 docenten),

geen materiaal beschikbaar (1 docent),

te veel organisatie vereist (1 docent).

Slechts 1 docent gaf te kennen soms met differentiatie te werken.

In de groep is dus weinig ervaring met differentiatie voorhanden.

Vraag 8: 6 docenten beschikken niet over een amanuensis,

1 docent tijdelijk en

1 docent volledig.

De meeste docenten beschikken dus niet over een amanuensis.

Vraag 9: 4 docenten doen regelmatig practicum,
4 docenten niet regelmatig.

De helft van de groep docenten is dus ervaren in practicum.

Vraag 10: 5 docenten besteden niet of zelden aandacht aan techniek in de natuurkunde-lessen, 3 docenten besteden daar wel regelmatig aandacht aan.

Uit de attitude-meting bleek, dat de meeste leerlingen zeggen in het onderwijs vrijwel nooit iets van techniek te horen.

Het lijkt er op, dat de groep docenten, die aan het project heeft meegedaan relatief veel aandacht aan techniek geven.

Vraag 11: De meeste docenten kennen wel één of meer vernieuwingsprojecten in het natuurkunde-onderwijs.

Van de 6 docenten, die het PLON noemen zijn er 5 weinig positief over de haalbaarheid ervan.

Van de 5 docenten, die DBK-na noemen, menen er 4, dat het niet goed haalbaar is.

De groep twijfelt dus aan de haalbaarheid van de projecten PLON en DBK-na.

Dit heeft meestal te maken met de grote rol, die het practicum in deze projecten speelt. De meeste van de docenten beschikken immers niet over een amanuensis.

Vraag 12: 5 docenten hebben ervaring met het ontwikkelen van lesmateriaal op school, 3 geen of weinig.

4 docenten hebben ervaring met het ontwikkelen van lesmateriaal in een project buiten de school, 4 niet.

Een groot deel van de groep docenten beschikt dus over eerdere ervaring met de ontwikkeling van lesmateriaal.

Vraag 13: Als reden om mee te doen aan het project N&T noemen de docenten: interesse (3 docenten),

bij blijven/leren schrijven (3 docenten),

onvrede met bestaande situatie (2 docenten),

soort plichtsgevoel (2 docenten),

opzet van het project (meer techniek) (2 docenten).

Men heeft dus interesse in een project dat meer techniek in het natuurkunde-onderwijs beoogt. Verder ziet men in het meedoen een soort nascholing.

Vraag 14: Alle 8 docenten vinden ontwikkeling van lesmateriaal in samenwerking met docenten zinvol.

De voornaamste argumenten die ze daarvoor noemen zijn: gebruik maken van de ervaring van docenten kan problemen i.v.m. haalbaarheid en inpasbaarheid voorkomen en betekent een beter contact met het onderwijsveld.

Vraag 15: 3 docenten bezitten een redelijke technische voorkennis op grond van hun beroep,

2 docenten op grond van een hobby,

3 docenten bezitten naar eigen inzicht geen voldoende voorkennis van techniek.

Het is met de technische voorkennis van de groep dus redelijk goed gesteld.

Vraag 16: Van de instructie-bijeenkomst in Eindhoven vonden 3 docenten het onderdeel "informatie over het project N&T" het meest zinvol, 1 docent vond de "informatie over de doelen en opbouw van de lespakketten" het meest zinvol en 3 docenten het onderdeel "aanwijzingen bij het schrijven van leerstof".

De meeste docenten (6) kunnen of willen niet aangeven welk onderdeel van de bijeenkomst het minst zinvol was.

Over het algemeen is men positief over de bijeenkomst.

Vraag 17: 5 docenten hebben de ervaring vanuit de TH als positief ervaren.

1 docent vond de begeleiding redelijk.

Kritische opmerkingen waren:

- er werd te weinig materiaal aangedragen,
- er werd te lang vergaderd.

Vraag 18: 6 docenten geven te kennen dat hen voldoende duidelijk was, wat bij het schrijven de bedoeling was.

2 docenten hadden daar in het begin moeite mee.

Vraag 19: Over de werkwijze maken 7 docenten een positieve opmerking: je leert van anderen, je doet nieuwe ideeën op, ieder heeft zo zijn inbreng.

6 docenten maken een kritische opmerking:

er werd te lang vergaderd (3 docenten), er werd te kort vergaderd (1 docent), er was te veel tijd tussen twee vergaderingen (1 docent), er was te weinig tijd tussen twee vergaderingen (1 docent).

Men is dus positief over de werkwijze, behalve wat betreft de lengte van de vergaderingen.

Vraag 20: a. voor het zoeken van informatie over het te schrijven onderwerp hadden 5 docenten minder dan 5 uur nodig en 2 docenten meer dan 20 uur.

De som van alle, door de docenten opgegeven uren hiervoor is ongeveer 63.

b. 5 docenten hadden 6-10 uur nodig voor het schrijven, 3 docenten hadden daar meer dan 20 uur voor nodig.

De som van alle opgegeven uren is ongeveer 111.

c. Het bezoeken van de vergaderingen kostte 2 docenten 8 uur tijd, 2 docenten waren er 15 uur mee kwijt, 2 docenten ongeveer 20 uur en 2 docenten ongeveer 25 uur.

De som van alle voor dit onderdeel opgegeven uren is 140.

d. voor het onderdeel "andere werkzaamheden" zijn nauwelijks uren opgegeven.

Samenvattend: het vergaderen kostte relatief veel tijd.

De docenten merken op, dat ze te veel reistijd kwijt waren, dat er efficiënter vergaderd had kunnen worden, dat meer tijd nodig was voor het schrijven en dat meer voorinformatie verstrekt had moeten worden.

Vraag 21: de totale score op elk van de bij deze vraag genoemde aspecten van het schrijfwerk zijn:

- a. de opbouw van de paragraaf bepalen : 22
- b. het formuleren van de zinnen : 21
- c. zoeken van voorbeelden en analogieën: 26
- d. bedenken van proeven : 24
- e. jongens en meisjes aanspreken : 27
- f. bedenken van vragen en opdrachten : 26
- g. begrijpelijkheid van de tekst : 25

De docenten hadden de minste moeite met de opbouw van de paragraaf en het formuleren van de zinnen*.

Het moeilijkst vonden ze het aanspreken van jongens en meisjes, het zoeken van voorbeelden en analogieën en het bedenken van vragen en opdrachten.

* Deze onderdelen vroegen bij de eindredactie de meeste tijd.

Wellicht zijn ze door de schrijvers onderschat.

Vraag 22: de totale score op elk van de bij deze vraag genoemde aspecten van het schrijfwerk zijn:

- a. de opbouw van de paragraaf bepalen : 31
- b. het formuleren van de zinnen : 21
- c. zoeken van voorbeelden en analogieën : 26
- d. bedenken van proeven : 24
- e. jongens en meisjes aanspreken : 27
- f. bedenken van vragen en opdrachten : 26
- g. begrijpelijkheid van de tekst : 25

De docenten vinden het belangrijkste: het bedenken van voorbeelden en analogieën en de begrijpelijkheid van de tekst.

Het minst belangrijk vinden ze: de opbouw van de paragraaf, het aanspreken van jongens en meisjes en het bedenken van vragen en opdrachten.

Vraag 23: 6 docenten zeggen het schrijven als plezierig ervaren te hebben.

Het schrijven was voor hen leerzaam.

Slechts 1 docent zegt liever les te geven.

Vraag 24: slechts 1 docent vindt het haalbaar om naast zijn normale dagtaak nog dit soort activiteiten te doen.

De groep vindt het dus niet goed haalbaar om naast de gewone dagtaak andere activiteiten op zich te nemen.

Vraag 25: De wijze waarop de docenten gebruik gemaakt hebben van hun ervaring is

- doordat ze het taalgebruik van de leerlingen kennen (3 docenten),
- doordat ze de denkwereld van de leerlingen kennen (3 docenten),
- door hun natuurkundige kennis (1 docent),
- doordat ze de haalbaarheid van de stof kennen (1 docent),
- door hun kennis van proeven (1 docent).

Vraag 26: verdere opmerkingen over het werk als schrijver zijn:

- de hoeveelheid werk viel tegen,
- er was helaas geen wisselwerking tussen de schrijfgroepen onderling.
- de geringe reiskosten-vergoeding is als een onderwaardering ervaren.
- graag vervolg.

Vraag 27: opmerkingen over het gebruik van de geschreven en gedrukte lespakketten zijn:

- de docentenhandleiding moet uitvoerig zijn op het punt van proefopstellingen.
- aandacht voor de flexibiliteit van practicum-materiaal.
- men wil graag informatie over gebruik van en kritiek op de lespakketten.
- lespakketten toesturen.

Vraag 28: deze vraag naar opmerkingen over de vragenlijst leverde één reactie op:

- je wordt er formuliereluurs van.

Samenvatting

De gegevens hebben betrekking op een groep leraren, die voor het grootste deel derde-graads bevoegd zijn voor natuurkunde. Ze hebben een vrij drukke baan, mede door het gemis van een amanuensis. Toch doen de meeste docenten regelmatig practicum.

De meesten staan enigszins sceptisch tegenover differentiatie. Men wil wel meer techniek in het natuurkunde-onderwijs.

De voorkennis van de groep wat betreft schrijfvaardigheid en kennis van techniek, zoals die uit de vragenlijst blijkt, is redelijk.

De ervaring van de schrijvers is dat dit soort activiteiten nauwelijks te doen is naast de normale dagtaak, maar dat het wel plezierig en zinvol werk is, omdat ze er zelf wat van leren. Hun inbreng betreft vooral hun kennis van de taal en het denken van de leerlingen.

Bij het schrijven kostte het de meeste moeite zowel jongens als meisjes aan te spreken, en dit vonden ze tegelijk het minst belangrijk.

Het minst moeilijk vond men de opbouw van de paragraaf en de zinsformulering. Een aantal docenten vond, dat de vergaderingen efficiënter hadden kunnen verlopen.

3.3 CONCLUSIES

De vraag bij het inventariseren van de ervaringen van de schrijversdocenten was:

Wat zijn voordelen en wat zijn nadelen van ontwikkeling van lespakketten in samenwerking met leraren ?

Op grond van de literatuur en de resultaten van de vragenlijst, beantwoorden we deze vraag als volgt.

De twee belangrijkste voordelen van deze opzet zijn:

- leraren brengen hun kennis van de praktijk in (het denken en het taalgebruik van de leerlingen),
- leraren leren zelf van deze activiteiten (nascholingeffect) (17)

Als voornaamste nadelen komen naar voren:

- het is voor leraren niet goed haalbaar om het naast hun normale dagtaak te doen.
- het schrijven van een leerlingentekst wordt vaak onderschat (vooral wat betreft de opbouw van een stuk leerstof en de formulering ervan),
- de groep schrijvers, die zich beschikbaar stelt voor dit werk, was tamelijk eenzijdig samengesteld (bijna alleen derde-graders, bijna alle niet in voor differentiatie, bijna alle mavo-ervaring),
- in de strategie doen zich nog onvolkomenheden voor (te weinig efficiënte vergaderingen, geringe beloning).

De inbreng van docenten is door ons als belangrijk en noodzakelijk ervaren. Omdat docenten niet alleen lesmateriaal ontwikkelen in projecten als N&T, maar ook dikwijls in de eigen school lesmateriaal maken, bevelen we aan om in de initiële opleiding van docenten en in nascholing aandacht te besteden aan de ontwikkeling van lesmateriaal. We sluiten ons wat dat betreft aan bij een eerdere aanbeveling van Nijhof (18).

Een knelpunt bij de ontwikkeling van lesmateriaal in samenwerking met docenten bleek de beschikbare tijd en andere faciliteiten. Bij een dergelijke ontwikkeling van lesmateriaal moet van te voren gezocht worden naar mogelijkheden om faciliteiten (tijd, taakuren, vergoeding van gemaakte kosten) beschikbaar te stellen.

NOTEN

(1) Raat en De Vries (1985, i).

(2) Raat en De Vries (1985, ii).

(3) De Vries (1985).

(4) Weeda (1977), p. CO 2000 - 3.

Een voorbeeld van een ruime definitie is:

"Curriculum omvat het totale kennis- en vaardighedenbestand dat de mensheid in haar historische ontwikkeling heeft verworven en dat zij aan de opgroeiende generatie wil doorgeven".

Een enge definitie is:

"Curriculum noemen we die cursus die een bepaalde leerling op een bepaald moment volgt.

Een bekende definitie is die van Frey:

"Das Curriculum ist die systematische Darstellung des beabsichtigten Unterrichts über einen bestimmten Zeitraum als konsistentes System mit mehreren Bereichen zum Zweck der optimalen Vorbereitung. Verwirklichung und Evaluation von Unterricht" (Frey, 1972, p. 50).

(5) Licht (1982), p. 45.

(6) Streumer en Nijhof (1983), p. CO 8100 - 4 t/m 8.

(7) Franssen (1978), p. CO 3100 - 5.

Een weergave van de begrippen open en gesloten curricula is gegeven door F.K. Kievit (1974).

(8) Streumer en Pierik (1974), p. 132.

(9) Seybold (1978), p. 27 spreekt van het open leerplan als produkt van op de praktijk gerichte leerplanontwikkeling.

(10) Streumer en Nijhof (1983), p. 8100 - 24.

(11) Nijhof (1985), p. 185.

(12) De Kok-Damave (1980), p. 41.

(13) Raat (1981), p. 17.

(14) De daar gehanteerde opzet is beschreven in Neuvel (1978), p. 33.

De werkzaamheden waren:

- vaststellen van de grote lijnen,
- uitschrijven,
- beoordeling.
- herschrijven,
- uitproberen op scholen.
- eerste herziening.
- uitproberen op scholen.
- tweede herziening.

Licht (1982), p. 53 merkt op:

"Binnen dit praktijkgerichte project, waarbij leraren bij de constructie van het lesmateriaal een belangrijke rol spelen, heeft deze werkwijze goed voldaan".

(15) De lespakketten zijn:

Electrische apparaten in huis (N&T 85-04),

Communicatie (N&T 85-05),

Water in huis (N&T 85-06).

Door een NLO-student is in het kader van zijn afstudeerwerk een lespakket ontwikkeld met de titel:

Muziekinstrumenten maken (N&T 85-03).

(16) De docentenhandleidingen zijn uitgekomen onder de nummers N&T 85-08, N&T 85-09 en N&T 85-10.

(17) Deze opmerking is ook gemaakt door v.d. Plas n.a.v. het project Waardenontwikkeling in het onderwijs.

Als redenen voor deze opmerking geeft hij aan (v.d. Plas, 1981, p. 68), dat het onderwerp op grond van reflectie op het onderwijs was gekozen zonder directe inventarisatie van de belangstelling van leerkrachten en leerlingen. Bovendien is het lesmateriaal tot stand gekomen binnen een van te voren opgezet onderzoekskader.

Het initiatief lag vanaf het begin bij de onderzoekers. Zij hadden een eenzijdig grote inbreng van ideeën.

Deze opmerkingen zijn voor een groot deel ook van toepassing op de ontwikkeling van de lespakketten N&T.

- (18) Licht en Schermer constateren een nascholingseffect bij de werkwijze, die bij het project DBK-na is gebruikt.
- (19) Nijhof (1983), p. 21.

SAMENVATTING

In het project Natuurkunde en Techniek (N&T) gaat het om de plaats van de techniek in het natuurkunde-onderwijs, in het bijzonder in het avo en vwo.

Binnen dit project worden, in samenwerking met natuurkunde-docenten, voorbeeld-lespakketten voor het vak natuurkunde ontwikkeld, waarin de **techniek een belangrijke rol speelt.**

Het attitude-onderzoek, dat eerder in het project werd uitgevoerd, geeft daarbij informatie m.b.t. weg te nemen hiaten in het beeld dat de leerlingen van techniek hebben.

In het project is gekozen voor ontwikkeling van lesmateriaal in samenwerking met docenten.

Uit de literatuur is bekend, dat curriculum-ontwikkeling door onderwijsgevenden zowel voor- als nadelen heeft. In het project N&T worden delen van een curriculum ontwikkeld in een samenwerkingsverband tussen een onderzoeksinstituut (de TH Eindhoven) en docenten natuurkunde. In dit deelonderzoek wordt nagegaan in hoeverre de in de literatuur vermelde voor- en nadelen opgaan voor de ontwikkeling van lespakketten bij N&T.

Dit is onderzocht door een vragenlijst, die aan de natuurkunde-docenten, die meewerkten, is voorgelegd. Van de 9 docenten hebben er 8 de vragenlijst ingevuld en teruggestuurd.

De vragenlijst bevatte 15 vragen over de schrijvers zelf (persoonlijke gegevens en omstandigheden op school) en 11 over de ervaringen met het werk als schrijver in één van de schrijfgroepen van het project.

De resultaten zijn als volgt samen te vatten:

De gegevens hebben betrekking op een groep leraren, die voor het grootste deel derde-graads bevoegd zijn voor natuurkunde. Zij hebben een vrij drukke baan, mede door het gemis van een amanuensis. Toch doen de meesten regelmatig practicum.

De meeste docenten van de groep staan sceptisch tegenover differentiatie. Men wil wel meer techniek in het natuurkunde-onderwijs.

De voorkennis van de groep wat betreft schrijfvaardigheid en kennis van techniek, zoals die uit de vragenlijst blijkt, is redelijk.

De ervaring van de schrijvers is dat dit soort activiteiten nauwelijks te doen is naast de normale dagtaak, maar dat het wel plezierig en zinvol werk is, omdat ze er zelf wat van leren. Hun inbreng betreft vooral hun kennis van de taal en het denken van de leerlingen.

Bij het schrijven kostte het de meeste moeite om zowel jongens als meisjes aan te spreken, en dit vonden ze tegelijk het minst belangrijk.

Het minst moeilijk vond men de opbouw van de paragraaf en de zinsformulering.

Een aantal docenten vond, dat de vergaderingen efficiënter hadden kunnen verlopen.

De inbreng van de kennis van de docenten van de schoolpraktijk (taalgebruik en denkwereld van de leerlingen) is een belangrijk voordeel van de bij N&T gehanteerde opzet, dat ook in de literatuur vermeld wordt.

Een tweede voordeel, eveneens in de literatuur te vinden, is het leer-effect voor de schrijvers zelf.

Als problemen zijn ervaren:

- het is voor docenten niet goed haalbaar om deze activiteiten naast de gewone dagtaak te doen.
- het schrijven van leerlingen-teksten wordt vaak onderschat,
- de groep schrijvers was tamelijk eenzijdig samengesteld,
- in de ontwikkelingsstrategie zitten onvolkomenheden (te weinig efficiënte vergaderingen, geringe geldelijke beloning).

Voor de ontwikkeling van lesmateriaal in samenwerking met docenten is het nodig, dat deze docenten in hun opleiding of in nascholing de nodige vaardigheden hebben opgedaan. In het project moet van tevoren aandacht besteed worden aan het beschikbaar stellen van faciliteiten (tijd, taakuren, vergoeding van gemaakte kosten).

SUMMARY

The project Physics and Technology (P&T) is concerned with the position of technology in physics education, and particularly in the general secondary and pre-university education (ages 12-18).

In this project example courses for the subject physics in which technology plays a major part are developed in cooperation with teachers of physics. The attitude-measure, which has been done earlier on in the project, gives information with reference to gaps in the conception pupils have of technology that have to be taken away.

In this project we have chosen for developing instruction material in cooperation with teachers.

It is apparent from literature, that the development of curricula by teachers has both advantages and disadvantages. In the project P&T parts of a curriculum are developed by a research institute (the Eindhoven University of Technology) and teachers of physics in cooperation.

In this subsidiary research is investigated to what extent the advantages and disadvantages that are mentioned in literature are valid for the development of courses by P&T.

This has been investigated by means of a questionnaire that has been presented to the teachers of physics that cooperated. Of the 9 teachers, 8 filled out the questionnaire and returned it.

The questionnaire consisted of 15 questions about the writers themselves (personal information and circumstances at school) and 11 about the experiences of being a writer in one of the writing-groups of the project.

The results can be summarized as follows:

The information is about a group of teachers, who are qualified to teach physics at third-grade level most of the time. Their job is rather hectic, partly because of the absence of a laboratory attendant. And yet most of them regularly do practical work.

Most teachers of the group are sceptical about differentiation. However, they do want to take up more of technology in physics education.

The previous knowledge the group has in proficiency in writing and knowledge of technology, as it appears from the questionnaire, is pretty good.

It is the experience of the writers that it is hardly possible to do this kind of activities in addition to a regular, full-time job, but that it is a pleasant and a meaningful job, because they learn from it themselves. Their contribution mainly concerns their knowlegde of the pupils language and the way pupils think.

While they were writing they had difficulty in adressing both boys and girls, and at the sâme time they considered this to be least important. What they considered to be least difficult was the structure of the paragraph and of the sentence. A number of teachers thought that the meetings could have gone off more efficiently.

The contribution of the teachers' knowledge of practice at school (language and way of thinking of the pupils) is an important advantage of the design employed by P&T, which is mentioned in literature.

A second advantage, which can also be found in the literature, is the learning effect for the teachers.

The following things were experienced as problems:

- it is hardly possible for teachers to realize these activities in addition to their regular, full-time job,
- writing texts for pupils is often underestimated,
- the constitution of the group was rather lop-sided,
- there are imperfection in connection with the development strategy (meetings that are not efficient enough, small financial recompense).

It is necessary for the development of course material in cooperation with teachers, that these teachers have acquired inevitable skills in their training or in in-service-training. In the project attention must be paid in advance to facilities that have to be made available (time, non-teaching periods, recompense for incurred expenses).

LITERATUUR

- Franssen. H., Gesloten versus open curriculum. In: Losbladig Onderwijskundig Lexicon. Alphen aan den Rijn 1978, p. CO 3100 - 1 t/m 13.
- Frey. K.. Theorieen des Curriculums. Weinheim/Basel 1972.
- Kievit, F.K., Open en gesloten curricula. Leiden 1974.
- Kok-Damave. M. de. De Curvo-strategie. Handboek voor leërgangontwikkeling. Den Haag 1980.
- Licht. P., Differentiatie binnen klasseverband voor natuurkunde; een onderzoek in de leerjaren 3 havo-vwo en 2 mavo-havo-vwo. Amsterdam 1982.
- Licht, P. en A. Schermer, Curriculum-innovation with teachers, an effective way of inservice training. In: DBK-nieuws 23 (september 1985), 21-33.
- Neuvel. C.. Leerplanontwikkeling binnen het DBK-na projekt. Amsterdam 1978.
- Nijhof. W.J., Over het ontwerpen van curricula. Enschede 1983.
- Nijhof. W.J.. Curriculumonderzoek. In: SVO Jaarverslag/jaarboek. Den Haag 1985. p. 172-190.
- Plas. P. van der. Waardenontwikkeling in het onderwijs. Theorie, praktijk, onderzoek. Den Haag 1981.
- Raat. J.H., Vakdidaktiek natuurkunde als interdiscipline. Mogelijk en noodzakelijk. Eindhoven 1981.
- Raat. J.H. en M.J. de Vries, Wat vind je van techniek. Een onderzoek naar het beeld van en de houding tegenover techniek van tweede klas leerlingen in het avo en vwo. Eindhoven 1985. i.
- Raat. J.H. en M.J. de Vries. Wat vinden meisjes en jongens van techniek. Het beeld van en de houding tegenover techniek van tweede klas leerlingen in het avo en vwo. Eindhoven 1985. ii.
- Seybold. H., Opzet en strategie van een op de praktijk gerichte leerplanontwikkeling. Groningen 1978.
- Streumer. J.N. en W.J. Nijhof. Praktijkgerichte curriculumontwikkeling. In: Losbladig Onderwijskundig Lexicon. Alphen aan den Rijn 1983. p. CO 8100 - 1 t/m 27.

Streumer, J.N. en L. Pierik, Open of gesloten curricula: een dilemma ?

In: Nijhof, W.J., Aspecten van curriculum-ontwikkeling.

Groningen 1979.

Vries, M.J. de. Wat is techniek. Het techniek-begrip in de lespakketten

Natuurkunde en Techniek. Eindhoven 1985.

Weeda, P., Definities van het curriculum. In: Losbladig Onderwijs-

kundig Lexicon. Alphen aan den Rijn 1977, p. CO 2000 - 1 t/m 7.

BIJLAGE 1. GEGEVENS OVER DE SCHRIJFGROEPEN

Schrijfgroep Eindhoven

Thema: Electriche apparaten in huis.

Aantal vergaderingen: 4

Samenstelling: F. Huberts (docent)
 J. Pennings (docent)
 H. Schulenberg (docent)
 D. Stegeman (docent)
 M. de Vries (projectmedewerker)

Schrijfgroep Rijssen

Thema: Water in huis.

Aantal vergaderingen: 3

Samenstelling: T. Haverkate (docent)
 A. Niënkemper (docent)
 Th. Laaper (docent)
 M. de Vries (projectmedewerker)

Schrijfgroep Den Haag

Thema: Communicatie.

Aantal vergaderingen: 3

Samenstelling: D. Broer (docent)
 Th. Smildiger (docent)
 M. de Vries (projectmedewerker)

BIJLAGE 2. DE DOCENTENVRAGENLIJST

LERAREN - VRAGENLIJST

OVER

ONTWIKKELING VAN LESMATERIAAL DOOR LERAREN

1. Voor welke vakken bent U bevoegd en welke bevoegdheid heeft U voor dat vak (1^e, 2^e of 3^e graads bevoegdheid) ?
2. Welke opleiding heeft U gehad om deze bevoegdheden te krijgen ?
3. Kunt U een overzicht geven van de klassen waarin U deze cursus lesgeeft en van de vakken die U de betreffende klassen geeft ?
4. Hoeveel uur per week geeft U les ?

5. Is uw leeftijd
- A. onder de 25 jaar
 - B. tussen 25 jaar en 35 jaar
 - C. tussen 35 jaar en 45 jaar
 - D. boven de 45 jaar ?
6. Welke leergang gebruikt U in de natuurkunde-lessen ?
7. Werkt U met differentiatie ?
- Zo ja, hoe ?
 - Zo nee, waarom niet ?
8. Beschikt U over een amanuensis ?
9. Doet U regelmatig praktikum (kunt U aangeven hoe vaak ongeveer) ?

10. Besteedt U in de natuurkunde-lessen regelmatig aandacht aan de techniek ?

Zo ja, hoe vaak ongeveer. Kunt U enkele voorbeelden noemen ?

11. Welke vernieuwingsprojecten voor natuurkunde kent U en kunt U bij elk project kort aangeven wat Uw oordeel erover is ?

12. Heeft U eerdere ervaringen met de ontwikkeling van lesmateriaal

- a. op Uw eigen school,
- b. in een projekt buiten de school ?

13. Wat was voor U de reden of wat waren redenen om mee te doen als schrijver aan het projekt Natuurkunde en Techniek ?

14. Vindt U het zinvol, dat lesmateriaal ontwikkeld wordt in samenwerking met docenten of zou het beter door onderzoeksinstituten alleen gedaan kunnen worden ?

Kunt U Uw mening toelichten ?

15. Vindt U dat U zelf een redelijke voorkennis van het onderwerp "techniek" bezat voordat U aan het schrijven begon ?

Had U deze voorkennis op grond van een hobby of beroepshalve of op een andere wijze ?

16. De instructie-bijeenkomst in Eindhoven bestond uit:
- A. informatie over het projekt Natuurkunde en Techniek,
 - B. informatie over de doelen en de opbouw van de lespakketten,
 - C. informatie over de werkwijze van de schrijfgroepen,
 - D. aanwijzingen bij het schrijven van leerstof.

Wilt U de volgende vragen beantwoorden op grond van Uw ervaringen als U de bijeenkomst hebt bijgewoond of op grond van de toegezonden informatie als U verhinderd was ?

- a. Welk onderdeel vond U het meest zinvol en waarom ?
- b. Welk onderdeel vond U het minst zinvol en waarom ?
- c. Welke opmerkingen heeft U over de andere twee onderdelen ?

a.

b.

c.

17. Hoe heeft U de begeleiding vanuit de TH ervaren ?

18. Was U bij het schrijven van de teksten steeds voldoende duidelijk wat de bedoeling was ?

19. De werkwijze van de schrijfgroepen was: eerst ieder afzonderlijk een concept-tekst schrijven, vervolgens samen op een vergadering de teksten doornemen.

Wat heeft U bij de werkwijze als positief ervaren ?

Wat heeft U als negatief ervaren ?

20. Kunt U een schatting geven van het aantal uren dat U besteed hebt aan:

a. het zoeken van informatie over het onderwerp:

b. het schrijven van de tekst :

c. het bezoeken van de vergaderingen :

d. andere werkzaamheden, nl :

Vindt U dit een goede verdeling van de tijd of had er ergens meer of minder tijd voor beschikbaar moeten zijn ?

21. Kunt U door een keuze uit één van de 5 alternatieven aangeven hoe moeilijk of makkelijk U elk van de volgende aspecten van het schrijfwerk heeft gevonden ?

	heel makkelijk	1	2	gaat wel	3	4	heel moeilijk	5
a. de opbouw van de paragraaf bepalen	1	2	3	4	5			
b. het formuleren van de zinnen	1	2	3	4	5			
c. zoeken van voorbeelden en analogieën	1	2	3	4	5			
d. bedenken van proeven	1	2	3	4	5			
e. zorgen dat de tekst zowel jongens als meisjes aanspreekt	1	2	3	4	5			
f. bedenken van vragen en opdrachten	1	2	3	4	5			
g. zorgen dat de tekst voor leerlingen begrijpelijk is	1	2	3	4	5			

Kunt U één of meer van de antwoorden hieronder toelichten ?

22. Kunt U van dezelfde aspecten aangeven of U ze belangrijk of onbelangrijk vindt ?

	heel onbelang- rijk	onbelang- rijk	gaat wel	belang- rijk	heel belang- rijk
a. de opbouw van de paragraaf bepalen	1	2	3	4	5
b. het formuleren van de zinnen	1	2	3	4	5
c. het zoeken van voorbeelden en analogieën	1	2	3	4	5
d. bedenken van proeven	1	2	3	4	5
e. zorgen dat de tekst zowel jongens als meisjes aanspreekt	1	2	3	4	5
f. bedenken van vragen en ondrachten	1	2	3	4	5
g. zorgen dat de tekst voor leerlingen begrijpelijk is	1	2	3	4	5

Kunt U één of meer van de antwoorden hieronder toelichten ?

23. Heeft U plezier gehad in het schrijven ?

Zo ja, wat vond U plezierig en waarom ?

Zo nee, wat onplezierig en waarom ?

24. Vindt U dat het voor een docent haalbaar is om naast zijn/haar normale dagtaak nog dit soort activiteiten erbij te doen ?

Kunt U dat toelichten ?

25. Op welke wijze heeft U bij het schrijven gebruik kunnen maken van Uw ervaring als docent ?

Kunt U enkele voorbeelden geven ?

26. Heeft U verder nog opmerkingen over het werk als schrijver in het projekt Natuurkunde en Techniek ?

27. Heeft U nog opmerkingen over het gebruik van de lesnakketten wanneer ze gedrukt zijn ?

28. Heeft U nog opmerkingen over of naar aanleiding van deze vragenlijst ?

BIJLAGE 3. ANTWOORDEN VAN DE VRAGENLIJST

Op de volgende pagina's zijn de antwoorden van de docenten op de vragen per vraag verzameld weergegeven.

1. Voor welke vakken bent U bevoegd en welke bevoegdheid heeft U voor dat vak (1^e, 2^e of 3^e graads bevoegdheid) ?

1. Bio 2^e graads
Scheik 2^e graads
Nat. 3^e graads

2. Nat. 1^e graads

3. Bio 3^e graads
Scheik 3^e graads
Nat. 3^e graads

4. Nederl. 2^e graads
Nat. 3^e graads
Bio 3^e graads
Muziek 3^e graads

Alg. bevoegdheid voor de A.V.O vakken verkregen bij de Hoofdakte (Nu "slapende" (deel)aktes genoemd; wakker gemaakt door min. Deetman die daarmee recenter bevoegde jongere collega's van de onderwijsbaanschuift.

5. Nat. 2^e graads
Scheik 1^e graads

6. Wiskunde 2^e graads
Nat. 2^e graads

7. ne, ak, gs, na, sk, hk (=ek)

8. natuurkunde
scheik 3^e graads
wisk

2. Welke opleiding heeft U gehad om deze bevoegdheid te krijgen ?

1. Bio + Scheik. N.L.O.

Nat. applicatiecursus

2. THE

3. HBS Pedas-Ac bijscholing

4. Kweekschool Hoofdaktepl. Landbouwonderwijs cursussen. Applicatie-
cursussen voor Kat. Bio en Nederlands en Muziek andere cursussen
b.v. S.L.O.'s

5. Kandidaats Scheikunde

M.O.A. nat./ scheikunde

M.O.B. scheikunde

6. N.L.O.

7. kweekschool, hoofdakte, l.o.-handelskennis, applicatiecursus na + sk

8. HTS electr

WN + WINA

appl. scheik

LO wisk

3. Kunt U een overzicht geven van de klassen waarin U deze cursus lesgeeft en van de vakken die U de betreffende klassen geeft ?

1. klas 1 Bio (1x)
klas 2 Nat (3x)

2. 2 Ath
3 Ath
4 Havo
6 Ath

3. 1 bio
2 nat
3 nat scheikunde
4 nat scheikunde

4. MAVO 2^e klassen Natuurkunde
3^e klassen Natuurkunde en Biologie
1^e klas Biologie
1^e klas Muziek

5. Klas 1 Studieles MAVO
2 Natuurkunde
3 Natuurkunde + scheikunde
4 Scheikunde

6. 2, 3 en 4 Natuurkunde

7. 2,3,4 mavo
na na na
sk sk sk
ek

8. 5 * 2^e k1 NA
1 * 2^e k1 WI
4 * 3^e k1 Na
1 * 4^e k1 Na
1 * 3^e k1 Wi

4. Hoeveel uur per week geeft U les ?

1. 8

2. 28 (vb)

3. 24 lessen

4. 23 uur

5. 21 uren

6. 12 uur

7. 28 uren

8. 28 uur + 1 taak

5. Is uw leeftijd
- A. onder de 25 jaar
 - B. tussen 25 jaar en 35 jaar
 - C. tussen 35 jaar en 45 jaar
 - D. boven de 45 jaar ?

1. B.

2. 35 jr.

3. D.

4. D.

5. B.

6. B.

7. D

8. B

6. Welke leergang gebruikt U in de natuurkunde-lessen ?

1. Het Natuurkundeboek Wolters-Noordhoff.
2. VWO + HAVO: MIDDELINK
2^e 3 ath: ENGELHARD
2^e 3 havo: natuurk. exact
3. Nat. op mod. basis
dr. de Rover
uitgave Spruyt Mantgem en v.d. Does
4. Ir. Engelhard C.S. "Elementaire Natuurkunde"
5. Klas 2 D.B.K. natuurkunde
3 + 4 Natuurkunde op moderne basis (de Rover)
6. 2 kl. Begrijpen door doen
3 + 4 kl Natuurkunde op moderne basis
7. Bette c.s.
8. Nat. op Mod. basis

7. Werkt U met differentiatie ?

Zo ja, hoe ?

Zo nee, waarom niet ?

1. Nee, de groepsgrootte is te groot

ik zal het alleen moeten doen zie ook 8

2. Nee, Klassen veel te groot motivatie bij ll en bij mij ontbreekt

3. Nee, ik voel de noodzaak (nog) niet bij mijn lessen

4. Nee, Er is geen didactisch-programmatische ervaring

betr. differentiatie; noch bij mijzelf noch bij de collega's

De (re-) organisatie die invoering van dif. met zich brengt schrikt af

5. Soms in klas 2

- indien in te passen (voorzieningen) D.B.K

- "keuze"- a.h.v. resultaat toets

- herhalen

- extra stof (extra stof onderwerp wordt opgedragen!)

Bij 2 ã 3 blokken wordt extra stof opgegeven.

In de andere gevallen: "klassikaal" herhalen

- m.n. vanwege het feit dat differentiatie voor die onderdelen té veel werk zou kosten (voorbereiden en tijdens de les)

6. Nee, er is te weinig materiaal om dit goed te doen, bovendien zijn de klassen te groot.

7. nee; niet voor opgeleid en tot nu toe niemand gevonden die daarvoor een opleiding kan geven

8. Nee, klassen te groot 32 ll.

8. Beschikt U over een amanuensis ?

1. Nee

2. ja

3. nee

4. Wat is dat

5. tijdelijk (gedeeltelijk) voor 1 jaar.

(klusjesman, géén nat/scheikundige vooropleiding)

6. Nee

7. nee

8. Nee

9. Doet U regelmatig praktikum (kunt U aangeven hoe vaak ongeveer) ?

1. Nee / afgelopen cursus 4

2. ja onderbouw afh van stof 1x p.m
bovenbouw afh van stof 2x p.m.

3. ja zeker elke les óf een demonstratie
óf een lln proef

4. Nee, het praktikumlokaal heeft het stempel van mijn collega van de 4^e klas.

Theoretisch kan ik er wel eens terecht. Maar door allerlei omstandigheden en persoonlijke onverstandhouding komt het er niet van:

Ik doe wel 'ns - met schaarse middelen- wat als alg. demonstratieproef.
(Ben niet tevreden over deze arbeidssit.

5. Na klas 2 1 op 3

3 1 op 3

(4 (collega) zéér weinig)

Sk. klas 3 1 op 2 (MAVO project)

4 1 op 2

6. In de 3^e + 4 klas nauwelijks

In de 2^e klas ongeveer de helft van het jaar

7. nee,

alleen demonstratie

8. In de 2^e klas om de week

In de 3^e klas totaal 10

4^e klas 21 + demons.

10. Besteedt U in de natuurkunde-lessen regelmatig aandacht aan de techniek ?

Zo ja, hoe vaak ongeveer. Kunt U enkele voorbeelden noemen ?

1. Nee

2. Bij 2e 3 havo zeer frequent (elke les) vanwege de methode.
In andere klassen minder (gemiddeld 1x per 4 lessen)
verbrandingsmotor alarmsystemen raketten

3. niet vaak maar
de (dia)projector
het fototoestel

4. Zelden; ik denk dat op LTS dit veel gemakkelijker gaat, gezien de omgeving en de belangstelling v/d ll.

5. Nee

6. Nauwelijks
In de derde klas laat ik ze onderzoeken hoe de elektromotor in elkaar zit en hoe dat gebruikt wordt in verschillende huishoudelijke apparaten.

7. Ja, vrijwel iedere les

8. Ja

Vanuit artikelen uit de krant a Windmolens
b Markerwaard etc.

11. Welke vernieuwingsprojecten voor natuurkunde kent U en kunt U bij elk project kort aangeven wat Uw oordeel erover is ?

1. Ik ken geen project, om er een oordeel over te geven.

2. DBK - werkte bij ons niet prettig
PLON - lijkt me erg bewerkelijk

3. Plon (zelfdeelnemen gedurende 7 jaar)
iets te groot uitgevallen.

4. PLON en DBK SLO cursussen

Vooraf bij Plon denk ik brengt de practische realisering teveel rompslomp met zich mee. Op cursussen voor leraren is altijd alles reeds perfect- soms in circuit gereed gezet door een keur van inleiders en medewerkers die waar nodig kunnen putten uit legio, 12-voudig vóórkomend materiaal.

Teruggekomen in de praktijksituatie van alle dag op je eigen school waar je les geeft in 'n theorielokaal - nu weliswaar uitgerust met een alsnog aangebracht keus keukenaanrecht- Kom je algauw in 'n katerachtige stemming.

5. P.L.O.N. Enkele thema's m.n. werken met water (zelf een jaar uitgeprobeerd).

Dit thema is leuk en goed gestructureerd.

Andere (vaak) minder goed in te passen.

D.B.K. (klas 2) Valt wat tegen. Zeker differentiatie is (voor mij) onmogelijk volgens de opzet uit te voeren !

(B.O.N.) Science Wat lesmateriaal + informatie (nog geen duidelijk beeld)

6. Plon en DBK

Allebei interessant, maar niet te doen wanneer je er alleen voor staat.
(Geen amanuensis!)

7. PLON zonder amanuensis praktisch ondoenlijk geen Plon-examen toegestaan
DBK afkomstig van havo-vwo

8. -

12. Heeft U eerdere ervaringen met de ontwikkeling van lesmateriaal
- op Uw eigen school,
 - in een projekt buiten de school ?

- Ja
 - Nee

- weinig alleen praktikum handleidingen
 - alleen dit schrijfprojekt

- ja bij dat PLON
1 werkte ik mee aan de opstelling van de aanwijzingen voor docenten (AVOLS).
2 recent dat Eindhoven projekt rond de techniek

- nee
 - nee

- Ja
 - Ja (Scheikunde) In de opleiding met T.H.E.

- Op NLO en op eigen school.

- nee
 - nee

- Ja, de vorige school.
 - ja, maar dan computerlessen

13. Wat was voor U de reden of wat waren redenen om mee te doen als schrijver aan het project Natuurkunde en Techniek ?

1. Interesse in het onderwerp.
Plezierig om eens (gefundeerde) kritiek te krijgen op een geschreven stukje.
2. - belangstelling
- plichtsgevoel
3. blijven zoeken
4. De behoefte aan te sluiten bij de realiteit buiten de school waar dagelijks confrontatie met de techniek plaats vindt.
Een link te leggen theorie - praktijk.
5. Confrontatie van factoren
- "onvrede" bestaande lesmateriaal.
- practica kunnen op aanwezige voorzieningen worden aangepast.
- Niet alles zelf te doen.
- opzet (meer techniek) sprak me aan.
6. 1^e pl. Het alleen schrijven van lespakketten is moeilijk (je krijgt geen commentaar op wat je doet, terwijl dat erg belangrijk is). 2^e pl. veel leerlingen laten natuurkunde vallen, wanneer je de natuurkunde uit de traditionele natuurkundeboeken behandelt hebben ze er nauwelijks iets aan gehad. Verloren tijd dus.
7. Iemand moet het doen.
8. Interesse, en bijblijven met de ontwikk.

14. Vindt U het zinvol, dat lesmateriaal ontwikkeld wordt in samenwerking met docenten of zou het beter door onderzoeksinstituten alleen gedaan kunnen worden ?

Kunt U Uw mening toelichten ?

1. Zinvoller door docenten

Het blijft dan niet bij een theoretisch geschreven verhaal. De docent kan een stuk eigen ervaring verwerken.

2. - "haalbaarheid" is van essentieel belang.

Daarom moeten docenten meedoen met schrijven.

- instituten hebben wel vaak goede ideeën

- problemen in de klas zijn m.i. in het instituut onvoldoende bekend

3. Ik stapte in het PLON met de gedachte mee te werken en aan de ontwikkeling v.h. lesmateriaal. Daar was de gebruikte lestekst niet bij. Ik kreeg de indruk dat veel uit andere methodes kwam. Juist die gezamenlijke aanpak kan voorkomen dat je te ver doorslaat.

4. non solum sed etiam.

5. Beter aansluiten op gebruikte lesmateriaal.

" " op aanwezige voorzieningen

Ervaringen van leraren kan nu worden ingepast.

6. In samenwerking met docenten omdat in de onderzoeksinstituten te weinig mensen uit de praktijk werkzaam (zullen zijn, waardoor allerlei specifieke problemen niet onderkend worden en het materiaal in veel gevallen dan niet te gebruiken is.

7. Door het inschakelen van leerkrachten blijft men in contact met degenen voor wie de leerstof bestemd is !

8. Zinvol dan goed aangepast en doordacht !!

15. Vindt U dat U zelf een redelijke voorkennis van het onderwerp "techniek" bezat voordat U aan het schrijven begon ?
Had U deze voorkennis op grond van een hobby of beroepshalve of op een andere wijze ?

1. Nee

2. ja, vanwege opleiding en hobby

3. Ja ik wist wat v.d. telefoon bijvb. af.
door mijn hobby fotografie kan ik daat ook leuk mee uit de voeten.
Ook enig inzicht in explosiemotoren is me niet vreemd.

4. Minder dan wenselijk.
Maar meer was praktisch gezien de les en leefsituatie van alle dag- ook niet mogelijk.

5. Nee

6. Ik ben beroepshalve geïnteresseerd in techniek en steeds op zoek naar "eenvoudige techniek" die ll in de 2^e en 3^e klas kunnen begrijpen. Je krijgt doordat je zo opzoek bent van veel zaken toch enige kennis, waardoor je in staat bent om ook veel ingewikkeldere techniek te begrijpen.

7. interesse, dus hobby

8. Ja, beroepshalve

16. De instructie-bijeenkomst in Eindhoven bestond uit:
- A. informatie over het projekt Natuurkunde en Techniek,
 - B. informatie over de doelen en de opbouw van de Iespakketten,
 - C. informatie over de werkwijze van de schrijfgroepen,
 - D. aanwijzingen bij het schrijven van leerstof.

Wilt U de volgende vragen beantwoorden op grond van Uw ervaringen als U de bijeenkomst hebt bijgewoond of op grond van de toegezonden informatie als U verhinderd was ?

- a. Welk onderdeel vond U het meest zinvol en waarom ?
- b. Welk onderdeel vond U het minst zinvol en waarom ?
- c. Welke opmerkingen heeft U over de andere twee onderdelen ?

a.

b.

c.

1. a. A.

b. geen

c. onmisbaar

2. a. D vond ik het meest zinvol. Daar had je wat aan

b. Ik herinner me niet zoveel meer van de andere onderdelen.

3. a. D daar was je concreet bezig.
b. 'tja dat kan ik niet zeggen
't is in mijn gevoel een totaliteit geweest.
4. Ik geef geen van de onderdelen een hoofdprijs; ze werden alle op zinvolle wijze aangeboden en brachten zinvolle goed gestructureerde informatie aan.
5. a. B en D
b. C
6. a. A omdat het zinvol is te weten wat de bedoeling is van het project om te vergelijken of dat overeenkomt met je eigen ideeën.

b. D aanwijzingen bij het schrijven van leerstof omdat ik daar in vroeger tijden al veel tijd aan besteed heb,

c. B en C zijn belangrijke informatie voor het verdere (goede) verloop van de schrijfgroepen.
7. Goede afweging van de punten ABCD
8. a. volgorde A - B - D - C

17. Hoe heeft U de begeleiding vanuit de TH ervaren ?

1. Plezierig en voldoende.

2. - er was behoorlijk wat materiaal.

- Verder vond ik de zittingen veel te lang duren omdat er niet echt efficiënt vergaderd werd.

3. Zeer goed

4. Eigenlijk had ik verwacht een scala aan ingenieuze -hoewel toch eenvoudige- technische oefjes als demonstratie(materiaal) aangeboden te krijgen in dit mekka der ingenieurs.

5. Redelijk.

6. Als voldoende en prettig

7. Bemoedigend

8. Prima

18. Was U bij het schrijven van de teksten steeds voldoende duidelijk wat de bedoeling was ?

1. Niet altijd, maar tijdens het werk (verzamelen van materiaal en het schrijven) werd dit voldoende duidelijk.

2. Ja.

3. ja

4. Ik hoop van wel

5. Ja

6. In het begin niet m.n. met wat ik met de voorbeeldpakketten enz. moest doen.

7. Ja

8. Ja

19. De werkwijze van de schrijfgroepen was: eerst ieder afzonderlijk een concept-tekst schrijven, vervolgens samen op een vergadering de teksten doornemen.

Wat heeft U bij de werkwijze als positief ervaren ?

Wat heeft U als negatief ervaren ?

1. + de fouten die door anderen in mijn stuk direct werden signaleerd.
- de tijd tussen het schrijven en de vergadering was soms te lang.
(je was er weer een beetje uit)

2. ja, behalve het hoge tempo van de bijeenkomsten

3. positief dat gemeenschappelijk doorspreken van de tekst
negatief dat je soms geen tijd had om er echt aan te werken.

4. positief De een haalt de andere van zijn stokpaardje, ziet overbodige zaken mist noodzakelijke onderdelen of ziet een betere verdeling. Ook de taalvormen, stijl
spelling
interpunctie laat wel eens een
verbetering toe die vooreerst door de tekstschrijver nog niet was opgemerkt.

5. Positief: Bespreking op zich

Komt dan zaken tegen waar je zelf niet zo gauw bij stil staat.

Negatief: Bespreking van sommige onderdelen duurde te lang (taalkundige constructies).

6. Het positieve van deze werkwijze is dat je feedback over je geschreven stukken krijgt, nieuwe ideeën krijgt enz.

Als iets wat negatief heb ik de korte tijd gevonden waarin het af moest.

7. Zou er een betere volgorde zijn ?

Op deze wijze worden alle ideeën verwezenlijkt, heeft iedere schrijver z'n inbreng !

8. Dat andere niet zo snel waren !!

20. Kunt U een schatting geven van het aantal uren dat U besteed hebt aan:

- a. het zoeken van informatie over het onderwerp:
- b. het schrijven van de tekst :
- c. het bezoeken van de vergaderingen :
- d. andere werkzaamheden, nl :

Vindt U dit een goede verdeling van de tijd of had er ergens meer of minder tijd voor beschikbaar moeten zijn ?

- 1. a. 4 à 5 uur
- b. 8 à 10 uur
- c. reizen 5 x 2 uur + 5x vergaderen
- d. -

te veel tijd kwijt met reizen. overige voldoende

- 2. a. nul (ik had theorie)
- b. 6 uur
- c. 8 uur
- d. $\frac{1}{2}$ uur (copiëren)

minder vergaderen maar wel efficiënter

- 3. a. 21 uur
- b. 6 uur
- c. 15 uur
- d. -

meer tijd voor de onder b. bedoelde werkzaamheden

- 4. a. 3
- b. 30
- c. $1 \times 8 \text{ u.} + 3 \times 5\frac{1}{2} = 25 \text{ u}$
Eindhoven Rijssen
- d. -

- 5. a. 4 uur
- b. 6 uur
- c. 8 uur
- d. -

Eventueel wat meer informatie vooraf over de onderwerpen

- 6. a. \pm 8 uur
- b. \pm 24 uur
- c. (+ reistijd) \pm 20 uur

Voor het schrijven van de tekst had meer tijd beschikbaar moeten zijn

- 7. a. 2 uren
- b. + bestuderen van de informatie: 20 uren
- c. 25 à 30 uren
- d. -

beschikbaar ? er was geen tijd beschikbaar,
er werd tijd vrijgemaakt !

- 8. a. 20
- b. 10
- c. 15
- d. praten met instanties ed. GEB

21. Kunt U door een keuze uit één van de 5 alternatieven aangeven hoe moeilijk of makkelijk U elk van de volgende aspecten van het schrijfwerk heeft gevonden ?

	heel makkelijk	makkelijk	gaat wel	moeilijk	heel moeilijk
a. de opbouw van de paragraaf bepalen	1	2	3	4	5
b. het formuleren van de zinnen	1	2	3	4	5
c. zoeken van voorbeelden en analogieën	1	2	3	4	5
d. bedenken van proeven	1	2	3	4	5
e. zorgen dat de tekst zowel jongens als meisjes aanspreekt	1	2	3	4	5
f. bedenken van vragen en opdrachten	1	2	3	4	5
g. zorgen dat de tekst voor leerlingen begrijpelijk is	1	2	3	4	5

Kunt U één of meer van de antwoorden hieronder toelichten ?

1. a. 4 b. 3 c. 3 d. 3 e. 4 f. 2 g. 3

bij e: De vraag blijft, of de tekst, zoals die er nu ligt, bij meisjes voldoende dan spreekt.

2. a. 1 b. 2 c. 2 d. 2 e. 3 f. 3 g. 2

3. a. 2 b. 2 c. 2 d. 2 e. 3 f. 4 g. 3

4. a. 4 b. 3 c. 3 d. 2 e. 2 f. 2 g. 3

5. a. 3 b. 2 c. 4 d. 3 e. 4 f. 4 g. 3

6. a. 2 b. 2 c. 4 d. 3 e. 3 f. 3 g. 4

c en g vormen de kern van het onderwijs geven en het is moeilijk om voorbeelden en analogieën te bedenken die alle 11 kunnen begrijpen (als dat al mogelijk is) en het tweede probleem is om die voorbeelden te vertellen in een voor de 11 begrijpelijke taal woordgebruik, zinslengte en constructie.

7. a. 4 b. 3 c. 4 d. 5 e. 5 f. 5 g. 4

8. a. 2 b. 4 c. 4 d. 4 e. 3 f. 3 g. 3

22. Kunt U van dezelfde aspecten aangeven of U ze belangrijk of onbelangrijk vindt ?

	heel onbelang- rijk	onbelang- rijk	gaat wel	belang- rijk	heel belang- rijk
a. de opbouw van de paragraaf benalen	1	2	3	4	5
b. het formuleren van de zinnen	1	2	3	4	5
c. het zoeken van voorbeelden en analogieën	1	2	3	4	5
d. bedenken van proeven	1	2	3	4	5
e. zorgen dat de tekst zowel jongens als meisjes aanspreekt	1	2	3	4	5
f. bedenken van vragen en ondrachten	1	2	3	4	5
g. zorgen dat de tekst voor leerlingen begrijpelijk is	1	2	3	4	5

Kunt U één of meer van de antwoorden hieronder toelichten ?

1. a. 4 b. 4 c. 5 d. 4 e. 5 f. 4 g. 5

bij C: als het op manier A niet duidelijk proberen op manier B het alsnog duidelijk maken.

2. a. 5 b. 5 c. 4 d. 4 e. 4 f. 4 g. 4

3. a. 5 b. 4 c. 5 d. 4 e. 5 f. 4 g. 5

Ik meen dat een opbouw v.e. paragraaf duidelijk moet tonen wat er in bedoelde paragraaf a.d. orde komt.

Vrijwel iedere onderwijsgevende weet van duidelijkheid in zinsbouw, een duidelijkheid die in zinsbouw tijdens de mondelinge behandeling wegvalt omdat je steeds alert moet zijn op het klassegebeuren en corrigerend moet optreden.

Hoe groter de klas (aantal 11) hoe moeilijker e.e.a. verloopt.

4. a. 4 b. 5 c. 4 d. 4 e. 2 f. 4 g. 5

5. a. 3 b. 4 c. 5 d. 4 e. 3 f. 4 g. 5

6. a. 3 b. 5 c. 5 d. 4 e. 4 f. 3 g. 5

7. a. 4 b. 3 c. 4 d. 3 e. 4 f. 5 g. 4

8. a. 3 b. 4 c. 4 d. 5 e. 4 f. 4 g. 5

23. Heeft U plezier gehad in het schrijven ?

Zo ja, wat vond U plezierig en waarom ?

Zo nee, wat onplezierig en waarom ?

1. Ja, het 'spelen' met de stof

2. Het was gewoon werk. Ik geef liever les.

Er zit weinig aktie in.

3. Ja zelf eens zoeken hoe je 't zegt

Nee 't is hoe dan ook werk dat er tussendoor wordt gedaan.

4. Ja het zwart op wit zetten van lesonderdelen zoals ik die zelf aanbied.

5. Wel plezierig alleen de tijden tussen de vergaderingen waren te lang.

(dichter op elkaar en zo nodig wat vakken!)

6. Ja: Het opbouwende kommentaar de nieuwe ideeën, het plezierige onderlinge kontakt.

7. Ja, je wordt zódoende geconfronteerd met kritiek die je zelf op anderen uitoefende

8. -

24. Vindt U dat het voor een docent haalbaar is om naast zijn/haar normale dagtaak nog dit soort activiteiten erbij te doen ?
Kunt U dat toelichten ?

1. Onhaalbaar, in deze tijd van A.T.V. zou het wenselijk zijn, dat het werk van een leraar ook stopt bij 40 à 45 uur.
Bij volledige weektaak + dit soort activiteiten, kom je (denk ik) op ± 60 uur.

2. Vrijwel niet

3. moeilijk omdat langdurig te doen Incidenteel kan 't echter wel.

4. Absoluut niet; andere zaken (proefwerken nakijken) zijn tijdens de schrijfactie niet aan bod gekomen m.a.w. zijn uitgesteld.

5. Hangt af van de andere werkzaamheden op dat moment.
Als het redelijk in kleine gedeelten is ongesplitst (zoals in dit geval) dan is het wel doenlijk.

6. Bij een volledige dagtaak nauwelijks, het kost veel te veel tijd.

7. 't lijkt een beetje op rooibouw

8. -

25. Op welke wijze heeft U bij het schrijven gebruik kunnen maken van Uw ervaring als docent ?

Kunt U enkele voorbeelden geven ?

1. Het inleven in de leefwereld, c.q. denktrand, v/d 11.
2. ja
 - taalgebruik
 - denkstappen v.d. jeugd
3. Je zinsopbouw 'tja eigenlijk gewoon het hele gebeuren 't afschatten van: "is dat hier en nu haalbaar?"
4. Ik denk (koop) bij het begeleiden van de denkstappen van de 11.
5. - Kennis wat betreft proeven.
 - Probleemstelling (waar je op uit moet kunnen).
 - Natuurkundige kennis (wetten e.d.)
 - (M.b.t. de techniek: té weinig kennis).
6. Je kunt wat je zo in het algemeen van 11 weet in de stof verwerken, woordgebruik etc. Ook de opbouw van het pakket.
bijv. met te veel tekst op een pagina een proef uitvoerig beschrijven op 1 blz. opschrijven welke spullen ze nodig hebben enz.
7. In zinsbouw, woordgebruik en selectie op de informatie
8. -

26. Heeft U verder nog opmerkingen over het werk als schrijver in het projekt Natuurkunde en Techniek ?

1. -

2. de hoeveelheid werk viel me erg tegen

3. nee

4. -

5. Wisselwerking tussen de verschillende schrijfgroepen (was er niet). Daar de teksten aan iedere schrijver op te sturen, zou een ieder op een bepaalde tekst kunnen reageren en zo mogelijk kunnen inspelen op andere thema's (meer één geheel).

6. Nee

7. De meest teleurstellende ervaring was de reiskostenvergoeding ! Waarom moet dit werk zo volstrekt ondergewaardeerd worden. 't Wĕrk pro deo, maar dan ook nog de reisvergoeding zōdanig dat nog niet eens de benzine ervan kan worden betaald. Helaas de bittere noot !

8. Graag vervolg.

27. Heeft U nog opmerkingen over het gebruik van de lespakketten
wanneer ze gedrukt zijn ?

1. -

2. -

3. nog niet

4. -

5. M.b.t. docentenhandleiding.

Graag uitvoerig op het punt van proefopstellingen (zelf te maken
onderdelen e.d.)

6. Geef in een begeleidend schrijven aan dat voor de proeven
niet echt dezelfde spullen noodzakelijk zijn, mocht iets niet
op school aanwezig zijn kan de leerkracht eerst zelf eens
experimenteren om toch de proeven te doen, zonder extra spullen
aan te schaffen.

7. Ja, ik zou graag zeer ruim geïnformeerd worden over gebruik en
kritiek !

8. toesturen.

28. Heeft U nog opmerkingen over of naar aanleiding van deze vragenlijst ?

1. -

2. -

3. nee

4. -

5. -

6. Nee

7. Ja, je wordt er formuliereluurs van !

8. -