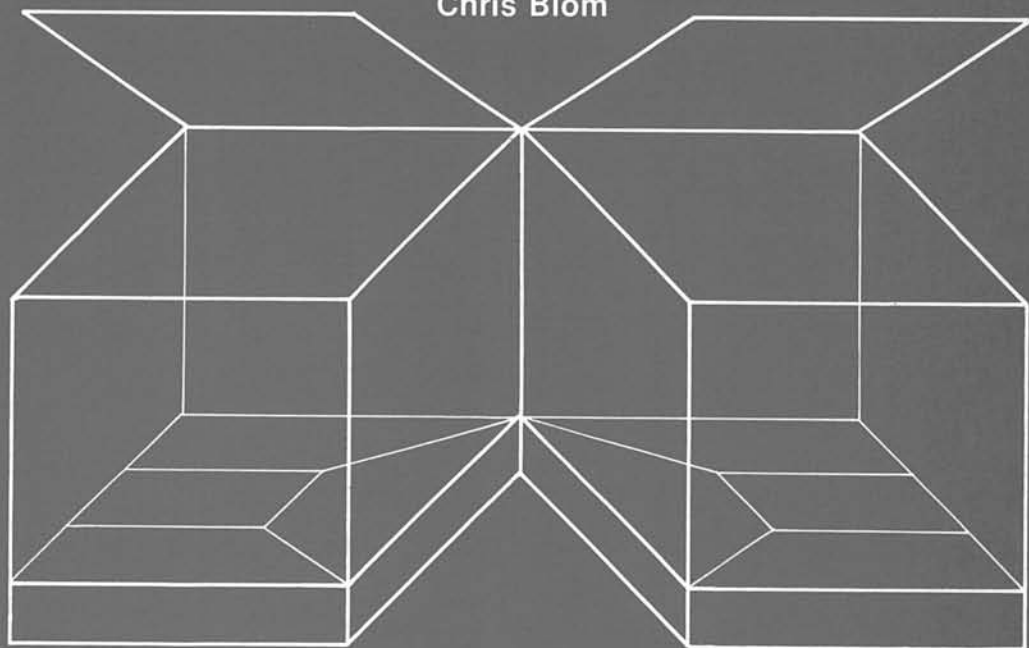


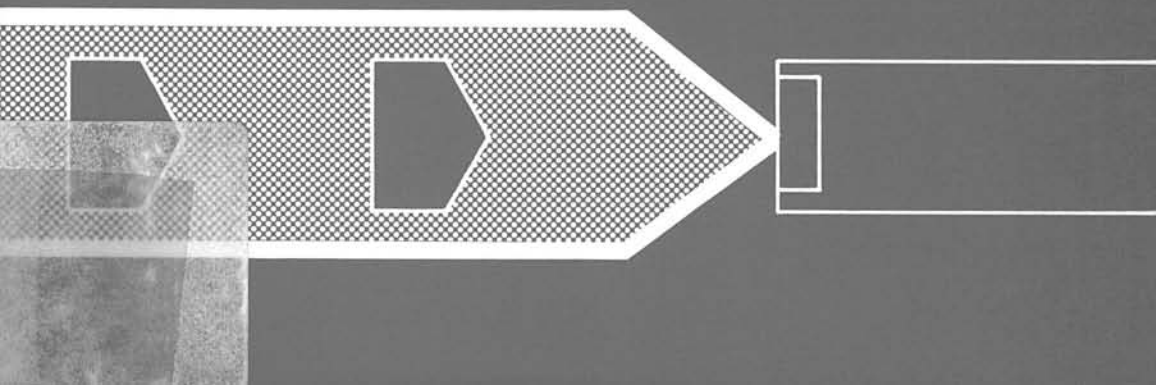
Onderwijs project/Projectonderwijs

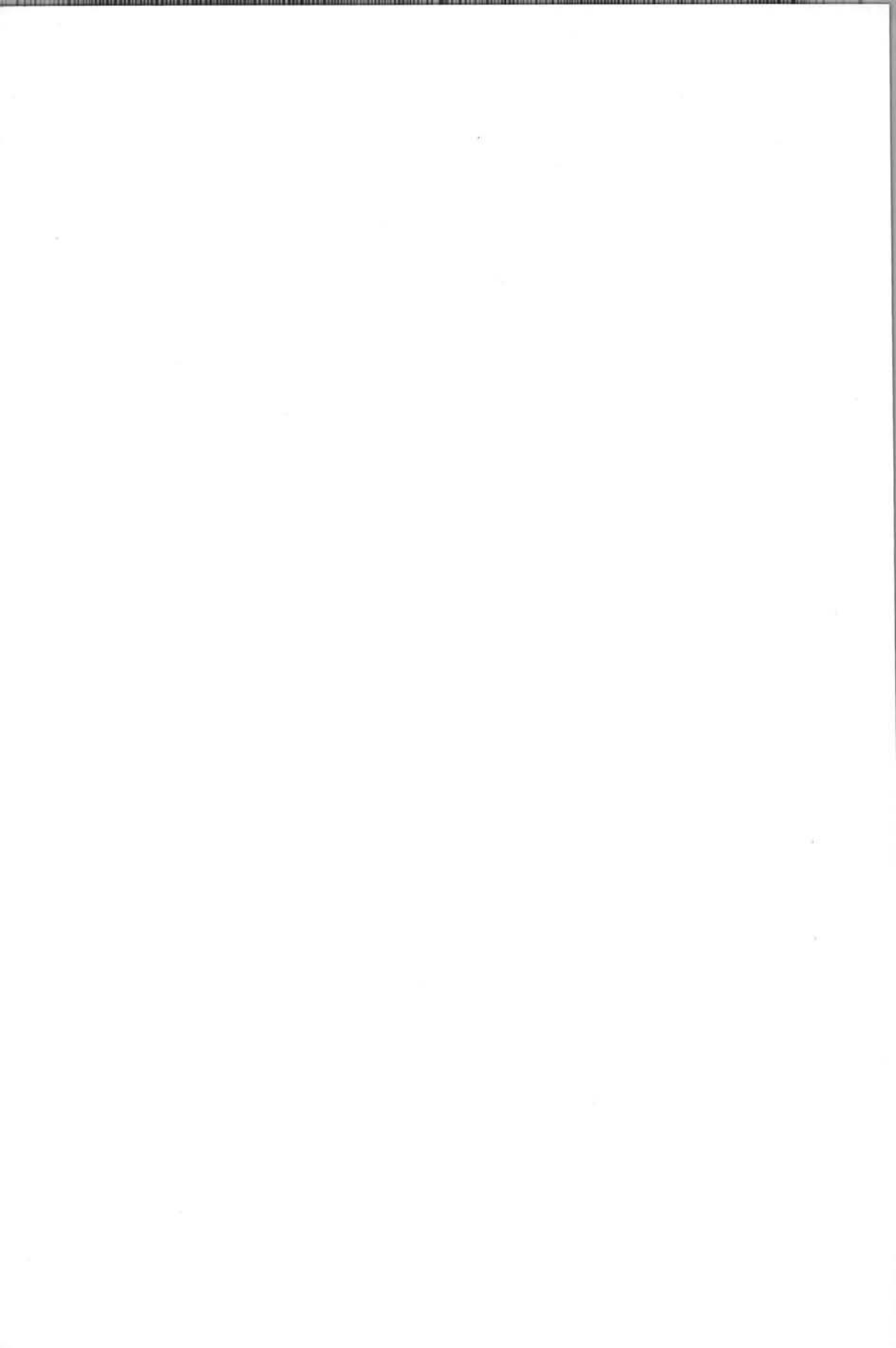
Willem van Woerden
Frans Bertels
Chris Blom



Structurering van Onderwijs in Projectvorm

Opzet en uitvoering van projecten in het Hoger Onderwijs volgens een model, toegelicht aan voorbeelden uit de praktijk van het universitair en het hoger beroepsonderwijs





644211

Onderwijs project/Projectonderwijs

Structurering van Onderwijs in Projectvorm

Bibliotheek TU Delft



C 0003814983

2413
266
1

Onderwijs project/Projectonderwijs

Structurering van Onderwijs in Projectvorm

Willem van Woerden
Frans Bertels
Chris Blom

Opzet en uitvoering van projecten in het Hoger Onderwijs volgens een model, toegelicht aan voorbeelden uit de praktijk van het universitair en het hoger beroepsonderwijs.

Omschrijving van Onderwijs in Projectvorm.

Onderwijs waarin:

- het probleem vertrekpunt is van het leerproces,
 - de studenten initiatiefnemers zijn,
 - de studenten in een kleine groep werken aan het probleem,
 - het gaat om de toepassing van kennis en inzichten en toetsing hiervan op maatschappelijke relevantie,
 - de studenten zorgen zelf voor de organisatie van tijd, mensen en middelen,
 - de docent(en) als begeleider(s) zorgen voor de onmisbare feedback op het leerproces.
-

Uitgegeven door
Delftse Universitaire Pers
Stevinweg 1
2628 CN Delft
Telefoon 015 - 78 32 54

Productie en lay-out
Publikatieburo
Fakulteit der Bouwkunde
Berlageweg 1
2628 CR Delft
Telefoon 015 - 78 47 37

Druk
Huisdrukkerij TU Delft

Met dank aan
C.D.O. TU Twente: Joke Pasman
Prof.dr. J.G. Boerlijst
Ir. W.J. Dijk
Drs. E.D. Hulsbergen
Ir. N. van Kessel
Ir. C.S.A. van Koppen
Drs. H.J. Pierik
Drs. J.A.A. Ruijs
Prof.dr. J. Vastenbouw
Drs. J.B.F. van Zonneveld

CIP GEGEVENS KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK, DEN HAAG

Woerden, Willem van

Onderwijsproject, projektonderwijs: structurering van onderwijs in
projektvorm / Willem van Woerden, Frans Bertels, Chris Blom. - Delft:
Delftse Universitaire Pers. - 111.

Met lit. opg.

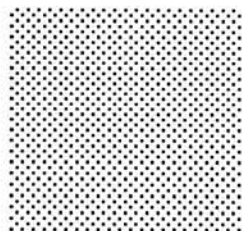
ISBN 90-6275-440-6

SISO 454.1 UDC 378.14 NUGI 724

Trefw.: projectonderwijs.

Copyright c 1988 by W. van Woerden, F. Bertels en C. Blom

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar
gemaakt worden door middel van fotokopie, microfilm of op welke andere
wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de
auteurs.



Voorwoord

Over het tot stand komen van een boek als dit is veel te schrijven, maar een voorwoord is beperkt. Een paar zaken willen we aanstippen. Het boek is tot stand gekomen op een manier die veel weg heeft van de werkwijze binnen een project. Dit betrof dan een project met een lange looptijd (zo'n drie en een half jaar) dat goeddeels naast de bestaande werkzaamheden moest worden uitgevoerd. Gedurende die tijd hebben we als team samengewerkt. Telkens opnieuw zijn de werkstukken die er lagen besproken, aangepast, en de taken verdeeld.

Aanvankelijk voerden we de besprekingen in de stationsrestauratie te Deventer, of op de woonboot in Utrecht. Toen bleek dat de gedachtenuitwisseling te beperkt bleef zijn we overgegaan tot het houden van werkweken. Hiervan zijn er totaal zo'n vier gehouden, in Enschede en in Wageningen, en ze waren een succes, ondermeer omdat we uit de alledaagse werksfeer waren, geconcentreerd konden werken, en omdat we uitstekende logeeradressen hadden.

Regelmatig kwamen discussies terug over de inhoud en omschrijving van bepaalde begrippen, tot we overgingen tot het vaststellen van die begrippen (zie de begrippenlijst).

Het concept dat ontstond hebben we voorgelegd aan een tiental docenten in HBO en WO met de vraag of zij het concept wilden becommentarieren, hetgeen ze ook hebben gedaan.

Dankzij veel mensen kon dit werkstuk worden tot wat het nu is. We danken hen voor hun inzet. We hopen dat velen het met plezier zullen lezen en gebruiken in de praktijk van het Hoger Onderwijs.

Oktober 1987,

Willem van Woerden,
Frans Bertels,
Chris Blom.

levensloop

Willen van Woerden (1939) studeerde psychologie aan de Rijksuniversiteit Utrecht. Was van 1968-1983 verbonden aan de Onderwijskundige Dienst van de Technische Universiteit Delft. Vanuit die functie werkte hij mee aan de ontwikkeling van het projectonderwijs aan de faculteit Civiele Techniek. Is thans docent aan de faculteit der Bedrijfskunde van de Universiteit Twente en tevens onderwijskundig adviseur verbonden aan het Onderwijskundig Centrum.

Publiceerde samen met Hans Knip en Diny Speijer een case-study over de invoering van projectonderwijs "Veranderingsstrategieën en Onderwijsvernieuwing". Bereidt thans een proefschrift voor over deze onderwijsvorm. Redigeerde het boek "Onderwijs in de maak" (Aula).

Frans Bertels (1949) studeerde, na het doorlopen van de HBS-B, aan de Landbouwniversiteit in Wageningen cultuurtechniek/planologie. In de laatste jaren van zijn studie en ook na zijn afstuderen heeft hij in dienst van de Landbouwniversiteit gewerkt aan de bevordering van projectonderwijs aldaar. Vanaf 1979 werkt hij als docent aan de faculteit Bouwkunde van de Technische Universiteit Delft, waar hij tot 1987 werkte voor de Interuniversitaire Studiegroepen Planologie. Deze ISP-projecten stonden mede voor dit boek model. Sinds begin 1987 richt hij zich op "de toepassingen van computers in stedeboouwkunde en planologie".

Chris Blom (195.) studeerde milieuhygiëne aan de Landbouwniversiteit Wageningen. Hij was als werkstudent voor de Commissie van Projectonderwijs betrokken bij het helpen opstarten van projectgroepen.

Van 1981 tot 1986 werkte hij bij het Bureau voor Onderwijsontwikkeling en Onderwijsresearch van de LU aan de invoering van probleemgericht onderwijs. De belangrijkste taken betroffen het helpen opzetten van nieuwe probleemgerichte vakken en het geven van cursussen aan docenten over de opzet en begeleiding van probleemgericht onderwijs.

Sinds maart 1986 is hij aangesteld bij de vakgroep Pedagogiek en Didaktiek van de LU in het kader van het CITAO-project. Dit onderzoeks- en ontwikkelingsproject betreft de toepassing van Computers en Informatie Technologie in het Agrarisch Onderwijs.

Inhoud

Voorwoord

Inleiding

Hoofdstuk 1. Inleiding

13

Deel A. Een model voor onderwijs in projectvorm

Hoofdstuk 2. Onderwijs in projectvorm

23

2.1. Inleiding

23

2.2. Wat verstaan we onder onderwijs in projectvorm?

24

2.3. Wat zijn de doelen van onderwijs in projectvorm?

26

2.3.1. Probleemgerichtheid

27

2.3.2. Kennistoepassing

28

2.3.3. Praktijkoriëntatie

29

2.3.4. Projectbeheer

30

2.3.5. Groepswerk

30

2.3.6. Doelen in samenhang

31

2.4. De geschiedenis van onderwijs in projectvorm

32

2.4.1. De projectmethode in de onderwijsfilosofie van Dewey

32

2.4.2. Projectonderwijs en democratisering in de zestiger jaren

34

2.4.3. Structurering van projectonderwijs en onderwijskunde

34

2.5. De projectvorm in het hoger onderwijs

36

2.5.1. Verschillen WO-HBO

37

2.5.2. Veranderingen in het hoger onderwijs

38

Hoofdstuk 3. Een model voor onderwijs in projectvorm

41

3.1. De noodzaak van onderwijskundige structurering

41

3.1.1. Voorstructurering en zelfstructurering.

41

3.1.2. Opvattingen over het onderwijsleerproces en structurering

van de projectvorm.

42

3.2. Een schematische voorstelling van onderwijs in projectvorm.

45

3.2.1. Leerdoelen.

46

3.2.2. Inrichting van de leersituatie

49

1. Werken aan een probleem

49

2. Werken in groepsverband

52

3. Beschikbaarheid van voorzieningen

53

4. Aanwezigheid van de begeleiding

55

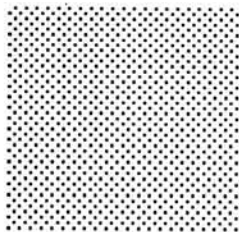
3.2.3. Beoordeling en evaluatie

57

3.2.4. Fasering van het project	60
3.3. Plaats van de projectvorm in de opleiding	63
3.3.1. Plaats in het onderwijsprogramma	63
3.3.2. Plaats in de organisatie	65
3.4. Invoering van de projectvorm in het onderwijs	67
3.4.1. Onderwijsverandering	67
Deel B. Voorbeelden van onderwijs in projecten	71
Hoofdstuk 4. Voorbeelden.	73
4.1. Inleiding	73
4.2. Projectonderwijs Civiele Techniek, TU Delft	75
4.3. Interuniversitaire studiegroepen planologie, TU Delft	81
4.4. Interdisciplinaire Projecten Milieukunde, Universiteit van Amsterdam	87
4.5. Bedrijfskunde Doctoraal Project (BKDP), Universiteit Twente	91
4.6. ATOL-projecten, Universiteit van Amsterdam	97
4.7. Probleemgericht Milieuonderzoek, LU Wageningen	102
4.8. Project Integratie Landbouwwakken, Agrarische Hogeschool Den Bosch	107
4.9. Werkgroepen Landbouworiëntatie, LU Wageningen	112
Deel C. Bouwstenen	117
Hoofdstuk 5. Opzetten van projecten in het onderwijs	121
5.1. Inleiding	121
5.2. Plaatsing in het onderwijsprogramma	124
5.2.1. Invoeringsvragen	124
5.2.2. Initiatief en beleidsbeslissing	129
5.2.3. Experiment en bestendiging	132
5.3. Fasering van het project	134
5.3.1. Invoeringsvragen	134
5.3.2. De fasen in het project	135
5.3.3. Tijdbewaking	140
5.4. Leerdoelen	141
5.4.1. Invoeringsvragen	142
5.4.2. Het opstellen van leerdoelen	143
5.4.3. De vier leerdoelcategorieën	145
5.5. Beoordeling en evaluatie	149
5.5.1. Invoeringsvragen	149
5.5.2. Externe en interne beoordeling en evaluatie	150
5.5.3. Rond de verschillende peilingen	153
5.6. Probleem	158
5.6.1. Invoeringsvragen	158
5.6.2. Methodisch werken in de probleemaanpak	160
5.7. Begeleiding	172
5.7.1. Invoeringsvragen	172
5.7.2. Aanpak en taakverdeling	172

5.7.3. Training van begeleiders	175
5.8. Groep	179
5.8.1. Invoeringsvragen	179
5.8.2. Groepswerk	179
5.8.3. Opstarten van een groep	184
5.9. Voorzieningen	191
5.9.1. Invoeringsvraag	191
5.9.2. Informatie en organisatie	192
5.9.3. Financiële en materiele voorzieningen	194
Literatuur	197
Begrippenlijst	201

Inleiding



1. Inleiding

De actuele betekenis van onderwijs in projectvorm

Het Hoger Onderwijs wordt geconfronteerd met een aantal ontwikkelingen in de samenleving die vragen - en soms meer dan vragen - om aanpassing en vernieuwing van de inhoud en vormgeving van het onderwijs. Onderwijs in projectvorm biedt vele onbenutte mogelijkheden tot onderwijsvernieuwing.

Algemeen is erkend dat kennis snel verouderd. Tien jaar geleden onderbouwde men deze stelling door te wijzen op de hoeveelheid nieuwe (al dan niet wetenschappelijke) publicaties die jaarlijks verscheen. Tegenwoordig wordt deze bulk aan informatie op de werkplek beschikbaar en toegankelijk gemaakt onder meer door de nieuwe informatietechnieken.

De primaire doelstelling van van het hoger onderwijs kan daarom niet beperkt blijven tot kennisoverdracht. Steeds meer aandacht zal besteed worden aan vaardigheden die samen te vatten zijn onder de noemer "het leren omgaan met informatie". Van wezenlijk belang bij het verwerven van deze vaardigheden is dat de informatie slechts betekenis heeft in de context van een door de student te vervullen taak: een te analyseren casus, en te maken ontwerp, of een aan te pakken probleem. De betreffende vaardigheden nemen binnen de projectvorm een centrale plaats in.

Soms minder onderkend in dit decennium van informatietechnologie en computertechnieken is de noodzaak mensen op te leiden die competent zijn op het gebied van samenwerking tussen deskundigen en binnen organisaties. Problemen op die zich op dat vlak voordoen zijn niet met computertechnieken te bestrijden. Deels heeft deze noodzaak zich vertaald in bedrijfskundige en management opleidingen. Daarnaast zal in elk onderwijsprogramma samenwerking en teamwerk aan de orde gesteld worden. Dit gebeurt bij onderwijs in projecten.

Een andere ontwikkeling betreft de nieuwe relatie tussen hoger onderwijs, bedrijfsleven, en non-profit instellingen. Ze lijken elkaar meer nodig te hebben dan vroeger en zijn meer in elkaars doen en laten geïnteresseerd. Bedrijven en non-profit instellingen hebben er belang bij op de hoogte te zijn met de nieuwste wetenschappelijke en technische inzichten. De onderwijsinstellingen kunnen hierin voorzien in de vorm van contractonderwijs. De onderwijsinstellingen van hun kant zijn vooral geïnteresseerd in de leerervaringen die studenten in de praktijk kunnen opdoen en de beroepskwalificaties die hen dat oplevert. De bedrijven kunnen daaraan voldoen in de vorm van onderzoek-sopdrachten en stageplaatsen. Ook economische motieven spelen een rol. Universiteiten en Hogescholen worden meer en meer gedwongen de "vrije markt" voor onderzoeksprojecten en contractonderwijs op te zoeken, tenein-

de het financiële hoofd boven water te kunnen houden. In dit samenspel tussen onderwijs en samenleving (bedrijven, instellingen) zal gezocht moeten worden naar onderwijsvormen die theorie en praktijk, wetenschappelijk inzicht en professioneel handelen, bedrijfsbelang en het belang van de onderwijsinstelling in zich verenigen. De projectvorm is daar een van.

De term bij- en nascholing heeft in de afgelopen jaren een zichtbare herwaardering ondergaan. Was de opleiding- en vormingsfunctionaris nauwelijks te vinden, tegenwoordig is het directielid "bedrijfsopleidingen" nadrukkelijk aanwezig. Inmiddels is de bij- en nascholing ook tot een van de peilers van onderwijs en economisch beleid verheven. In de bedrijfsopleidingen gaat het om de scholing van werknemers die reeds lang "van school zijn". Dit stelt bijzondere eisen aan de te gebruiken didactische werkvormen. In dit onderwijs moet nauw aangesloten worden bij de werkervaringen en de leerbehoeften van de cursisten. Geschikte onderwijsvormen zoals de projectvorm, zijn onderwijsvormen die ontwikkeld zijn vanuit concepten als ervaringsleren, probleemgericht werken, leren in groepen.

Veranderingen in het hoger onderwijs

Sinds enkele jaren zijn grote veranderingen in het hoger onderwijs aan de gang ten gevolge van ingrijpende wettelijke maatregelen en noodzakelijk gemaakte bezuinigingen.

De Wet Tweefasestructuur eiste een verkorting van de cursusduur met daaraan gekoppeld een beperking van de inschrijvingsduur. Een herprogrammering van het onderwijs was hiervan het gevolg, overigens zonder dat de eindtermen van de opleidingen zijn veranderd. De studieprogramma's zijn feitelijk abstracter en compacter geworden, omdat o.a. practica en stages vaak zijn geschrapt. De studiedruk is voor de studenten toegenomen met het welhaast onvermijdelijke gevolg, dat zij uitsluitend tentamengericht zijn gaan studeren (Van Vught & Van Wieringen, 1987).

Er is slechts aandacht voor activiteiten, die studiepunten opleveren. Uit een oogpunt van efficiënt studeren zeer begrijpelijk, maar of dit studeergedrag voldoende kwalificeert voor het toekomstige beroep is zeer de vraag. Vanuit het bedrijfsleven zijn al signalen te horen, dat de nieuwe academicus weliswaar jong(er) is maar eigenlijk alles nog moet leren.....

Integratie-gericht onderwijs is nu des te meer noodzakelijk om de kwaliteit van de opleidingen te behouden en de doelmatigheid van het onderwijs te vergroten. Studenten krijgen immers steeds grotere problemen met de toepassing van kennis uit het ene vak in het andere vak als de opleiding voornamelijk beperkt blijft tot het behalen van vakken.

Bezuinigingen in het hoger onderwijs leiden ertoe, dat steeds meer massa-colleges gegeven zullen worden en steeds minder begeleiding. Dit betekent meer zelfwerkzaamheid voor de studenten. De kwaliteit van de opleiding hoeft hierdoor niet in gevaar te komen, mits maatregelen worden genomen

zoals constructie van goed studiemateriaal, dat zich leent voor zelfstudie en de invoering van student-geleid onderwijs.

Tussen het wetenschappelijk en hoger beroeps onderwijs is een fusieproces aan de gang, dat ertoe moet leiden dat in de toekomst een vorm van hoger onderwijs ontstaat, met twee verschillende kwalificatieprofielen. In het kader van dit proces zal het wetenschappelijk onderwijs zich meer praktijkgericht en het hoger beroeps onderwijs meer onderzoekgericht moeten gaan ontwikkelen.

Onderwijs en onderzoek zullen met het oog op deze ontwikkeling meer op elkaar betrokken moeten worden. Leeronderzoek en de projectvorm, die ingericht wordt volgens het didactisch model van "Forschendes Lernen" (Huber, 1972) kunnen aan dit proces bijdragen.

De onderwijsvormen, die minder gericht zijn op snelle kennisverwerving en meer op toepassing van kennis en integratie met elders opgedane inzichten blijken dus geenszins "uit de tijd" te zijn. Toch wordt dergelijk onderwijs bij het stroomlijnen van de opleiding of om zogenaamde onderwijs-extensiveringsredenen nogal eens geschrapt.

Eerder genoemde maatschappelijke ontwikkelingen vragen om een didactische werkvorm, waarin probleemgericht werken, op kennistoepassing en -integratie gericht leren, teamwerk in kleine vnl. zelfwerkzame groepen, en afstemming op de toekomstige beroepspraktijk gecombineerd worden. De projectvorm is zo'n didactische werkvorm.

Buitenlandse ervaringen met onderwijs in projectvorm.

In 1976 werd aan de Universiteit van Bremen een internationaal congres gehouden over "Project-orientation in Higher Education".

Al snel bleek, dat zeer verschillende projectvormen, ontstaan tegen de achtergrond van per land wisselende onderwijssystemen en daarmee verbonden onderwijsfilosofieën en -ideologieën onder één noemer waren gebracht (Cornwall & Schmithals, 1977).

In de anglo-saksische landen wordt gewoonlijk onderscheid gemaakt tussen onderzoekprojecten en ontwerpprojecten. Een bekend voorbeeld van het eerste type is het Nuffield Science Project met toepassingen in diverse wetenschapsgebieden zoals biologie, natuur- en scheikunde.

Deze projecten worden gekenmerkt door een wetenschappelijk karakter: studenten dienen ervaring op te doen met onderzoek en krijgen daarom in het kader van een project experimenten uit te voeren. Het verschil met de traditionele laboratoriumproeven zit in de "echtheid" van de problemen en de originaliteit van de probleemstellingen. Dergelijke researchprojecten uitgevoerd als leeronderzoek zijn ook in de Nederlandse universiteiten geen onbekende onderwijsvorm (zie bijvoorbeeld Van Woerden, 1978)

Daarnaast zijn in de Britse Polytechnics de ontwerpprojecten tot ontwikkeling gebracht. In dit type project, dat gewoonlijk in tegenstelling tot het onderzoekproject in groepsverband wordt uitgevoerd, gaat het in de eerste plaats om het vinden van creatieve oplossingen voor het gestelde ontwerpprobleem.

Contacten met de praktijk (klant of opdrachtgever) en groepsdiscussies vor-

men in deze projecten onmisbare schakels in het leerproces (Adderley et. al. 1975).

Projecten aan de Duitse universiteiten en hogescholen ontleen hun vorm en inhoud aan de filosofie van de Gesamthochschule.

Hierin wordt vooral waarde gehecht aan het integreren van kennis en ervaring, aan het koppelen van theorie aan praktijk door kennis om te zetten in handelen (praxis). "Project-studium" is daarvoor een bij uitstek geschikte onderwijsvorm. Vandaar dat in deze projecten de diverse aspecten van de beroepspraktijk aan de orde komen. Er is nog een andere reden waarom de projectmethode in het Duitse onderwijssysteem een belangrijke plaats heeft ingenomen, overigens meer in het basis- en voortgezet onderwijs dan in het hoger onderwijs. Deze onderwijsvorm benadert het pedagogisch ideaalconcept van "Bildung" (Frey, 1982).

Kenmerken van een project als uitgaan van de belangstelling van leerlingen, zelf ontwerpen van een leerplan, activiteiten ondernemen wanneer overeenstemming hiervoor is bereikt in de groep, kritisch bespreken van de resultaten en deze weer relateren aan de gestelde doelen, zijn volgens Frey de stappen in een "ideaal curriculumproces", die bijdragen aan de vorming van jonge mensen.

In dit buitenlandse overzicht mag een referentie naar de meer radicale vormen, die in de "projectuniversiteiten" van Bremen, Oldenburg en Roskilde zijn gerealiseerd in de zeventiger jaren niet ontbreken. De universiteit als onderwijsinstelling, en als centrum voor intellectuele arbeid, kreeg een belangrijke rol toebedeeld in het democratiseren van de maatschappij, en bij "de spreiding van kennis, macht en inkomen". De projectfilosofie leek een goed model voor een curriculumopzet te bieden, waarmee deze idealen te verwezenlijken zouden zijn. Van deze radicale vormen is overigens weinig meer over. Desalniettemin is het curriculummodel, waaraan de projectfilosofie ten grondslag ligt nog altijd navolgenswaard.

Het model vertoont overigens overeenkomsten met het model van probleemgestuurd onderwijs, zoals dat aan de MacMaster Universiteit in Canada is toegepast, en door de Maastrichtse Universiteit is overgenomen. Problemen bepalen de inhoud van het curriculum, in cursussen, seminars en skillslabs worden de kennis en vaardigheden opgedaan, die in de projecten nodig zijn om de problemen aan te pakken.

Onderwijs in projecten in Nederland

Ook in Nederland treft men een rijke schakering aan van projecten in het hoger onderwijs. De stedenbouwkundige studiegroepen in Delft kennen een traditie van meer dan 40 jaar. In het milieukunde onderwijs wordt de projectvorm op vele manieren ingevuld (Universiteit van Amsterdam, Landbouwniversiteit). In het propaedeutisch onderwijs aan verschillende universiteiten komen we de projectvorm tegen (Technische Universiteit Eindhoven, Universiteit van Groningen).

Ook in het HBO wordt de projectvorm op uiteenlopende wijze toegepast. In de lerarenopleiding te Nijmegen treffen we bijvoorbeeld het Nawion project, terwijl ook op verschillende Agrarische Hogescholen sprake is van projecten in

het onderwijs. In het Hoger Gezondheidskundig Onderwijs wordt vooral met variaties op het Maastrichtse probleemgestuurde onderwijs gewerkt. Een aantal van de hiergenoemde projecten staan beschreven in deel B van dit boek.

Veel toepassingen van de projectvorm in Nederland vinden hun oorsprong in de zestiger jaren. Het projectonderwijs werd toen herontdekt, en dikwijls stond projectonderwijs synoniem met democratisering.

Wanneer men tegenwoordig het woord projectonderwijs uitspreekt, wordt al snel opgemerkt, dat dit soort onderwijs "uit de tijd" is. Men bedoelt dan dat de intentie om door middel van onderwijsvormen maatschappelijke veranderingen teweeg te brengen uit de tijd is. Een dergelijke stelling is op meerdere fronten houdbaar gebleken.

Toch heeft men sinds de zestiger jaren veel ervaring opgedaan met deze vorm van onderwijs. Op velerlei plaatsen is met projecten geëxperimenteerd, en zijn er organisaties ontstaan die tot taak hadden om onderwijs in projecten op te zetten, en uit te voeren.

Het zijn deze ervaringen (met name aan de Technische Universiteiten van Delft en Twente, en de Landbouwniversiteit), die de basis vormen voor dit boek. Ze zijn uitgewerkt tot een model voor onderwijs in projecten (deel A), en tot een reeks praktische suggesties voor het opzetten en uitvoeren van deze onderwijsvorm (deel C).

Geenszins mag verondersteld worden dat we een blinde invoering van zoveel mogelijk projecten op zoveel mogelijk plaatsen in het onderwijs voorstaan. Er zijn verwante onderwijsvormen, die op aan aantal punten vergelijkbaar zijn, en op een aantal punten afwijken van de projectvorm. Elk van die onderwijsvormen heeft eigen verdiensten, en eigen nadelen. Om vergelijking tussen de onderwijsvormen te stimuleren besteden we in deze inleiding kort aandacht aan drie van deze onderwijsvormen, te weten probleemgestuurd onderwijs, coöperatief leren, en studentgeleid onderwijs.

De betekenis van probleemstuurd onderwijs

Reeds 10 jaar heeft de medische faculteit van Maastricht ervaring met probleemgestuurd onderwijs en de resultaten, die hiermee bereikt worden doen qua kennis en vaardigheidsniveau niet onder voor die van de meer traditionele medische opleidingen, terwijl op het gebied van kennis toevoeging en integratie en praktijkoriëntatie winst wordt geboekt. Bovendien blijkt het Maastrichtse opleidingssysteem de studenten gemiddeld sneller af te leveren aan de maatschappij. Reden waarom diverse andere opleidingen, zowel in het wetenschappelijk als het hoger beroeps onderwijs, zowel in binnen- als buitenland aspecten van het probleemgestuurde onderwijs hebben overgenomen.

Ook onderwijs in projectvorm is probleemgericht. Het belangrijkste verschil tussen probleemgestuurd onderwijs en onderwijs in projecten zit in de mate van voorstructurering, de sturing van het leerproces door het probleem (Schmidt, 1986). In feite liggen de uitkomsten van het probleem reeds tevoren vast bij het probleemgestuurd onderwijs en zijn de leertaken, die besloten liggen in de probleemaanpak overzichtelijker en wat kleiner van omvang.

Het belang van de probleemgerichte benadering ligt in het feit, dat studenten eerst zullen moeten nadenken over het voorgelegde probleem en in hun geheugen bepaalde kennis en inzichten zullen moeten opdiepen, die in voorafgaand onderwijs zijn opgedaan.

In feite wordt relevante voorkennis geactiveerd en gekoppeld aan de kennis, die nodig is om het probleem op te lossen. Schmidt (1982) heeft kunnen aantonen, dat dit kennisverwerkingsproces ("elaboratie") optreedt in probleemgestuurd onderwijs.

Overigens dient opgemerkt te worden, dat het bij onderwijs in projectvorm vrijwel steeds om "open probleemttypen" (Mettes & Gerritsma, 1986) gaat, waarin oplossingsroute en eindresultaat niet bij voorbaat vastliggen. Dat betekent, dat ook het proces van werken met en toepassen van kennis niet eenduidig verloopt, maar juist veel discussie uitlokt.

De mogelijkheden van student-geleid onderwijs

Een van de belangrijkste effecten van onderwijsvormen, waarin het initiatief bij de studenten ligt en de docent zich beperkt tot de rol van begeleider, is dat de studenten ongeveer tweemaal zo vaak aan het woord komen dan in docent-geleid onderwijs. Zij stellen meer vragen aan elkaar en aan de docent, zij nemen actiever deel aan de groepsdiscussies en geven elkaar ook meer feedback (Powell, 1974).

Actieve participatie aan de groepsdiscussies houdt in, dat studenten meer bij het leerproces betrokken zijn, actiever met hun kennis en inzichten omgaan en zodoende meer opsteken van een dergelijke leersituatie.

Uit diverse onderzoekingen naar dit type onderwijs blijkt deze toename in leereffecten (probleemgestuurd onderwijs (Schmidt, 1982), peerteaching (Webb, 1982), student-geleid onderwijs (Ten Cate, 1986)).

Onderwijs in projectvorm vertoont veel gelijkenis met genoemde onderwijsvormen. Aannemelijk is dat genoemde leerresultaten ook binnen de projectvorm geboekt kunnen worden. Aangevoerd is dat projecten het genereren van ideeën en de ontwikkeling van motivatie (voor het vak en het toekomstig beroep) bevordert.

Een ander specifiek kenmerk van projecten als een vorm van student-geleid onderwijs betreft het feit dat studenten hun onderwijs- en leerproces zelf sturen. Hoe moet het probleem worden aangepakt, welke informatie heeft de groep daarvoor nodig, welke instanties moeten worden geraadpleegd om aan de benodigde praktijkinformatie te komen en in welke boeken van de bibliotheek is de benodigde theoretische kennis te vinden? Hoe moeten de taken in de groep verdeeld worden en hoe wordt de verzamelde informatie weer op elkaar afgestemd? Wie houdt de tijd in de gaten en wie neemt de verantwoordelijkheid voor het tot stand komen van een groepsresultaat. Hoe komen de uitgevoerde werkzaamheden, de resultaten van het onderzoek (uit de literatuur en uit de praktijk) op schrift en hoe wordt men het eens in de groep over resultaten en conclusies. Het gaat hier om projectmanagement, dat als een belangrijk nieuw leerdoel van het hoger onderwijs beschouwd kan worden (Wijnen e.a., 1984).

De effecten van coöperatief leren

Samenwerken in een kleine groep levert leerervaringen op, die niet door zelfstudie of massacolleges bereikt kunnen worden. Bedoeld worden bepaalde sociale vaardigheden als vergaderen en discussiëren, argumenteren en consensus bereiken. Dergelijke vaardigheden toepassen draagt bij aan het verkrijgen van inzicht en begrip in bepaalde leerstof of aan het oplossen van het probleem.

Omdat studenten in een groep hun gedachten onder woorden moeten brengen en daarop commentaar ontvangen, komt een leerproces op gang, dat op een "hogere" niveau ligt dan zuiver kennisverwerving en -verwerking.

Ten Cate (1986) noemt in zijn overzicht van onderzoek naar de effecten van werken in kleine groepen drie specifieke leereffecten:

1. Verhoging van inzicht en begrip,
2. Verbetering van de communicatieve vaardigheden,
3. Tot stand brengen van groepsprodukten.

Wanneer in een project samengewerkt wordt aan een probleem worden deze doelen nagestreefd. Uit ervaring met projectonderwijs weten we ook, dat de beoogde effecten niet altijd worden bereikt. Blijkbaar zullen bepaalde condities vervuld moeten zijn, in het probleemoplossingsproces en in de samenwerking, om de beloften van groepswerk te kunnen waarmaken. Hiernaar is uitgebreid onderzoek verricht (Slavin, 1980). Kort samengevat zien deze voorwaarden voor effectief groepswerk er als volgt uit:

- a. De taak moet uitlokken tot samenwerking (coöperatie).
- b. In de groep moet bereidheid zijn om aan elkaar uitleg te geven.
- c. De samenwerking moet 'risicoloos' kunnen verlopen.
- d. De groepsleden moeten inzicht hebben in de kans van slagen van de samenwerking en de waardering, die het oplevert.
- e. In de groep moet een gevoel van verantwoordelijkheid bestaan voor het leveren van individuele en groepsbijdragen.

Beginnende groepen zullen al snel zondigen tegen een of meerdere van deze regels. Ongetwijfeld zal de wanorde, die hieruit kan voortvloeien, veel groepsonderwijs een slechte reputatie hebben bezorgd. Het goed functioneren van kleine groepen vereist een onderwijsopzet waarin bovengenoemde voorwaarden kunnen worden gerealiseerd.

Maar dankzij bovengenoemd onderzoek naar condities voor coöperatief leren en de resultaten, die het tot nog toe heeft opgeleverd, kunnen we nu groepsonderwijs voortzetten, dat rekening houdt met deze voorwaarden (zie bijv. Krammer & Bakx, die een instructiesysteem voor groepswerk bij Informatica in het voortgezet onderwijs ontwierpen, 1986).

Leeswijzer

In dit boek treft u verschillende soorten informatie over de projectvorm aan. Het boek is dan ook opgebouwd uit drie delen, en het laat zich slecht van begin tot eind aan een stuk lezen. Het is een 'werkboek'. U dient dáár te beginnen waar u de meest relevante informatie aan denkt te treffen.

In deel A vindt u informatie over het model voor onderwijs in projectvorm. Hoofdstuk 2 geeft een omschrijving van de projectvorm, de onderwijsdoelen, die met de projectvorm in het kader van de opleiding gerealiseerd kunnen worden. Ook de historie wordt beschreven. In datzelfde hoofdstuk wordt aandacht besteed aan de projectvorm in het Hoger Onderwijs, en de verschillen die wat dat aangaat bestaan tussen HBO en WO.

Hoofdstuk 3 is geheel gewijd aan het model. Het belangrijkste begrip in dat hoofdstuk is 'structurering'. Hieronder verstaan we het aanbrengen van structuur in de leersituatie van studenten zodat ze zo zelfstandig mogelijk kunnen werken en leren.

Deel B bestaat uit een reeks voorbeelden uit de praktijk van het Hoger Onderwijs. Het model is goed om de gedachten te ordenen, om prioriteiten te bepalen; het is nooit meer dan een abstractie van wat er in de onderwijspraktijk plaatsvindt. Die praktijk hebben we in hoofdstuk 4 getracht weer te geven.

In deel C tenslotte vindt u de praktische tips, de richtlijnen en de weetjes over het onderwijs in projectvorm.

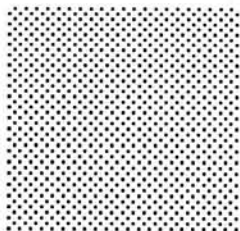
In hoofdstuk 5 staan enerzijds de vragen gerangschikt die beantwoord moeten worden om tot een goed gestructureerd project te komen. Dit zijn de invoeringsvragen. In datzelfde hoofdstuk hebben we de bouwstenen geplaatst: suggesties, tips, richtlijnen voor het opzetten, begeleiden, beoordelen van projecten, voor het schrijven van de handleiding, voor instructies, enzovoorts.

Aan het einde van het boek is een begrippenlijst opgenomen, conform de indeling die in deel A bij het model voor onderwijs in projectvorm is gebruikt.

Al met al is het dus een werkboek geworden. We hopen dat het uitnodigt tot gebruik als naslagwerk, als oefeningenboek, en uiteraard ook als leesboek.

Deel A
Een model voor onderwijs inprojectvorm





2. Onderwijs in projectvorm

2.1. Inleiding

Op de projectenmarkt wordt druk onderhandeld. De onderwerpen voor de projecten van het nieuwe cursusjaar worden aangeboden. Van elk onderwerp is een korte beschrijving beschikbaar met informatie over de aard van het probleem, de locatie van het onderwerp, aanwezige informatie, beschikbare begeleiders, enz. De studenten tekenen in op de onderwerpen en geven daarbij hun eerste, tweede en derde voorkeur aan. Het is een drukte van belang op de markt, want de studenten overleggen met elkaar met wie men op welk onderwerp zal intekenen. Begeleiders geven op verzoek nadere informatie over de onderwerpen. Docenten die een bepaald onderwerp hebben ingediend zijn ook vaak de begeleiders van het project. Maar er zijn ook onderwerpen afkomstig van bepaalde instanties buiten de afdeling, zoals de Wetenschapswinkel, een of andere gemeente of soms ook een particuliere organisatie (bijv. Natuur & Milieu).

Aan het eind van de middag heeft iedereen wel één of meer onderwerpen van zijn gading gevonden. Vaak hebben studievrienden in kleine groepjes op dezelfde projecten ingeschreven. De staf maakt naderhand de definitieve groepsindeling, zoveel mogelijk rekening houdend met de voorkeur van de studenten.

Tijdens de eerste bijeenkomst van de projectgroep gaat het er nogal chaotisch aan toe. Er moeten ook ontzettend veel dingen in korte tijd worden geregeld, met een groep van 8 à 10 studenten. Wie leidt de vergadering? Wie schrijft op wat afgesproken is? Hoe vaak komt de groep bij elkaar en wanneer? Wat moet besproken worden in de plenaire groep en wat in de subgroepjes? Welke rol speelt de begeleider in het project, wat doet hij wel en wat niet? Hoe gaat de groep aan het werk, hoe pak je de onderwerpen aan? Wat is eigenlijk het probleem? Welke informatie is er al over beschikbaar en waar is er meer over te vinden? Hoeveel tijd kan iedereen aan het project besteden en op welke momenten, want iedereen heeft door een eigen studieplanning een ander rooster.

En zo vergadert de groep rustig een hele ochtend of middag voordat de belangrijkste afspraken zijn gemaakt en het project een beetje in de steigers is gezet.

Het project is nu in volle gang. De informatie over het onderwerp stroomt binnen. Zojuist is een groepje op excursie geweest naar het gebied waar het probleem is gesitueerd. Het betreft een groot verouderd complex gebouwen van het waterleidingbedrijf waarvoor een andere bestemming gevonden moet worden. Er zijn gesprekken gevoerd met de Directeur van Openbare Werken en het Hoofd van de Dienst Stadsontwikkeling over de vraag wat er volgens de

Gemeente zou moeten gebeuren met het gebied. Er is hierover reeds een nota geschreven, die de projectgroep van tevoren heeft bestudeerd. De groep krijgt te horen dat er een Bestemmingsplan bestaat, waarin eventuele nieuwe plannen ingepast moeten worden. Een ander groepje heeft contact gehad met een plaatselijke actiegroep, die ijvert voor sociale woningbouw op deze plek, omdat er een nijpend tekort bestaat aan dit soort huizen. Het Midden- en Kleinbedrijf is echter ook geïnteresseerd in dit gebied als nieuw industrieterrein.

Maar wat vindt de projectgroep er nu zelf van? Daarover moet nodig een fundamentele discussie gevoerd worden, met de hele groep. Dan moeten verschillende alternatieven maar eens op een rijtje gezet worden en op een aantal verschillende criteria getoetst worden. De subgroepjes zullen voor de plenaire vergadering met dit doel de verzamelde informatie ordenen en voorstellen formuleren. De vergadering moet goed geleid worden, omdat er veel afhangt van de beslissingen, die genomen zullen moeten worden. Twee groepsleden stellen een agenda op en een tijdschema voor elk vergaderpunt.

Voor het project moet een tussenbalans worden opgemaakt. Daarvoor moeten de diverse activiteiten, die tot nu toe ondernomen zijn en de resultaten, die zij hebben opgeleverd op schrift gesteld worden. Hoe stel je zo'n rapport op?

Elke subgroep schrijft een deelverslag, maar deze stukken moeten besproken en goedgekeurd worden door de plenaire groep. De komende vergaderingen zijn daarom vnl. gewijd aan de bespreking van de stukken. De groep vindt wel, dat er een redactiecommissie moet komen om de stukken op elkaar te laten aansluiten en de verbindende teksten te schrijven.

Dan is, meestal na veel kunst en vliegwerk, het rapport klaar en moet het werk verdedigd worden tegenover een groep van docenten, begeleiders van de eigen en andere groepen.

Soms nemen ook mensen van buiten deel aan deze peiling, omdat zij geïnteresseerd zijn, als belanghebbende, in het eindresultaat.

2.2. Wat verstaan we onder onderwijs in projectvorm?

Zo ziet vaak het verloop van een project eruit, zoals dat model staat in dit boekje over projecten in het onderwijs. Projecten kunnen verschillende vormen aannemen, afhankelijk van de fase van de opleiding waarin zij zich afspelen, de doelen die men er mee wil bereiken, de duur van het onderwijs, het aantal studenten dat er aan deelneemt, enz. Maar een aantal kenmerken hebben alle projecten met elkaar gemeen. Ontbreekt er één van onderstaande karakteristieken dan hebben we met een andere vorm van (groeps-) onderwijs te maken.

1. Aan ons voorbeeld is duidelijk dat er sprake is van een *probleem*. Het Waterleidingbedrijf is verouderd; de gebouwen, de grond en de vele daarin aangebrachte funderingen zullen een andere bestemming moeten krijgen. Maar welke? Recreatieterrein? De bassins zijn wellicht gemakkelijk om te bouwen tot zwembad. Woningbouw? De dure fundamenten kunnen dan nog wel goed benut worden. Andere utiliteitsbouw? Goed te verwezelijken binnen het bestaande bestemmingsplan. Industrieterrein? Verschillende mogelijkheden, waarmee ook verschillende belangen gemoeid zijn.
-

Wat is het meest (economisch) verantwoorde en (sociaal) aanvaardbare alternatief? Bovenstaande vragen werken daarbij als startpunten van het leerproces.

2. Het project wordt zelfstandig uitgevoerd door een *groep* studenten, die om verschillende redenen interesse in dit onderwerp bleken te hebben. Sommigen willen weleens uitzoeken hoe een planvorming tot stand komt m.b.t. de herbestemming van zo'n groot terrein. Anderen bleken gaandeweg geïnteresseerd in het vinden van creatieve oplossingen voor het hergebruiken van zoveel funderingen op een lokatie. De groep bleek verschillende interesses in het onderwerp kwijt te kunnen; de aardigheid van een project bestaat er nu in om de verschillende motivaties van de groepsleden te bundelen en gezamenlijk aan creatieve oplossingen te werken.
 3. Uit de beschrijving van ons voorbeeld blijkt ook, dat het niet in eerste instantie gaat om het vinden van oplossingen maar om het zoeken naar een geschikte *aanpak van het probleem* door een juiste definitie van het probleem, een grondige analyse van de probleemsituatie en het ontwikkelen van oplossingsalternatieven.
Het gaat dan om vragen als: voor wie is het een probleem, welke belangen zijn er mee gemoeid, welke behoeften kunnen eventueel tegelijk worden vervuld, enz.
De groep leert zodoende ontdekken dat de keuze van een bepaald oplossingsalternatief afhankelijk is van de doelen die men stelt, de uitgangspunten die men kiest maar ook de randvoorwaarden, die van buitenaf gesteld worden.
 4. Het gaat om een tamelijk complex probleem; daarvoor moet dan ook *kennis toegepast* worden van verschillende vakken om het probleem te kunnen oplossen. Kennis van planologie is nodig om over de mogelijke herbestemming van het terrein te kunnen oordelen; kennis van mechanica en constructieleer is nodig om te kunnen berekenen of de fundamenteen opnieuw gebruikt kunnen worden voor de bouw van woningen, de aanleg van wegen, enz. Maar ook kennis van bouwkunde en economie zal er aan te pas moeten komen om verantwoorde alternatieven te construeren en een kosten/baten-analyse te kunnen maken.
 5. Het zal duidelijk zijn dat een dergelijk praktijkprobleem niet alleen van achter de tekentafel opgelost kan worden. Voordat er getekend en gerekend kan gaan worden zal de *praktijk* geraadpleegd moeten worden. En onder 'praktijk' worden dan verstaan zowel de gemeentelijke instanties (Gemeenteraad, B&W, Openbare Werken, Stadsontwikkeling), provinciale overheid (Planologische Dienst) als de verschillende belanghebbenden zoals de industrie (Midden- en Kleinbedrijf, Kamer van Koophandel), en kleinere belangengroeperingen als buurtcomité's en actiegroepen. Daarnaast zullen ook ingenieurs geraadpleegd moeten worden, in de afdeling zelf als ook in ingenieursbureau's die ervaring hebben met bestemmingsplannen. De projectgroep dient deze praktijkinformatie in verband te brengen met de theorie van het vakgebied, behandeld op college en vastgelegd in studieboeken en dictaten.
-

-
6. De uitdaging van een project in het onderwijs is, dat de studenten het project in eigen beheer uitvoeren d.w.z. *zelfstandig* een aanpak van het probleem zullen moeten vinden, een werkplan moeten opstellen en een taakverdeling moeten maken. De begeleider speelt hierbij een niet-sturende, maar wel actief volgende rol.

De studenten worden op de proef gesteld in hoeverre zij zelfstandig kunnen werken, het werk organiseren en verdelen, tijd kunnen indelen, plannen en bewaken.

7. De docent treedt daarbij als *begeleider* (tutor) van de groep op. Nu eens is hij een waardevolle bron van informatie, die de weg weet naar bepaalde personen en instanties, dan weer probeert hij door vragen te stellen aan de groep, studenten bewust te maken van bepaalde keuzes die gemaakt moeten worden. Door commentaar te leveren op de stukken die geproduceerd zijn geeft hij terugkoppeling op het leerproces van de groep. Bij de formele beoordeling van het project zal hij zijn definitieve oordeel geven over het werk van de groep.

8. Een project krijgt pas *structuur*, wanneer bovenstaande kenmerken in een bepaald verband met elkaar worden gebracht en afspraken daarover tussen groep en begeleider worden gemaakt. Vooraf is al een hoofdstructuur aangebracht, waarin de fasering met behulp van tussentijdse beoordelingen de organisatie van probleem, groep, begeleiding en voorzieningen zijn vastgelegd. De deelnemers aan het project werken deze hoofdstructuur, die gewoonlijk schriftelijk is vastgelegd in een handleiding, verder uit. Een nadere uitwerking hiervan voor het desbetreffende project - hier een herbestemmingsplan voor het terrein van het Waterleidingsbedrijf - wordt opgenomen in een werkplan.

Hierin is ook de fasering van het project d.m.v. een tijdwerkschema, waarin de peilingen en taakverdeling zijn opgenomen, weergegeven.

We kunnen nu onze definitie van onderwijs in projectvorm formuleren:

1. Een probleem is het vertrekpunt van het leerproces;
2. De studenten werken als groep zelfstandig aan het probleem;
3. De aanpak van het probleem staat centraal;
4. Kennis, inzicht en vaardigheden moeten toegepast worden;
5. En in verband gebracht worden met de praktijk van het vakgebied en de maatschappelijke context van het probleem;
6. De studenten beheren het project door mensen en middelen binnen een bepaald tijdsbestek op elkaar af te stemmen;
7. De docent zorgt als begeleider van het project voor de onmisbare terugkoppeling op het leerproces;
8. Het project wordt gekenmerkt door een structuur, bestaande uit afspraken vooraf (over probleem, groep, begeleiding, voorzieningen) en een indeling in fasen, die afgesloten worden met peilingen.

2.3. Wat zijn de doelen van onderwijs in projectvorm?

Wat leren de studenten nu specifiek in een project? Wat is er zo bijzonder aan deze onderwijsvorm, dat hiervoor een aparte plaats in de opleiding ingeruimd

zou moeten worden? Doen de studenten op colleges en instructies in feite niet dezelfde kennis op, en leren zij in werkgroepen en practica niet dezelfde inzichten en vaardigheden? Zijn er vakinhoudelijke dan wel onderwijskundige dan wel leerpsychologisch argumenten die ervoor pleiten om studenten aan projecten te laten deelnemen?

Wij zijn van mening dat de projectvorm in het hoger onderwijs specifieke functies kan vervullen die slechts in beperkte mate of in het geheel niet aan bod komen in practica, werkgroepen of hoorcolleges. Deze functies liggen vooral op het gebied van het leren aanpakken van problemen, het leren toepassen van kennis en vaardigheden, het in verband brengen van theorie met praktijk, en het leren werken in groepsverband.

Specifiek voor de projectvorm is, dat deze leerdoelen in samenhang met elkaar gerealiseerd moeten worden (zie verder 2.3.6.).

2.3.1. Probleemgerichtheid

In het onderwijs gaat het vaak om het leren oplossen van 'problemen', gegoten in de vorm van vraagstukken. Dus deze 'problemen' zijn geconstrueerd: zo gemaakt dat de docent bij de student kan nagaan of de leerstof die zo juist behandeld is, begrepen is. In de som of het vraagstuk is een stukje van de theorie van het vak verwerkt, die de student leert beheersen door de regels goed toe te passen.

Een zeer gestructureerde leersituatie die moet garanderen dat de bedoelde kennis en vaardigheden worden opgedaan en beheerst. Een project biedt de student een levensecht probleem aan, een probleem uit de praktijk van het vak en daagt de student uit met de in het cursorische onderwijs inmiddels opgedane kennis en vaardigheden een aanpak te vinden die uiteindelijk tot de oplossing leidt. M.a.w. een project begint 'van de andere kant': de concrete praktijksituatie; en vraagt aan de studenten om de weg terug te vinden naar de theorie van het vak en met deze kennis het probleem te lijf te gaan.

Deze situatie zal hij later in de beroepspraktijk ook aantreffen: problemen waarvan niet onmiddellijk duidelijk is wat de (beste) oplossing is maar waarvoor door een redenering op te zetten, een systematische aanpak te volgen langzaam de oplossingsrichting in zicht komt.

In de vergelijking met de problemen c.q. vraagstukken uit het cursorische onderwijs wordt duidelijk welke aanvullende functie de projectvorm in de opleiding kan vervullen: leren probleemoplossen door systematische vragen te stellen aan een probleem, dat complex van aard is, en ingebed ligt in een maatschappelijke context.

Deze probleemgerichtheid van de projectvorm heeft een aantal leerpsychologische voordelen:

- De motivatie voor het leren ligt in de probleemstelling opgesloten; het probleem prikkelt de nieuwsgierigheid van de studenten en stimuleert hun activiteiten.
- Studenten leren methodisch te werken: juist een systematische aanpak levert kennis op, die eventueel de oplossing van het probleem naderbij brengt.
- Studenten leren ervaren wat de kennis die zij opgedaan hebben, "van buiten" geleerd hebben, waard is. Deze ervaring zal later in de (beroeps)praktijk van grote waarde kunnen blijken.

We zullen echter onze ogen niet moeten sluiten voor de 'gevaaren' die deze probleembenadering in zich bergt. Studenten kunnen door gebrek aan voldoende kennis en vaardigheden blijven steken in een oppervlakkige benadering van het probleem. De bedoelde systematische aanpak van het probleem wordt niet gerealiseerd, er wordt met toevallige oplossingen gewerkt.

Men is teveel uit op het vinden van praktisch bruikbare oplossingen, zonder zich teveel om de theorie van het vak te bekommeren. Het zal duidelijk zijn dat hier een duidelijke taak ligt voor de begeleider om deze 'afwijkingen' te corrigeren en de groep op het rechte spoor te houden.

Een onderwijsvorm, die veel kenmerken met de projectvorm gemeen heeft is het probleemgestuurde onderwijs. De opleidingen aan de Rijksuniversiteit Limburg zijn op deze onderwijsvorm gebaseerd. Schmidt (1986) geeft in een verhelderend artikel over het onderscheid tussen beide typen onderwijs het belangrijkste verschil aan. De problemen die binnen probleemgestuurd onderwijs aan de orde komen, zijn ontleend aan de praktijk van het vak, maar ze zijn zo gereconstrueerd, dat de bedoelde leerstof opgedaan wordt. Daarom zijn deze problemen eenvoudiger van aard en zelden multidisciplinair; zij vergen slechts enkele dagen tijd om opgelost te worden; de benodigde kennis is in speciaal voor dit doel samengestelde leerboeken opgenomen en de docent treedt als begeleider (tutor) van het leerproces op. Tussen de projectvorm met relatief open levensechte problemen en het probleemgestuurde onderwijs met relatief gesloten, en geconstrueerde problemen zijn nog andere vormen van probleemgericht onderwijs te bedenken, die ook hier en daar in praktijk gebracht worden (zie: Van Koppen en Blom, 1986).

2.3.2. Kennistoepassing

Tussen kennisverwerving en kennistoepassing zit een groot verschil. Het gaat in feite om heel verschillende leerprocessen; in het eerste geval ligt het accent op het opslaan van informatie in het geheugen, in het tweede geval moet de student de opgeslagen kennis oproepen en gebruiken. Schmidt (1982) heeft kunnen aantonen, dat activering van voorkennis het probleemoplossingsproces bevordert. Tussen kennis verwerven en kennis toepassen is een kloof (systeemscheiding) die alleen door actieve oefening overbrugd kan worden. Een project is zo'n oefensituatie. Het probleem moet geanalyseerd worden en wordt daartoe opgedeeld in deelproblemen. Een deelprobleem heeft vaak betrekking op een afgebakend kennisgebied. Nu moet de student de voor de oplossing van het (deel)probleem relevante kennis activeren. Deze kennis-activering komt op gang in een (groeps)discussie, waarin door middel van hardop denken de bij de verschillende groepsleden aanwezige voorkennis op het betreffende gebied boven water komt en systematisch uitgeprobeerd wordt op het probleem.

Voor het leren probleemoplossen door middel van kennistoepassing zijn discussies over de aanpak van het probleem en hardop denken over mogelijke oplossingen goede hulpmiddelen. In een projectgroep zijn hiervoor de voorwaarden aanwezig. Wanneer een docent als een meer ervaren probleemoplosser bij dit hardopdenkproces aanwezig is, kan dit proces, - dat ook vele valkuilen en doodlopende straatjes kent -, meer geordend verlopen.

Bij het proces van probleemoplossen gaat het om het leren aanpakken van talloze deelproblemen. Vaak zullen deelproblemen in subgroepen worden

geanalyseerd, maar in de plenaire groep worden toch uiteindelijk de definitieve keuzes gemaakt voor de beste probleemaanpak. Met andere woorden: studenten oefenen zich bij herhaling in het leren probleemoplossen door kennis-toepassing. Het kennisbestand wordt daarmee operationeel gemaakt. Dit is een belangrijke leerpsychologische voorwaarde voor blijvende leereffecten. Overigens dient opgemerkt te worden dat het kennisbestand ook uitgebreid wordt met de (nieuwe) kennis die in de toepassing geleerd wordt.

2.3.3. *Praktijkoriëntatie*

Problemen die in een project worden aangepakt komen gewoonlijk uit de praktijk van het vakgebied. Natuurlijk is niet elk praktijkprobleem geschikt voor projectwerk. De onderwerpen dienen wel degelijk vooraf gescreend te worden door de staf, op relevantie voor de opleiding, op aansluiting op het tot dan toe door de studenten gevolgde vakkenpakket en op hele praktische criteria zoals schaalgrootte, beschikbaarheid van informatie en van competente begeleiders. De keuze van levensechte problemen in een project heeft te maken met de expliciete doelstelling van onderwijs in projectvorm om verband te leggen tussen de theorie en praktijk van het vak.

Waarom deze doelstelling?

De projectvorm draagt, door studenten praktijkproblemen te laten oplossen, bij aan de doelstelling van het hoger onderwijs om studenten voor te bereiden op de uitoefening van hun toekomstig beroep. Praktijk is voor hen niet vreemd meer, integendeel, zij hebben in een project vaak leren inzien om welke problemen het 'eigenlijk' in de praktijk van het vak gaat en in hoeverre de theorie aan de oplossing van problemen kan bijdragen. Vooral in beroepspraktijkopleidingen zoals rechten, medicijnen, techniek is dergelijk praktijk-georiënteerd onderwijs onmisbaar.

Men heeft geleerd wat een bepaalde methode/techniek in de praktijk waard is en omgekeerd leert men ook ontdekken welke kennis en vaardigheden je eigenlijk nog mist om bepaalde problemen goed aan te leren pakken. Natuurlijk zijn er ook andere onderwijsvormen, waarin studenten voorbereid worden op hun latere beroepspraktijk, zoals stages en afstudeeropdrachten.

Stages hebben het voordeel dat de studenten zelf deel uitmaken van het bedrijf of de organisatie en zodoende organisatieprocessen van nabij leren kennen. Hierin schuilt hun onvervangbare waarde. De leereffecten van de stage zijn sterk afhankelijk van de leermogelijkheden van de stageplaats (Meyer & Lucassen, 1985) en hoe deze d.m.v. begeleiding benut worden.

In de afstudeeropdracht maakt de student eveneens kennis met de praktijk van het vak. Vaak bestaat deze opdracht uit een concreet praktijkprobleem dat in tegenstelling met een project monodisciplinair van aard is. De student moet laten zien, dat hij in staat is dit probleem aan te pakken resp. op te lossen door de in de opleiding opgedane kennis en vaardigheden toe te passen. Voor velen echter is dit de eerste keer dat men een probleem theoretisch en praktisch aangepakt. Men vindt dit erg moeilijk, en blijkt vaak te moeten terugvallen op de afstudeerdocent.

Projecten kunnen in dit verband functioneren als een voorbereiding op de afstudeeropdracht, een oefening in het leren integreren van kennis en toepassen op een concreet praktijkgeval. Deze oefening vindt niet individueel plaats

maar in een groep van studiegenoten waarin men gezamenlijk over de beste aanpak van het probleem kan discussiëren, enz.

2.3.4. *Projectbeheer*

Onderwijs in projectvorm doet een beroep op zelfstandig leren (Lodewijks & Simons, 1985). Studenten moeten zelf de middelen en procedures kiezen voor de aanpak van het probleem. De studenten moeten beslissingen nemen over de informatiebronnen die worden geraadpleegd, de vakkennis die erbij wordt gehaald, de volgorde waarin bepaalde onderzoeksactiviteiten worden uitgevoerd, de wijze waarop de onderzoeksresultaten in de groep worden besproken, het stadium waarin de begeleider om commentaar wordt gevraagd, enz. Een eindeloze reeks beslissingen die de groep in eigen beheer moet nemen.

Wat is het belang van een leersituatie, waarin studenten zelf hun leeromgeving moeten bepalen, zelf de (leer-)middelen moeten kiezen, zelf de feedback op het verloop van het leerproces (door de begeleider en andere deskundigen) moeten organiseren? In de eerste plaats draagt een dergelijke leersituatie als onderwijsleermethode bij aan de primaire doelstelling van het hoger onderwijs: zelfstandig, kritisch leren werken. Een project legt de volle verantwoordelijkheid voor het werk- en leerproces bij de studenten. Het is in feite een gedeelde verantwoordelijkheid, want het project is een gezamenlijke activiteit van een aantal studenten.

Tegelijkertijd is een dergelijke leersituatie een aardige afspiegeling van de beroepspraktijk, waarin eveneens een zelfstandige bijdrage verwacht wordt van de afgestudeerde academicus: initiatieven ontwikkelen, voorstellen doen, werk plannen en organiseren en verantwoordelijkheid dragen.

2.3.5. *Groepswork*

Projecten in het onderwijs bestaan voor een groot deel uit groepswork (teamwork).

Veel activiteiten worden in subgroepen van 2 a 3 studenten uitgevoerd en regelmatig in de plenaire groep besproken. Welke onderwijskundige betekenis heeft onderwijs in kleine groepen? Voorop staat dat werken in een kleine groep studenten traint in een aantal communicatieve vaardigheden, zoals ordelijk leren vergaderen en discussiëren, leren luisteren, opbouwende kritiek leveren en kritiek kunnen ontvangen. Een project is daarvoor een leerschool bij uitstek, maar of studenten er ook van leren hangt af van de discipline, die men in de omgang met elkaar kan opbrengen en van de begeleiding van de docent.

Daarnaast betekent projectwerk werken in een taakgerichte groep (Schmidt & Bouhuijs, 1980). De groep staat voor de taak een probleemaanpak te ontwikkelen, die tot de verheldering van het probleem kan leiden. Daartoe moet het werk georganiseerd worden, zoals taken verdelen, een tijdschema opstellen (om taken binnen een bepaalde tijd af te ronden), resultaten op schrift stellen.

In de groep zullen de geproduceerde werkstukken bediscussieerd moeten worden om zodoende de vorderingen in het probleemoplossingsproces te kunnen vaststellen en beslissingen te kunnen nemen.

Als het goed is leren studenten in een groep 'projectmatig werken' (Wijnen e.a., 1984): doelgericht, efficiënt en aangepast aan de beschikbare middelen. Van de groep wordt immers binnen een bepaalde termijn een aanpak of oplossing van het probleem verwacht als resultaat van gezamenlijke activiteiten. Wanneer projectgroepen multidisciplinair zijn samengesteld is uitwisseling van kennis en ervaring uit, en confrontatie met verschillende vakgebieden mogelijk. Dit kan leiden tot verbreding van de kennis en verdieping van inzicht in bepaalde vakken (vakgebieden).

Maar groepswork is een complexe leersituatie. Studenten hebben in de vooropleiding bepaalde individuele studeer- en werkmethodes ontwikkeld en vinden samenwerken in een groep eigenlijk maar lastig en inefficiënt. Bovendien blijken groepsdiscussies vaak een bron van meningsverschillen te zijn, waardoor de groep verdeeld kan worden. Veel hangt af van de discipline die groepsleden kunnen opbrengen om naar elkaar te luisteren en van elkaar te leren. Uitdrukkelijk is hier een rol voor de begeleider weggelegd. Kennis van groepsprocessen is daarom nodig om een goede samenwerking in de groep te bevorderen.

Er zijn meerdere vormen van "small group teaching". Vaak zijn deze werkvormen gericht op het bijbrengen van een beperkt aantal vaardigheden. Werkgroepen bijv. zijn bedoeld om in samenspraak met de docent bepaalde leerstof (een stukje theorie of een bepaald onderzoek) gezamenlijk te analyseren. Er hoeft geen probleem te worden opgelost, het doel is alleen het in een kleine groep verwerven en verwerken van een bepaalde hoeveelheid kennis, met een actiever aandeel van studenten dan op college mogelijk is.

Studie- en discussiegroepen (zie bijv. Van Kreveld, 1982) zijn eveneens beperkter in doelstellingen dan projectgroepen: ook hier staat een bepaalde leerstof centraal, die zelfstandig door de groep behandeld moet worden door middel van zelfstudie en groepsdiscussies. De studenten moeten een bepaalde structuur aanbrengen in de groep om binnen de gestelde tijd d.m.v. taakverdeling en werkplanning de groep zo te laten functioneren dat er efficiënt en effectief gewerkt wordt.

2.3.6. Doelen in samenhang

Het onderscheid tussen de projectvorm en andere onderwijsvormen als hoorcollege, werkgroep, probleemgestuurd onderwijs, enz. ligt niet zozeer in de constatering dat de projectvorm specifieke onderwijsdoelen kan realiseren, maar in de constatering dat bovengenoemde doelen in samenhang zijn te realiseren. Die samenhang laat zich als volgt beschrijven. Centraal in het project staat de taak: het oplossen van een in de praktijk voorkomend probleem. Daarvoor is zowel een methodische als een vakinhoudelijke inbreng onontbeerlijk. Een praktijkprobleem houdt zich echter niet keurig aan de indeling in disciplines. Samenwerking tussen vertegenwoordigers uit meerdere disciplines is nodig waarmee teamwork onvermijdelijk is geworden. Het leren werken in groepen is een voorwaarde om problemen met een team te kunnen aanpakken (en daarmee tevens onmisbare voorbereiding op de latere beroepspraktijk). Om het probleem te kunnen aanpakken moet een planning m.b.t. tijd, geld, ruimte kunnen worden gemaakt. Het leren beheren van een project is voorwaarde om problemen aan te pakken. Leren werken in een groep en leren beheren van een project zijn onlosmakelijk met het probleemoplossen ver-

bonden. Het verschil tussen probleemoplossen in groepsverband en individueel probleemoplossen is aanzienlijk evenals verschillen tussen theoretisch problemen oplossen via gedachtenexperimenten en praktisch probleemoplossen.

2.4. De geschiedenis van onderwijs in projectvorm

2.4.1. De projectmethode in de onderwijsfilosofie van Dewey

De gedachte om onderwijs in projectvorm te organiseren is ontstaan in het begin van de 20e eeuw aan het Teachers College van de Columbia University in New York, een leraren opleiding t.b.v. het basisonderwijs. Richards gebruikte als eerste het project-begrip om aan te geven dat leerlingen zinvoller bezig zijn wanneer zij volledige taken afkomstig uit de praktijk van het dagelijkse leven leren uitvoeren (iets maken) dan wanneer zij getraind worden in afzonderlijke vaardigheden (bijv. vijlen, zagen, materialenkennis). Later omschreef Kilpatrick (1918) in het Teachers College Record, een project als een doelgerichte activiteit, waarin de leerling "met hart en ziel" is betrokken. In een project houden leerlingen zich bezig met problemen uit het dagelijkse leven. Daarvoor is niet alleen kennis nodig maar ook overleg en samenwerking om tot een goede en verantwoorde oplossing te komen. De school is een soort laboratorium, waarin leerlingen zich maatschappelijk kunnen voorbereiden: kennis opdoen door deze te leren toepassen op concrete problemen, oplossingen vinden door samen te werken; maatschappelijk handelen door verantwoording af te leggen over keuzes en beslissingen.

De projectmethode was een onderwijsvorm die paste in de onderwijsfilosofie van Dewey: het pragmatisme (Dewey, 1946). Deze filosofie is gebaseerd op drie principes:

- doelgericht handelen als voorbereiding van het individu op deelname aan de samenleving
- de levensechte sociale context als leeromgeving
- zelf initiatieven nemen om problemen te leren oplossen.

Een project is daarvoor het leermiddel bij uitstek.

De pedagoog Petersen heeft in de dertiger jaren deze projectfilosofie geïntroduceerd in West-Europa door het artikel van Kilpatrick over 'The Project Method' in het Duits te vertalen. Voor dergelijke ideeën bestond in Duitsland belangstelling, omdat hier sinds jaren een hervormingsbeweging op onderwijsgebied aan de gang was: de zgn. Reformpädagogik. Deze beweging was ontstaan uit verzet tegen de school als intellectualistisch vormingsinstituut, waarin slechts kennis en cultuur werden overgedragen los van de maatschappelijke werkelijkheid en beroepspraktijk. Diverse pedagogen stichtten (prive)scholen, gebaseerd op dezelfde pedagogische inzichten:

- opvoeding door deelname aan het werkelijke leven in plaats van door schoolwijsheid en kunstmatige kennis
 - integratie van leerlingen van verschillende leeftijd door middel van gemeenschappelijke activiteit
 - persoonlijkheidsvorming door de belangstelling van de individuele leerling te volgen (Frey, 1982).
-

Ook in Nederland kwam de projectmethode tot ontwikkeling in de vorm van projectonderwijs. Het meest bekende voorbeeld hiervan is de Werkplaats van Kees Boeke in Bilthoven.

Vastenhouw verwoordde de nieuwe pedagogische opvattingen die aan projectonderwijs ten grondslag liggen aldus:

"Over de zgn. didactische beginselen bestaat geen verschil van mening. We zijn er allen van overtuigd dat we moeten beginnen met de belangstelling, liefst de spontane belangstelling van de kinderen te wekken. Om het eens paradoxaal te zeggen: dat je een kind iets niet kunt leren, als het er geen belang in stelt. Dat aanschouwelijkheid de grondslag is van deze kennis en het middel om verbalisme te voorkomen, en dat we moeten aansluiten bij het bekende, wil ons onderwijs niet in de lucht hangen, wie zal het bestrijden? Dat er verband moet zijn tussen de vakken zodat ze elkaar wederkerig steunen en dat alle leren uiteindelijk zelf leren is, hetgeen inhoudt, dat we de activiteit van de leerlingen zelf moeten bevorderen, we zijn het er allen over eens" (Vastenhouw, 1948, blz. 12).

Na deze excursie naar Amerikaanse, Duitse en Nederlandse scholen (vóór 1940) waarin op bescheiden schaal geëxperimenteerd werd met de projectmethode in het basis-onderwijs, kunnen we duidelijk aangeven op welke pedagogisch-didactische peilers deze onderwijsvorm is gebaseerd:

1. Een concrete probleemstelling uit de praktijk van het dagelijks leven als startpunt voor leeractiviteiten.
2. Een probleemstelling die aansluit bij de belangstelling, de kennis- en ervaringswereld van de leerlingen.
3. Zelfwerkzaamheid als de drijvende kracht van het leerproces
4. Gemeenschappelijke activiteiten met klasgenoten als stimulerende leeromgeving.
5. Een schoolprogramma gericht op de intellectuele, sociale en emotionele ontwikkeling van de leerlingen.

Vaak bleven deze pedagogisch-didactische principes idealen, waarvan in de praktijk van de school weinig terecht kwam. Exameneisen, wettelijke voorschriften, prestatiedwang en bepaalde maatschappelijke ontwikkelingen (gevolgen van 2e wereldoorlog, opkomst van de technologie, massaal onderwijs) hebben de schoolprogramma's onder druk gezet, zowel qua inhoud als qua vormgeving.

De verlichte pedagogische opvattingen van Dewey kwamen sterk onder druk te staan toen bleek - bij de lancering van de Spoetnik - dat de Verenigde Staten een kennisachterstand opgelopen hadden t.o.v. de Sovjet-Unie.

Om deze kennisachterstand weg te werken werden op grote schaal onderwijsprogramma's ontwikkeld, die gebaseerd waren op nieuwe efficiënte kennisoverdrachtstechnieken, zoals geprogrammeerde instructie en computer managed instruction. Daarnaast werden fondsen beschikbaar gesteld om onderzoekprogramma's uit te voeren naar het verschijnsel creativiteit.

Beide ontwikkelingen - de opkomst van de geprogrammeerde instructie en de belangstelling voor creativiteit bevorderend onderwijs - hebben gemeen dat zij het belang van het individuele leergedrag stellen boven het leren in groepsverband.

Vandaar dat het projectonderwijs langzamerhand in betekenis afnam.

2.4.2. Projectonderwijs en democratisering in de zestiger jaren

Projectonderwijs werd in Europa aan het eind van de zestiger jaren nieuw leven ingeblazen, toen de 'kritische universiteit' stelling nam tegen het universitaire bestel en de daaruit voortvloeiende onderzoek- en onderwijspraktijk (Boekraad en Van Nieuwstadt, 1968). Het onderwijs werd naar hun opvatting gekenmerkt door:

- a. Hiërarchische verhoudingen tussen docenten, medewerkers, en studenten.
- b. Hoge graad van abstractie van de leerstof.
- c. Sterke versnippering van het onderwijs in vakjes.
- d. Dogmatische karakter van de opleiding.

Tegenover deze op hiërarchie gebaseerde universiteit stelden zij de "Radenuniversiteit" waarin onderzoek, onderwijs en beheer volledig gedemocratiseerd zouden zijn. Binnen dit bestuursmodel pleiten zij voor de invoering van projectonderwijs als een onderwijsvorm waarin

- docenten en studenten in een meer gelijkwaardige verhouding aan onderzoek en onderwijs deelnemen (a),
- de leerstof bestaat uit wat uit het onderzoek van problemen, in lopende projecten tevoorschijn komt (b),
- interdisciplinaire benadering van de problemen het verband tussen de vakken duidelijk maken (c),
- de bestudering van de maatschappelijke problemen de relatie tussen theorie en praktijk van het vakgebied herstelt (d).

De Radenuniversiteit is nooit als een serieus alternatief bestuursmodel voor de universiteit in discussie geweest, daarvoor was de voorgestelde hervorming te radicaal en te bedreigend voor de zittende bestuurders. Incidenteel zijn experimenten met de bestuursstructuur toegestaan (o.a. Psychologie in Groningen), waarin de besluitvorming over onderzoek, onderwijs en beheer van de faculteit geschiedde door middel van het zgn. "one-man-one-vote" systeem (Van Strien, 1970). Deze experimenten zijn gestopt toen de Wet Universitaire Bestuursstructuur (WUB) werd ingevoerd. Aan het projectonderwijs is, sinds de herontdekking ervan door de democratiseringsbeweging van de zestiger jaren, blijvend de notie toegevoegd, dat de kennis die we op school opdoen, gevangen zit in bepaalde normen en waarden, die de samenleving in een bepaalde tijd nastreeft.

De democratiseringsbeweging heeft wel tot gevolg gehad dat de invloed van studenten en medewerkers op het bestuur van de universiteit is toegenomen. Vanaf het begin heeft echter het 'risico' erin gezeten, dat met de afwijzing van de Radenuniversiteit ook het voorstel voor invoering van projectonderwijs als alternatief onderwijsmodel zou worden afgewezen. Hoewel dit in feite is gebeurd heeft het projectonderwijs als didactische werkvorm in sommige universiteiten een blijvende plaats veroverd.

2.4.3. Structurering van projectonderwijs en onderwijskunde

Belangrijke ontwikkelingen in de (toegepaste) onderwijskunde kunnen bijdragen aan een verbetering van de projectmethode tot de meer gestructureerde vorm van projectonderwijs, die wij in dit boekje voorstaan en waarvan wij verwachten dat dit in het hoger onderwijs van de tachtiger en negentiger jaren

een belangrijke plaats in de opleiding kan innemen. Deze gestructureerde vorm noemen we 'onderwijs in projectvorm'.

Vier van deze ontwikkelingen laten we hier de revu passeren: (a) de toenemende aandacht voor het aanleren van een systematische probleemaanpak, op grond van leerpsychologisch onderzoek; (b) de opkomst van modulair onderwijs, waarmee op efficiënte wijze basiskennis en vaardigheden kunnen worden verworven; (c) het belang van zelfstandig leren als natuurlijke bron van motivatie voor het leerproces; (d) de student als docent (peerteaching).

- a) Kennisoverdracht wordt steeds minder de primaire doelstelling van het (hoger) onderwijs, terwijl het aanleren van *probleemoplosvaardigheden* steeds belangrijker wordt; het gaat vooral om vaardigheden in het aanpakken van problemen met behulp van wetenschappelijke kennis. Op dit terrein zijn onderwijskundig gezien vorderingen gemaakt, dankzij de toepassing van leerpsychologische inzichten (Van Parreren, 1971; Mettes & Pilot, 1980; Terlouw & Mettes, 1986). Vaardigheden die steeds meer centraal in de opleiding komen te staan betreffen het hebben van overzicht over de relevante kennis, het vertalen en analyseren van problemen, het formuleren van vragen waarover informatie is op te sporen; het kunnen interpreteren en rangschikken van relevante informatie, het kunnen evalueren van informatie. Ook creatieve vaardigheden hebben daarin een plaats (vgl. Vaags, 1981; de Bono, 1984): bedenken van nieuwe strategieën, nieuwe kennisterreinen aanboren, innovatief denken.

Een verregeande *integratie van basisvakken* en toepassingsgerichte vakken zien we ook vaak optreden. Het meest daarin geslaagd lijkt de medische opleiding in Maastricht, die door de probleemgestuurde aanpak de bruikbaarheid van de te leren kennis centraal heeft gezet (Schmidt, 1982).

- b) De verkorting van de cursusduur bij gelijkblijvende eindtermen vraagt om herinrichting van de opleiding zodat die eindtermen ook gehaald kunnen worden. Onderwijskundig gezien kan het antwoord op deze opgave gezocht worden in *modulair onderwijs* (Van Eijl, 1988). Hieronder wordt verstaan: onderwijs dat in overzichtelijke eenheden (modules) is georganiseerd, die relatief zelfstandig kunnen worden bestudeerd. Studenten kunnen dan een flexibel studieprogramma samenstellen en zo de benodigde programma-elementen selecteren. Door de toenemende keuzemogelijkheden ontstaat er een bredere *differentiatievrijheid*. Studenten bereiden zich niet meer voor op algemene beroeps categorieën, maar op specifieke beroepen (Joosten & Neervoort, 1979).

Bij een dergelijke studieopzet ontstaat behoefte aan onderwijsmethoden, die minder begeleiding behoeven en meer zelf-instructief zijn, zoals modulair onderwijs en computer ondersteund onderwijs (COO). De docent investeert tijd in de voorbereiding van leermateriaal dat zelfstudie mogelijk maakt. Het belang van deze onderwijskundige ontwikkelingen voor de projectvorm is, dat in een meer flexibele onderwijsopzet onderwijspakketten snel kunnen voorzien in kennishiaten en tekorten in vaardigheden die tijdens het projectwerk vaak blijken te bestaan.

c) De aandacht in de onderwijskunde voor *zelfstandig leren* (Lodewijks & Simons, 1985) kan een belangrijk uitstralingseffect hebben op de onderwijskundige vormgeving van de projectvorm. Het gaat immers in een project in belangrijke mate om de zelfwerkzaamheid van studenten wanneer in de structurering en in de fasering van een project plannings-, uitvoerings- en evaluatieprocessen zijn ingebouwd, kan een zelfstandig leerproces op gang komen.

d) Tenslotte is mede ten gevolge van de bezuinigingen in het onderwijs en ten gevolge van onderwijsintensivering een zekere belangstelling ontstaan voor *peerteaching* (Cornwall, 1979; Ten Cate e.a., 1984). Een vorm van onderwijs waarin studenten elkaar onderwijzen in georganiseerd groepsverband. Wat in het cursorische onderwijs vaak informeel gebeurt - elkaar theorie uitleggen, kennis overhoren, vraagstukken maken, enz. - wordt bij *peerteaching* systematisch toegepast. In een projectgroep vinden deze interacties tussen studenten eveneens plaats met het oog op hetzelfde leerdoel: het vinden van de beste aanpak van het probleem.

De eigen groep van studiegenoten dient als leeromgeving, voor het nastreven van leerdoelen als het verwerken van nieuwe informatie, het bedenken van oplossingen voor (nieuwe) problemen en het discussiëren en beslissen over de beste aanpak hiervan. In het hoger onderwijs wordt deze leersituatie nog te weinig uitgebuit, de projectvorm biedt een dergelijk leer-milieu.

2.5. De projectvorm in het hoger onderwijs

De projectvorm is ontstaan in het *basis* onderwijs. De vraag, die bepaalde pedagogen zich destijds stelden, luidde: hoe maak je kinderen in het onderwijs spelenderwijs vertrouwd met de wereld van de volwassenen, die bestaat uit abstracties, symbolen, begrippen, normen en waarden?

Hun antwoord luidde: Door uit te gaan van de aanschouwelijkheid van kennis, door aan te sluiten bij datgene wat kinderen al weten en begrijpen en door leren te koppelen aan ervaring (ervaringsleren).

Wanneer wij pleiten voor de invoering van de projectvorm in het *hoger* onderwijs, staat ons een soortgelijk uitgangspunt voor ogen. Voor de middelbare scholier is de wetenschappelijke kenniswereld van hogeschool en universiteit evenzeer een wereld van abstracties, symbolen, begrippen, normen en waarden.

In de projectvorm wordt daartoe niet alleen aan gesloten bij het kennis- en ervaringsniveau van aankomende studenten, maar ook bij hun attitudes en motivaties t.o.v. de studie en het vakgebied. En omdat studenten intussen verder zijn in hun intellectuele en morele ontwikkeling, kunnen zij in het hoger onderwijs meer op hun zelfstandigheid aangesproken worden. Deze situatie biedt aan de projectvorm op dit opleidingsniveau nieuwe eigen mogelijkheden (Adlerly, 1975).

Studenten van HBO en WO kunnen in principe op eigen kracht van alles onderzoeken, zelf hun leersituatie organiseren en creatief te werk gaan. Dit wordt echter gewoonlijk op de hogeschool of universiteit weinig gestimuleerd.

Een project is zo'n werkplaats voor idee-ontwikkeling, discussie en besluitvorming over aanpak van problemen; voor opzet en uitvoering van een stukje onderzoek, waarin creativiteit en organisatietalent van de studenten gevraagd wordt.

Een project in het hoger onderwijs is behalve een intellectuele uitdaging ook een oefening in pragmatisch aanpakken van een probleem. En pragmatisch houdt in dat de gezochte oplossing van het probleem zowel 'in de praktijk toepasbaar' is als rekening houdt met bepaalde 'maatschappelijke belangen'. Hier komen normen en waarden in het onderzoek om de hoek kijken. Studenten hebben als adolescenten veel meer dan jeugdige scholieren meningen en opvattingen over de maatschappij en de problemen die daarin spelen. Hoe nu deze opvattingen gerelateerd moeten worden aan het onderzoek naar het probleem dat men in een project onder handen heeft is geen eenvoudige opgave. Perry (1970) heeft in een langlopend onderzoek onder College-studenten kunnen vaststellen, dat studenten aan de universiteit naast een intellectuele ook een morele ontwikkeling doormaken, waarin 'zwart-wit' denken in de loop van de jaren verandert in 'genuanceerd' denken in zake normen en waarden. Projecten in het hoger onderwijs kunnen aan deze ontwikkeling een belangrijke bijdrage leveren. Want in een project is ruimte voor confrontaties van opvattingen, wanneer de groepsdiscussie gaat over bijv. het kiezen van een maatschappelijk verantwoorde oplossing van het probleem.

2.5.1 Verschillen WO-HBO

Wanneer we spreken over 'projecten in het hoger onderwijs' maakt het verschil of het gaat om projecten in het wetenschappelijk onderwijs (WO) of het hoger beroepsonderwijs (HBO). Het WO en HBO verschillen immers op een aantal punten wezenlijk van elkaar.

1. Het HBO heeft een klassikaal schoolsysteem, in het WO wordt alleen met jaargroepen gewerkt. Studenten nemen in wisselende groepsgroottes deel aan colleges, practica en werkgroepen.
Het schoolsysteem van het HBO is ook 'schoolser' door de aanwezigheidsplicht en de intensieve begeleiding (huiswerk).
2. In het WO wordt veel meer aan het initiatief en de zelfwerkzaamheid van de studenten overgelaten. Omdat het WO tegelijk een onderwijs- en onderzoekinstelling is ontstaat aan de universiteit een heel ander werkklimaat dan gewoonlijk op het HBO aanwezig is.
3. Het WO trekt in principe andere studenten aan dan het HBO. De toelatingseisen voor het WO zijn strenger, de studenten hebben een andere vooropleiding gevolgd (VWO). Hierdoor zullen capaciteiten en belangstelling van de WO-student verschillen van die van de HBO-student. Over het algemeen gesproken kunnen deze verschillen getypeerd worden met "meer theoretisch geïnteresseerd" resp. "meer praktisch geïntereerd".
4. Ook de organisaties van beide typen opleidingen verschillen sterk van elkaar. In het WO zijn de faculteiten ingedeeld in vakgroepen, waarin een aantal disciplines samenwerken. Deze indeling is voor een belangrijk deel

gebaseerd op de onderzoekstaak van de universiteiten. Het HBO bestaat uit studierichtingen waarbinnen secties worden onderscheiden. Een indeling die op de onderwijstaak is terug te voeren.

Door de ruimere taakstelling van het WO (onderwijs, onderzoek en, van meer recente datum, maatschappelijke dienstverlening) zijn er op vele terreinen samenwerkingsverbanden tussen vakgroepen en tussen faculteiten.

Wat hebben deze verschillen tussen het WO en het HBO voor relevantie voor de invoering van de projectvorm in het curriculum?

- Projecten zullen in het HBO meer barrières moeten doorbreken, t.g.v. het klassikale systeem en de organisatie van de school. Voor samenwerking tussen bepaalde vakken (secties) moet veel "georganiseerd" worden: roosters veranderen, klassen hergroeperen in projectgroepen, ruimtes herindelen, enz.

Het WO kan op deze eisen flexibeler inspelen, omdat er al verschillende samenwerkingsverbanden bestaan en het rooster minder is ingevuld (tijd voor zelfstudie).

- Voor de opzet en uitvoering van de projecten is samenwerking nodig tussen docenten uit verschillende vakgroepen of secties. In het HBO moet met deze samenwerking eerst geëxperimenteerd worden. Bovendien kost deze samenwerking extra tijd die gewoonlijk bovenop de taakuren komt.

In het WO zijn docenten meer vrij in de verdeling van hun tijd over onderwijs en onderzoek en hebben vaak meer ervaring met samenwerking (bijvoorbeeld in onderzoekswerkgroepen).

- Tengevolge van genoemde roosterproblemen en beperkte tijdbestedingsmogelijkheden zal de projectvorm in het HBO vaak beperkt moeten blijven tot kortlopende projecten.

Het klimaat (cultuur) van de HBO-opleidingen brengt met zich mee dat het eerder om *onderwijsprojecten* dan *onderzoekprojecten* zal gaan. In de projecten zal vooral de samenhang tussen bepaalde vakken aan de orde komen door praktijkproblemen aan de orde te stellen. Door de nauwe betrekkingen die HBO-instellingen met de beroepspraktijk onderhouden zal het goed mogelijk zijn om voldoende concrete praktijkproblemen te vinden voor een projectaanpak.

2.5.2. Veranderingen in het hoger onderwijs

De eerste kritische reactie van de lezer zal wellicht zijn: "Hebben de auteurs dan geen kennis van de actuele ontwikkelingen en dromen zij nog steeds van de zestiger jaren?" In dit boek wordt aangesloten op de opvatting, dat het huidige projectonderwijs weliswaar zijn basis heeft in maatschappelijk idealisme, maar inmiddels geevolueerd is tot een serieus *onderwijskundig alternatief*, naast het cursorisch onderwijs (Kleyer red., 1981). Er is sprake van grote veranderingen in het hoger onderwijs, terwijl het eind van de veranderingen, na al die jaren, nog niet duidelijk in zicht is. De belangrijkste veranderingen betreffen:

- Verkorting van de cursusduur in het WO.
 - Extensivering van het hoger onderwijs.
-

-
- Informatisering, kennisexplosie en veranderde beroepskwalificatie.
 - Toenemende aandacht voor onderzoek.

Deze veranderingen vragen om een aantal aanpassingen in het onderwijs. De opleidingen moeten in staat zijn te blijven beantwoorden aan eisen vanuit de beroepspraktijk, die zeker niet omlaag gaan. De van buitenaf - overheidsbeleid en beroepspraktijk - komende eisen aan de opleiding vragen juist om extra kwaliteiten, die in de voormalige opleiding niet geboden werden. In het vervolg van deze paragraaf gaan we verder in op de onderwijskundige gevolgen, die deze veranderingen ons inziens dienen te hebben.

Verkorting van de cursusduur vraagt om integratie-gericht onderwijs

De Wet Tweefasenstructuur eist een verkorting van de cursusduur in het WO tot vier jaar, gekoppeld aan een beperking van de inschrijvingsduur tot zes jaar (we hebben het hier vooral over de eerste fase, de eerste 4 jaar). Een grondige herprogrammering van het onderwijs is daar het gevolg van, terwijl het niveau van de opleiding - gedefinieerd in eindtermen - gehandhaafd dient te blijven. De eerste fase zal mede een voorbereiding op een verdere vorming tot wetenschappelijk onderzoeker inhouden, naast een voorbereiding op professionele beroepsuitoefening of een meer algemeen vormende functie. Bovendien zou de propedeuse een meer selecterende, oriënterende en verwijzende functie moeten krijgen. Integratie-gericht onderwijs is nu des te meer noodzakelijk, om bij verkorting van de cursusduur de kwaliteit te behouden en doelmatigheid te vergroten: het domweg comprimeren van de studie, met behoud van de diepgang in de verschillende vakken, zal dan leiden tot een sterkere loskoppeling van die vakken. Studenten krijgen dan steeds grotere problemen met de toepassing in het ene vak van hetgeen zij bij het andere vak geleerd hebben. Er dient dan ook extra aandacht geschonken te worden aan de integratie van de kennis en vaardigheden, die bij de verschillende vakken is opgedaan.

Onderwijsintensivering vraagt efficiënt onderwijs.

De bezuinigingen in het hoger onderwijs hebben ook in het personele vlak dusdanige consequenties, dat intensivering van het onderwijs noodzakelijk is: minder individueel, meer massa-onderwijs. Zelfwerkzaamheid past hierin, biedt mogelijkheden aan studenten om ook van elkaar te leren ("peerteaching"). Dit stelt andere eisen aan de docent, die nu specifieke taken dient te vervullen m.b.t. een doelmatige begeleiding van dergelijke onderwijsvormen.

Tot slot kan gesteld worden, dat een vergroting van de zelfwerkzaamheid van de studenten al in het eerste jaar een extra tijdsinvestering rechtvaardigt, omdat dat zich in de volgende jaren van de cursus terug kan betalen.

Informatisering, kennisexplosie en veranderde beroepskwalificatie vragen om probleemoplosvaardigheden en creativiteit.

De vaardigheden, die in de beroepspraktijk worden gevraagd, zullen steeds minder liggen op het terrein van het (encyclopedisch) verzamelen van kennis en het kunnen reproduceren ervan. Daarvoor is de toename van kennis te explosief, mede mogelijk gemaakt door ontwikkelingen in de informatica. Hierdoor loopt de met veel moeite in het hoofd opgenomen kennis het risico alweer verouderd te zijn, tegen de tijd dat een student beschikbaar komt voor de arbeidsmarkt. Bovendien leidt de kennistoename per vakgebied tot het verder uiteengroeien van die vakgebieden door voortgaande specialisatie, hetgeen zich in het onderwijs uit in een verdergaande versnippering ervan in losse vakken. Waar het steeds meer om zal gaan is het kunnen toepassen en integreren van (elders) beschikbare kennis, zo mogelijk met gebruikmaking van de mogelijkheden die informatica en automatisering bieden. De kloof tussen kennisontwikkeling en de toepassing ervan verschuift van enerzijds te abstracte kennis voor probleemgerichte toepassing, naar anderzijds teveel beschikbare kennis, los van een daarop toegenomen systematische probleemaanpak.

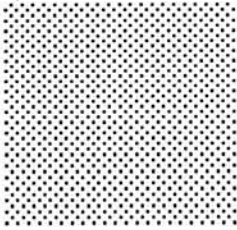
Omdat problemen steeds ingewikkelder worden, verouderen kennis en (standaard-)oplossingsmethoden snel. Innoverende oplossingen worden gevraagd; dat doet een groot appel op de creatieve en intuïtieve vaardigheden om de voordelen van de kennisvermeerdering en informatisering te benutten.

De toenemende aandacht voor onderzoek in het hoger onderwijs vraagt om onderzoekgebonden onderwijs ,

In het HBO wordt nu ook de (wettelijke) mogelijkheid geboden om onderzoek te gaan verrichten zowel in het kader van het streven naar gelijkwaardigheid tussen HBO en WO, als om het niveau en het imago van het HBO te versterken. Dit alles in een fusieproces, dat moet leiden tot multisectorale HBO-instellingen.

In het WO is eveneens de aandacht sterker op het onderzoek gericht, mede door de voorwaardelijke financiering daarvan. Met name in instellingen waar personele inkrimping dreigt wegens bezuinigingen en terugloop van studentenaantallen, wordt de mogelijkheid om formatie via de voorwaardelijke financiering veilig te stellen zo goed mogelijk benut.

Het onderwijs moet echter doorgaan, terwijl ook daarin al een extensivering gaande is. De noodzaak om onderzoeks- en onderwijsactiviteiten sterker met elkaar in verband te brengen is groter dan ooit in de vorm van onderzoekgebonden onderwijs



3. Een model voor onderwijs in projectvorm

3.1. De noodzaak van onderwijskundige structurering

3.1.1. Voorstructurering en zelfstructurering

In paragraaf 2.3. hebben we beschreven welke doelen met projecten worden nagestreefd. Deze doelen worden niet vanzelf bereikt, daarvoor is een structurering van de leersituatie noodzakelijk. Een ongestructureerde leersituatie biedt geen garantie dat studenten de bedoelde leerervaringen opdoen, een volledige gestructureerde leersituatie laat geen ruimte aan studenten voor het nemen van initiatieven en het bepalen van de aanpak van het probleem, de organisatie van het werk, enz.

Hiermee is het dilemma geschetst waarvoor docenten komen te staan als zij projecten willen opzetten: hoeveel voorstructureren en hoeveel overlaten aan studenten?

Wij zijn van mening dat het de taak van docenten is om het onderwijskundig kader aan te geven voor een project, waarbinnen studenten de ruimte hebben de leersituatie vorm en inhoud te geven. Het hieronder te presenteren 'model voor onderwijs in projectvorm' is zo'n kader. Van de Kroft (1981) formuleert het 'structureringsdilemma' als volgt. "Een belangrijk onderscheid is dat tussen structurering van buitenaf, en structurering door de groep zelf. Door de groep aangebrachte structurering wordt zelfstructurering genoemd. Binnen het projectonderwijs dient een grote ruimte voor zelfstructurering te bestaan, omdat dat een aantal leereffecten tot gevolg heeft zoals bijvoorbeeld het leren inschatten van de benodigde tijd voor een taak, leren maken van een werkplanning, enz. Wat is de optimale verhouding tussen voorstructurering en zelfstructurering? Duidelijk zal zijn dat bepaalde vormen van voorstructurering gegeven zijn (de aard van de opleiding bijvoorbeeld, samenstelling van het beschikbare docententeam) en andere gewenst, ook als we de beoogde zelfstructurering trachten te handhaven (bijv. aangeboden informatie materiaal, werkruimte, e.d.). Sommige vormen van voorstructurering kunnen echter gemakkelijk strijdig zijn met zelfstructurering (bijv. het voorschrijven van een specifieke methode)".

Dit dilemma heeft in elk geval vanaf het moment dat projectonderwijs "herontdekt" werd in de democratiseringsjaren ('68/'69) een belangrijke rol gespeeld. De zelfbepaling van studenten, een autonome positie t.o.v. begeleiders en docenten is van die periode af een belangrijke te realiseren doel geweest. "Bij projectonderwijs gaan leraar en de leerlingen samen op zoek naar een oplossing voor bepaalde problemen. Zij zijn gelijkwaardige partners in een onderhandelingsituatie" aldus Boekaerts (1982).

Sinds de tachtiger jaren onstaat een toenemende aandacht voor voorstructurering van projectonderwijs (van der Kroft, 1981; Pierik, 1982; Janssen en Wertheim, 1984;). Men komt steeds meer tot het inzicht dat het stimuleren van studenten tot zelfstandigheid specifieke eisen stelt aan de leersituatie, en dat deze leersituatie op een bepaalde manier moet worden gestructureerd. Deze voorstructurering is de verantwoordelijkheid van de docenten.

3.1.2. Opvattingen over het onderwijsleerproces en structurering van de projectvorm

Hieronder bespreken we drie aspecten van structurering, die een rol spelen bij de vormgeving van onderwijs in projectvorm.

a. Opvatting over leren

Men komt steeds meer tot het inzicht, dat het stimuleren van studenten tot zelfstandigheid specifieke eisen stelt aan de leersituatie en dat de leersituatie daartoe op een bepaalde manier moet worden gestructureerd (Lodewijks & Simons, 1985).

b. Opvatting over probleemoplossen

Aan het proces van probleemoplossen worden niet louter cognitieve aspecten (kennis van regels en procedures toepassen) maar ook affectieve aspecten (gemotiveerd zijn voor, belang hebben bij een probleem aanpak) onderscheiden. Bovendien is er ook steeds sprake van het nemen van beslissingen (Boekaerts, 1983).

c. Opvatting over onderwijzen

Een gangbare opvatting is dat onderwijs (ook projectonderwijs) pas optimaal verloopt, wanneer het bepaalde functies vervult in het leerproces, dat studenten in verband met de gestelde leerdoelen moeten doormaken. Deze onderwijsfuncties geven structuur aan de leersituatie (Smuling e.a. 1982).

ad a. Opvatting over leren

Boekaerts (1985) onderscheidt in navolging van Marton (1981), vijf leeropvattingen: leren is kennis vermeerderen; memoriseren; feiten en begrippen leren om ze later toe te passen; betekenis verlenen aan een boodschap; zelfontplooiing. Studenten die de eerste drie leeropvattingen hanteren zijn sterk feitenkennis gericht, en steunen volledig op de docent voor hun leerproces. Studenten met de laatste twee opvattingen nemen meer zelf verantwoordelijkheid voor hun leerproces. Het gaat er dan om studenten te stimuleren volgens deze opvattingen te werk te gaan. Daartoe dient structuur te worden aangebracht in het studiemateriaal en in de taakcontext (Boekaerts, 1985).

Deze taakcontext wordt binnen de projecten gevormd door het probleem, en het probleemoplossingsproces dat studenten doormaken. Ook het studiemateriaal is daar goeddeels op afgestemd. Om in de projecten die taakcontext goed te kunnen voorstructureren moet dit probleemoplossingsproces expliciet worden gemaakt. Enerzijds omdat studenten dat probleemoplossen zelf moeten leren, anderzijds omdat de opdrachten die studenten krijgen en de fase die in hun werk wordt aangebracht ontleend zijn aan dat proces.

ad b. Opvatting over probleemoplossen

Tegen probleemoplossen wordt op verschillende manieren aangekeken (Boekaerts, 1983). Probleemoplossen kan worden opgevat als zoekproces; om het probleem te kunnen oplossen moet de juiste kennis worden gezocht en gevonden en moet men dus de verschillende zoekprocedures kunnen hanteren. Daarnaast wordt probleemoplossen ook bekeken als beslissingsproces. Een goede probleemoplosser kan de juiste beslissingen formuleren, informatie opsporen en de beslissingen ook nemen. Hierbij komt dan ook een subjectieve dimensie om de hoek: de probleemoplosser neemt beslissingen op grond van een subjectief gekleurde interpretatie. Een derde aspect wordt nog door Boekaerts toegevoegd, nl. dat van de motivatie tot handelen. Het belang, dat iemand hecht aan een probleem, beïnvloedt in hoge mate de inzet bij het zoeken naar oplossingen. Zeker in de projectvorm speelt deze motivatie een belangrijke rol. Het gaat om reële in de praktijk voorkomende problemen.

Ons inziens spelen alle drie de facetten bij probleemoplossen binnen de projectvorm: zoeken naar de juiste informatie; kunnen hanteren van de beslissingen; gemotiveerd zijn voor het oplossen van het probleem. De studenten zullen alle beslissingen zelf moeten nemen, omdat dat de enige manier is om hen met alle drie de facetten van het probleemoplossen te confronteren, en hen ervan te laten leren. Studenten behoeven echter de ondersteuning van een begeleider, om dit proces van probleemoplossen goed te laten verlopen.

ad c. Opvatting over onderwijzen

In het leerproces van een student kunnen kort samengevat de volgende fasen worden onderscheiden. Voor een uitgebreide beschrijving van leerprocessen wordt hier verwezen naar Smuling (1982).

1. Een fase waarin de student zich oriënteert op hetgeen geleerd moet worden, op het beoogde leerresultaat.
2. Een fase waarin geoefend wordt met de kennis, met de vaardigheid en met de leerstof.
3. Een fase waarin de student na kan gaan welk leerresultaat is bereikt, een toetsingsfase.
4. Een fase waarin de student lering trekt uit de beoordeling van het leerresultaat, een terugkoppelingsfase.

Oriënteren, oefenen, toetsen en terugkoppelen zijn de functies die in elk onderwijs vervuld moeten worden om het bedoelde leerproces op gang te brengen en goed te laten verlopen. Deze functies zullen ook in het onderwijs in projecten ingebouwd moeten worden om de specifieke leerdoelen van deze vorm van onderwijs te realiseren.

We willen nu aangeven hoe deze opvattingen over probleemoplossen, leren en onderwijzen samenhangen met onze definitie van de projectvorm. In de definitie de principes die de leersituatie van een project structureren.

Wanneer een *probleem* het vertrekpunt is van het leerproces, dan start in feite een zoekproces naar informatie die nodig is om het probleem op te lossen. Dit proces kan zich afspelen in het geheugen van de aan het project deelnemende studenten. Een *groep studenten* weet al gauw meer dan elk groepslid afzonderlijk en *door toepassing van eerder opgedane kennis en ervaringen* kan het zoekproces worden bekort. Het probleem roept echter ook vragen op

die niet direct door de groep zijn te beantwoorden en waarvoor externe deskundigen geraadpleegd moeten worden. De gezochte informatie kan in boeken opgeslagen zijn; vaak is raadpleging van de deskundigen intern in de faculteit of extern in praktijkinstellingen een efficiënte manier om aan de gewenste informatie te komen.

Het open (d.w.z. relatief weinig voorgestructureerde) karakter van een project maakt, dat de groep steeds voor beslissingen komt te staan. Beslissingen over de beste *aanpak van het probleem*: Over de noodzakelijke inperking van het onderzoekgebied, over de keuze tussen bepaalde oplossingsalternatieven, enz.

Door *het project op te delen in fasen* en deze steeds af te sluiten met een (tussen)produkt, wordt het probleemoplossingsproces in stappen uitgevoerd; bij elke stap vindt besluitvorming in de groep plaats over de vervolgens te onderkennen activiteiten. Probleemoplossen in groepsverband is zodoende een continu besluitvormingsproces.

De aard van de probleemstelling in een project - het probleem is gewoonlijk afkomstig uit een *maatschappelijke context* - brengt met zich mee dat maatschappelijke belangen en waarden meespelen in de afweging van de alternatieven in verband met de (beste) oplossing van het probleem. De attitudes en motivaties van de studenten t.o.v. het vak en de beroepspraktijk zijn daarmee 'verankerd' in een project. Ze zijn gemotiveerd om het probleem aan te pakken, en worden daartoe ook uitgedaagd doordat ze *het beheer hebben over hun eigen project*.

De definitie van onderwijs in projectvorm bevat duidelijk aanwijzingen over de leerprocessen, waarin het in deze vorm onderwijs vooral gaat. Wanneer studenten zelfstandig (t.a.v. de docenten) en in eigen kader aan het probleem werken, wordt daarmee een maximaal beroep gedaan op hun organisatievermogen, en initiatief en creativiteit. Een project is een uitdaging aan studenten om de *aangeleerde kennis en vaardigheden* toe te passen. Bovendien worden ze gestimuleerd om zichzelf via de taken op het gebied van gebied van organiseren, ideeën ontwikkelen, en samenwerken te ontplooiën.

De expliciete doelstelling van een project om met de opgedane kennis in de praktijk iets te doen door een werkbare oplossing van het (praktijk)probleem te vinden, die bovendien getoetst moet worden aan de maatschappelijke context, houdt in dat studenten in een project voortdurend bezig zijn met het 'betekenis verlenen' aan de gevonden informatie.

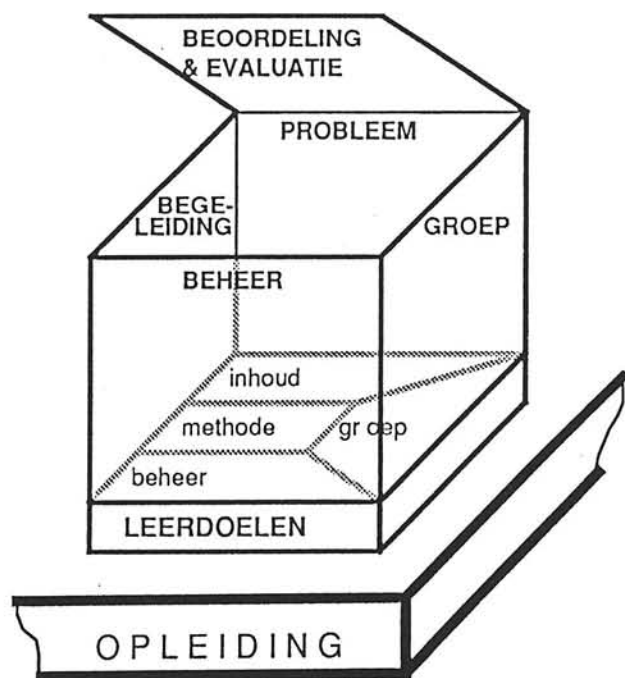
Tenslotte zijn in de definitie van onderwijs in projectvorm ook de onderwijsfuncties die we hierboven hebben onderscheiden, terug te vinden. Wanneer de groep studenten in de *beginfase* met elkaar en met de begeleiders afspraken maakt over probleemaanpak, samenwerking in de groep, aard van de begeleiding en de middelen die in het project gebruikt zullen worden, is men bezig met de oriëntatiefuncties van het onderwijs. Van oefenen is sprake wanneer kennis uit de opleiding en informatie uit de praktijk gebruikt worden voor de oplossing van het probleem. In de toetsingsfunctie is voorzien omdat de resultaten van het project steeds beoordeeld worden op daarvoor speciaal ingericht *peilingen*. Op deze peilingen en tijdens het project of de plenaire werkvergaderingen *geeft de begeleider terugkoppeling op het werkproces, zowel t.a.v. de probleemaanpak als t.a.v. de samenwerking in de groep*.

3.2. Een schematische voorstelling van PO

We willen nu de kenmerken van een project onderbrengen in een model. Dit model is een schematische voorstelling van de leersituatie van een project; uit de beschrijving hiervan moet blijken hoe de onderscheiden elementen de leersituatie van een project structureren.

We spreken pas van een project wanneer bovengenoemde elementen samengevoegd zijn in een verband. Dit kunnen we duidelijk maken door de leersituatie voor te stellen als een kubus. De leersituatie van een project kunnen we - sterk vereenvoudigd - beschrijven als een samenstelling van de elementen probleem-groep-begeleider-voorzieningen (zie figuur 3.1). Tussen deze structurerende elementen bestaan vele, verschillende interacties. De inhoud van deze interacties wordt sterk bepaald door de leerdoelen van het onderwijs en de eisen, die worden gesteld aan het eind van de onderwijsperiode (Van Woerden, 1985).

De leerstof van het project bestaat uit het *probleem*, dat men onderzoekt. Dit probleem is gewoonlijk afkomstig uit de beroepspraktijk. De studenten zijn als *groep* hiermee bezig, de wijze waarop zij dit doen staat onder invloed van hun attitudes en motivaties t.o.v. de studie. De docent *begeleidt* het leerproces, dat de studenten doormaken en doet dit vanuit zijn opvattingen over leren en onderwijzen. De leermiddelen bestaan uit bepaalde *voorzieningen*, die de groep ter beschikking gesteld worden door de studieleiding. De *doelen* van het project geven richting aan het leerproces, dat zowel uit taak- (inhoud, methode) als groeps- en beheersaspecten bestaat. Aan het eind wordt het project op het produkt van de samenwerking en op het proces, dat de groep hiervoor heeft doorgemaakt, beoordeeld resp. geëvalueerd.



Figuur 3.1.: Schematische voorstelling van de leersituatie van een project.

In de volgende paragrafen willen wij nader omschrijven wat wij verstaan onder de structurerende elementen van een project, zoals deze in de kubus zijn weergegeven.

3.2.1. Leerdoelen

Eerst bespreken we het grondvlak van de kubus. Om welke leerdoelen gaat het bij projecten in het onderwijs? Wij onderscheiden vier aspecten:

1. Inhoud. De vakinhoud die middels het onderzoek naar het probleem aan de orde komt, de vakkennis die nodig is om het probleem op te lossen.
2. Methode. Methoden en technieken (heuristieken) die bij de analyse resp. oplossing van het probleem toegepast worden.
3. Groep. Het proces van samenwerken, het omgaan met conflicten in de groep, het rekening houden met attitudes en motivaties van individuen.
4. Beheer. De werkwijze van de groep en het beheer van het project, zoals taakverdeling en coördinatie, organisatie en planning, informatievoorziening en budgetbewaking.

Het grondvlak van de kubus is zo ingedeeld dat,

- Inhoud grenst aan "probleem": Het probleem, dat de groep onderzoekt, bevat de leerstof die tot de bedoelde vakinhoud behoort, toepassing van deze leerstof brengt de oplossing van het probleem naderbij.
- Groep grenst aan "groep": De studenten streven dit leerdoel na door als groep aan het probleem te werken. Hierdoor maken de studenten kennis met diverse groepsdynamische aspecten en leren ze samenwerken.
- Beheer grenst aan "voorzieningen": De studenten leren door het organiseren van de beschikbare voorzieningen, zoals informatie, tijd, personele en materiële middelen, een stukje projectbeheer uitvoeren en groep.
- Inhoud, methode en beheer grenzen alle aan "begeleiding", d.w.z. de begeleider beïnvloedt het leerproces van de groep door zijn commentaar op de inhoudelijke en methodische aspecten (expertise) en door zijn toezicht op de organisatie en samenwerkingsaspecten (tutorrol).

Leerdoel (1): Inhoudelijk probleemoplossen

De projectvorm vult de in het cursorisch onderwijs vaak gevoelde lacune op, hoe aangeleerde kennis te gebruiken in een concrete probleemsituatie. In de toepassing blijkt pas de bruikbaarheid van bepaalde kennis en onder welke voorwaarden deze kan worden gebruikt. Daarnaast wordt bij de aanpak van een concreet probleem pas duidelijk hoe kennis uit verschillende vakgebieden gecombineerd moet worden. Wanneer studenten voor de aanpak van het probleem op zoek moeten gaan naar bepaalde 'leerstof' (in boeken en dictaten opgeslagen) leren zij op een zeer praktische wijze omgaan met vakken. Dit resulteert vaak in een verdieping van het inzicht in de kennis van bepaalde vakken.

Leerdoel (2): Methodisch werken

Wanneer een concreet probleem centraal staat in een project dan is het vinden van de juiste probleemaanpak de voornaamste taak van de groep. Veel meer dan in het cursorische onderwijs worden studenten geconfronteerd met keuzes en beslissingen en de consequenties hiervan. Niet alleen technische criteria zijn bepalend voor de uiteindelijke keuze van de beste oplossing, maar ook sociaal-economische. Studenten maken in een project kennis met een scala van mogelijke oplossingen, alternatieven die tegen elkaar afgewogen moeten worden m.b.v. verschillende criteria, en zij moeten daaruit een verantwoorde keuze maken. Methodisch werken houdt dan in dat studenten de beschikbare methoden uit verschillende vakgebieden geïntegreerd toepassen.

Leerdoel (3): Samenwerken in een groep

Eveneens een nieuwe leerervaring is voor veel studenten het met elkaar productief leren samenwerken aan een taak. "Zoveel hoofden zoveel zinnen" blijkt al snel kenmerkend voor het gedrag van beginnende groepen. Door het open karakter van een project is er alle ruimte voor verschillen in opvatting over de beste manier om aan het werk te gaan. De groep dient regels en afspraken te maken over de wijze van samenwerken. Deze regels beperken zich niet tot vergader- en discussietechniek. Men komt er ook achter dat in een groep vaak bepaalde normen en gewoonten heersen. De groep zal moeten proberen zich van deze impliciete normen bewust te worden, omdat gebleken is, dat hierin een bron van spanningen en conflicten schuilt die niet bevorderlijk zijn voor het leerproces. Dit soort persoonlijke conflicten kunnen door middel van evaluatie van het leerproces aangepakt worden. Daarnaast komen, vooral in multidisciplinair samengestelde projectgroepen, ook vakinhoudelijke discussies voor; deze zijn voor het leerproces de moeite waard om, al of niet onder begeleiding, uitgevochten te worden.

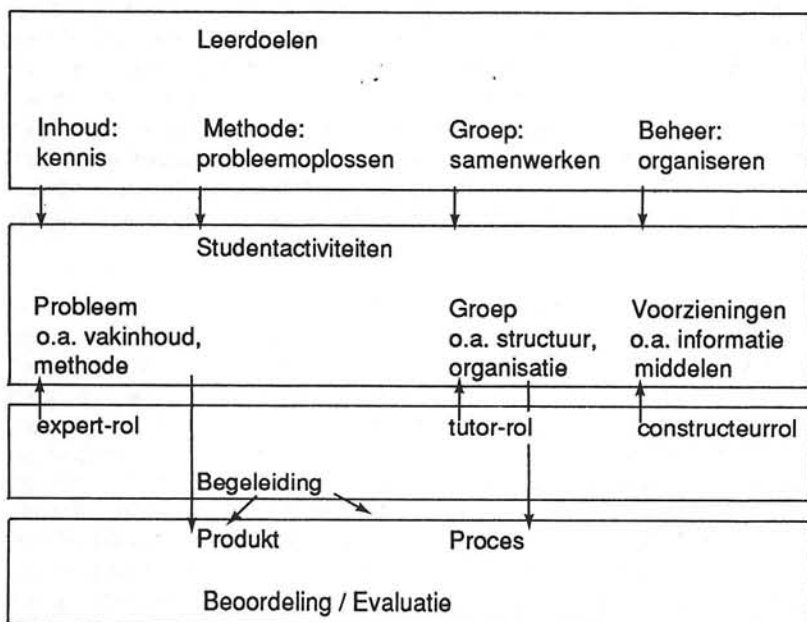
Leerdoel (4): Beheren van een project

In het voorgaande zijn duidelijke leertaken aangegeven, die ook in het cursorische onderwijs getraind worden. Een vrij uniek leerdoel van de projectvorm is het zelf organiseren en beheren van de beschikbare voorzieningen.

Omdat in een project het probleem niet geconstrueerd is maar levensecht en de groep het initiatief moet nemen (en niet de docent met zijn kennis en ervaring met probleemoplossen), doet een project een groot beroep op de creativiteit en het organisatietalent van de studenten. Hoe te beginnen aan een probleem waarvoor geen standaardoplossingen bestaan en waarover in de boeken en dictaten geen directe aanwijzingen te vinden zijn? Hoe ingewonnen informatie, uit de boeken en uit de praktijk op elkaar te betrekken? Hoe tijd te bewaken in een project, waarin meerdere studenten tegelijk aan verschillende taken bezig zijn? Hoe om te gaan met een (bescheiden) budget?

Een voordeel van het gebruik van een model, zoals deze kubus, is dat het de verschillende elementen van een project in een verband plaatst. Dan is ook pas sprake van een project in onze betekenis van het woord. Een nadeel van zo'n model is echter dat het een statische indruk wekt, terwijl een project juist in de loop van de tijd pas vorm en inhoud krijgt. We willen daarom een project ook op een andere wijze in schema brengen en daarbij aangeven hoe de leerdoelen van het onderwijs in projectvorm leiden tot studentactiviteiten; hoe de

studentactiviteiten worden begeleid, en door de begeleiders (in samespraak met de studenten) worden beoordeeld.



Figuur 3.2.: Studentactiviteiten binnen de leersituatie van een project.

De specifieke leerdoelen van een project stellen specifieke eisen aan de leersituatie.

Een probleem is pas geschikt voor een project wanneer het voldoet aan bepaalde vakinhoudelijke en organisatorische eisen. Het probleem moet leerstof bevatten (kennis, vaardigheden), die in het voorafgaande onderwijs behandeld moet zijn, zodat de leerdoelen "kennis toepassen" en "probleemoplossen" bereikt kunnen worden.

In de projectgroep moet een bepaalde structuur en organisatie worden aangebracht, anders kan het leerdoel "samenwerken" niet geoefend worden. Er zullen verder bepaalde voorzieningen beschikbaar moeten zijn (zoals informatie over het onderwerp, middelen om bepaalde activiteiten zoals excursies te kunnen ondernemen) om de studenten te kunnen trainen in het dragen van verantwoordelijkheid. De docent/begeleider heeft tot taak de groep te ondersteunen in het bereiken van deze leerdoelen. We onderscheiden drie verschillende rollen voor de begeleider die specifieke functies inhouden voor de onderscheiden leerdoelen. (vergelijk Schmidt en Bouhuijs 1980).

Het resultaat van een project valt in twee delen uiteen, die ook afzonderlijk beoordeeld worden: de oplossing van het probleem (produkt) en de wijze waarop de groep heeft samengewerkt om tot deze oplossing te komen. Dit proces kan alleen goed beoordeeld worden door de deelnemers aan het project en de begeleiders.

3.2.2. Inrichting van de leersituatie

Werken in een project betekent zelf invullen van een leersituatie, maar binnen bepaalde randvoorwaarden. Deze randvoorwaarden worden bepaald door de doelstellingen van dit stukje onderwijs, de didactische voorzieningen en de beschikbare ruimtelijke en financiële middelen. De omvangrijke hoeveelheid 'handleidingen voor projectonderwijs', die sinds de opleving van deze onderwijsvorm in de zeventiger jaren op de markt verschenen zijn, bewijst alleen al hoeveel belang men eraan hecht een duidelijk kader te geven aan deze relatief open curriculumvorm.

We bespreken hieronder vier structurerende elementen voor een project - de vier wanden van de kubus - en geven de maatregelen aan, die genomen moeten worden om het leerproces in de groep zo goed mogelijk te laten verlopen.

1. Werken aan een probleem

Centraal in het project staat het probleem, waarvoor een oplossing gezocht moet worden. In een project zijn problemen vaak multidisciplinair van aard; dat houdt in dat kennis van meerdere vakgebieden toegepast en met elkaar in verband gebracht moeten worden.

Wat verstaan we onder een 'probleem' wanneer er gesproken wordt over onderwijs in projecten als een vorm van probleemgericht onderwijs? Laten we eens uitgaan van de volgende definitie van een probleem (Mettes & Gerritsma, 1986).

"Men wil van een gegeven toestand naar een gewenste toestand, maar men weet niet direkt hoe."

Uit deze definitie zijn een aantal relevante kenmerken van een probleem af te leiden:

- a. Er is een discrepantie tussen een gegeven en een gewenste toestand.
- b. Er is een subjectieve drijfveer aanwezig om deze discrepantie op te heffen.
- c. De weg waarlangs het probleemoplossingsproces verloopt ligt niet van tevoren vast.

We zien in deze drie kenmerken ook de drie aspecten van probleemoplossen terug, die Boekaerts (1983) onderscheidt (zie 3.1.2.): een onderzoeksproces (a), een beslissingsproces (c) en de motivatie tot handelen (b).

We laten overigens in het midden of de gegeven en gewenste toestand geconstrueerd dienen te zijn of levensecht.

Uit onze omschrijving van de projectvorm komen nog twee kenmerken van een probleem tevoorschijn, die specifiek zijn voor onderwijs in projecten:

- d. Er is een maatschappelijk belang verbonden aan het probleem.
- e. Het probleem is multidisciplinair van karakter en vraagt om toepassing van kennis en vaardigheden uit meerdere vakgebieden.

Een probleem in een *project* voldoet aan alle vijf kenmerken.

Wanneer we deze kenmerken toepassen op de verscheidenheid van opdrachten, die in het (universitaire) onderwijs aan studenten worden verstrekt

dan kan hiermee verduidelijkt worden wat wij in het vervolg van dit hoofdstuk wel en niet een 'probleem' zullen noemen.

Studenten krijgen regelmatig *vraagstukken* voorgelegd. Deze zijn geconstrueerd en gewoonlijk afgeleid uit de theorie van het vakgebied (bijv. wiskunde of natuurkunde). Hiermee zijn doorgaans geen maatschappelijke belangen (d) verbonden, vandaar dat deze categorie problemen buiten de bedoelde verzameling valt. In sommige vakgebieden (economie en bedrijfskunde) wordt veelvuldig gebruik gemaakt van cases, op schrift gestelde praktijkgevallen die als probleem aan studenten worden voorgelegd. De uitkomst ligt meestal vast (c), want het geval heeft zich al voorgedaan; de oplossingsroute laat echter nog variaties toe.

In de sociale wetenschappen worden vaak *opdrachten* verstrekt, die het karakter hebben van een algemene maatschappelijke probleemstelling. Deze worden dan in de vorm van een thema aan de orde gesteld (bijv. werkloosheid, energieproblematiek). Een opdracht voldoet aan een aantal kenmerken van een probleem, maar kent echter geen ingebouwd eindpunt (a).

We kunnen genoemde vier typen problemen duidelijk van elkaar onderscheiden door ze te plaatsen op de dimensie "open-gesloten" vorm, waarin het probleem zich bevindt, resp. aan het begin of aan het eind van probleemoplossingsproces.

In navolging van Willems (1978) kunnen we dan de volgende matrix opstellen en invullen:

		begintoestand gesloten	open
eindtoestand	gesloten	I (theorie)vraagstuk	III case
	open	II (praktijk)opdracht	IV project

Tabel 3.1.: Typen problemen, ingedeeld naar de mate van openheid van begin en eindtoestand

In I zijn begin- en eindpunt gespecificeerd, van de student wordt gevraagd de uit de theorie af te leiden standaard bewerking op het concrete vraagstuk of som toe te passen.

In II is het beginpunt expliciet geformuleerd, bijv. in een praktijkopdracht of onderzoekopdracht, maar het eindpunt is niet duidelijk: de student moet zelf methoden en technieken in het vakgebied selecteren en informatie verzamelen om de opdracht uit te voeren.

In III is het eindpunt (bij de studieleiding) wel bekend, maar is het probleem in de vorm van een case (met relevante en irrelevante informatie) gegoten met het doel de student zelf de relevante informatie eruit te selecteren.

In IV zijn begin- en eindtoestand van het probleem niet gedefinieerd; de studenten moeten alleen de globaal geformuleerde vraag (her)formuleren tot een onderzoekbaar probleem en hierover de relevante informatie, door in-

schakeling van de methoden en technieken van het betreffende vakgebied, verzamelen en toepassen.

Nu we vastgesteld hebben dat een probleem in het kader van een project relatief "open"-gestructureerd is, multidisciplinair van aard en waardegebonden, zullen we moeten aangeven welke *maatregelen* genomen moeten worden om door middel van deze problemen de specifieke leerdoelen van onderwijs in projectvorm te bereiken.

- Leren probleemoplossen binnen de projectvorm vooronderstelt een zorgvuldige keuze van de problemen, die enerzijds rekening houdt met het kennis-, inzicht- en vaardigheidsniveau van de studenten, anderzijds met de leerdoelen die in een bepaald studiejaar met een project worden nagestreefd.

In het 1e studiejaar gaat het dan meer om het bewust worden van wat een probleem in dit vakgebied inhoudt (problem sensing); in het 2e studiejaar ligt het accent op het goed leren formuleren van een probleem (problem stating), terwijl in het 3e studiejaar het maken van een probleemanalyse centraal staat (problem analysis). Tegen het eind van de studie zullen studenten de kennis en vaardigheden bezitten, waarmee zij in staat moeten zijn het gestelde probleem op te lossen (problem solving).

Natuurlijk wordt in een project steeds geprobeerd de hele cyclus van probleemoplossen te doorlopen, maar het is onderwijskundig verstandig om in de eisen die aan het produkt (de oplossing van het probleem) gesteld worden rekening te houden met het niveau van kennis en bekwaamheid dat in een bepaald studiejaar kan worden bereikt.

Een maatregel die aansluiting tussen project (inhoud) en het aanwezige kennis- en vaardigheidsniveau van de studenten bevordert, is het gebruik van een checklist (zie hoofdstuk 5, bouwsteen no. 30), die de problemen toetst op bepaalde vakinhoudelijke en praktische criteria.

- Tussen kennis verwerven en kennis toepassen zit een kloof, die op een of andere manier overbrugd moet worden. Vaak is in de onderwijskundige literatuur op het verschijnsel gewezen, dat studenten wel de theorie kunnen begrijpen en reproduceren, maar grote moeite hebben om bepaalde kennis hieruit op een nieuw vraagstuk of probleem toe te passen.

Mettes & Gerritsma (1986) stellen dat het probleem een bepaalde transformatie moet ondergaan voordat de relevante kennis aangewend kan worden voor de oplossing van het probleem. Naast kennis overdracht zullen studenten ook geoefend moeten worden in deze transformatie van kennis, waarbij gebruik gemaakt wordt van bepaalde regels en procedures (heuristieken).

Problemen die in een project worden onderzocht zijn vaak te complex om volgens dergelijke heuristieken te worden aangepakt. Niettemin is het nodig kennis operationeel te maken. Ervaring met de aanpak van civiel-technische problemen maakte duidelijk dat extra oefeningen nodig waren om de kennis van planologie resp. constructieleer operationeel te maken om vervolgens deze kennis te leren toepassen in een project.

2. Werken in groepsverband

Het onderwijs vindt binnen de projecten in kleine groepen plaats. De achtergrond daarvan is te vinden in de taak die in het project centraal staat n.l. het aanpakken van een praktijkprobleem. Het probleem houdt zich niet aan de discipline-indeling waardoor samenwerking tussen vertegenwoordigers uit meerdere disciplines nodig wordt. Teamwork is dan onvermijdelijk en onmisbaar in het project, ook als voorbereiding op de latere beroepspraktijk.

Het blijkt dat het groepsgewijs aan problemen werken ook voordelen heeft voor het leren probleemaanpakken. Willems (1978) merkt op dat het werken in groepen ertoe leidt dat studenten elkaars oplossingsstrategieën kunnen vergelijken en daarvan kunnen leren. Vedder (1985) rapporteert dat zelfstandig nadenken over probleemoplossen versterkt kan worden door in groepen te werken. Ook bij Mettes & Gerritsma (1986) komt samenwerking als belangrijk aspect van leren probleemoplossen terug. Schmidt & Bouhuijs (1980) benadrukken het belang van het stellen van vragen en het elkaar aanvullen als belangrijk middel bij probleemoplossen.

Naast aan onderwijskundige condities dient groepswerk ook aan sociaal-psychologische voorwaarden te voldoen. Van Kreveld (1982) vat de belangrijkste conclusies uit het sociaal-psychologisch onderzoek naar taakverrichting in groepen als volgt samen: "Communicatie-processen, sympathie-relaties en uitwisseling van beloningen spelen een belangrijke rol in de groep. Het hangt van de aard van de taak af, of groepen of individuen tot betere resultaten komen. Bij het vergelijken van individuele met groepstaak-verrichting zijn voorts onder andere nog van belang de risico-geneigdheid, de neiging tot conformering en de coördinatieproblemen in groepen, en de invloed van de groep op de motivatie van de groepsleden".

Voor studenten is het werken in een (kleine) groep aan dezelfde taak - de probleemstelling van het project - een studie-activiteit, waarmee men zelden ervaring heeft opgedaan. Door taken te verdelen in de groep ontstaan er afhankelijkheidsrelaties tussen de studenten. Samenwerken betekent dan, dat de taken op elkaar afgestemd moeten worden om tot een gecoördineerde aanpak resp. oplossing van het probleem te komen.

Specifiek voor de projectvorm is, dat studenten in een groep werken, in onderling afhankelijke relaties. Het probleem dat de groep onderzoekt is te complex om binnen de gestelde tijd door een of twee groepsleden opgelost te worden.

Projectwerk houdt daarom o.a. in:

- a. Een taakverdeling maken, die aangeeft wie welke deelproblemen onderzoekt, individueel of in subgroepverband en hoe de taken op elkaar afgestemd worden.
 - b. Een vergader-discussieschema opstellen, waarin afgesproken wordt wanneer welke individuele en subgroepbijdragen besproken worden.
 - c. Een coördinator (of coördinatiecommissie) aanstellen, die bewaakt hoe de individuele en subgroepbijdragen op elkaar afgestemd worden met het oog op het doel: het vinden van een integrale aanpak van het probleem.
 - d. Een procedure afspreken voor het samenstellen van het rapport, waarin individuele en groepsbijdragen moeten worden geïntegreerd.
-

Vergaderen en discussiëren, in subgroepverband en plenair, taakverdelen en coördineren, schriftelijk en mondeling rapporteren zijn communicatieve vaardigheden, waarop in een project veelvuldig beroep gedaan wordt.

Er zijn diverse handleidingen voor projectonderwijs en andere vormen van groepsonderwijs verschenen (Fortuin, 1974; Heijnen, 1976; Schmidt & Bouhuijs, 1980) die richtlijnen bevatten voor bovengenoemde communicatievaardigheden. Dergelijke aanwijzingen zijn weliswaar noodzakelijk maar niet voldoende om deze vaardigheden te leren beheersen. Men zal ervaring moeten opdoen in deze vaardigheden. Suggesties omtrent de wijze waarop deze ervaringen in het project kunnen worden ingebouwd, zijn in hoofdstuk 5 te vinden.

In de praktijk van "vallen en opstaan" blijkt dat de studenten grote moeite hebben de discipline op te brengen om zich aan afspraken te houden en volgens bepaalde regels te vergaderen, te discussiëren en besluiten te nemen.

Van Kreveld (1982) signaleert in dit verband een dilemma, dat specifiek is voor groepsonderwijs. Hij illustreert dat aan het voorbeeld van het leiden van een groepsdiscussie. "Om het werkdoel van de groep optimaal te bereiken moet de beste discussieleider (eventueel zelfs de docent) altijd de discussie leiden. Het is echter veel leerzamer als meer of alle groepsleden aan de beurt komen. Misschien is het zelfs het beste als vooral degenen, die er het slechtste in zijn extra vaak gelegenheid krijgen te oefenen. Maar dit is nadelig voor het bereiken van het werkdoel van de groep".

Dit noemt van Kreveld het *studeer-werk dilemma*.

"Vermoedelijk is dit dilemma bij groepsonderwijs groter dan bij andere onderwijsvormen door de sterkere interdependentie tussen de individuele leerprocessen in de groep. Het wordt niet opgelost door het uit de weg te gaan."

Wij zijn van mening, dat het daarom gewenst is dat studenten maatregelen treffen, die de kans verhogen dat de samenwerking in de groep leerzaam en productief tegelijk is.

Daarnaast signaleert van Kreveld nog sociaal-psychologische verschijnselen die het werken in een groep kunnen belemmeren, zoals dominantie van bepaalde groepsleden, sympathierelaties die tot cliëkvorming kunnen leiden en de neiging tot conformering aan bepaalde groepsnormen. Ook Antons (1978) gaat hierop in. In hoofdstuk 5 worden een aantal concrete maatregelen beschreven, die nodig zijn om de communicatie in een projectgroep te bevorderen, zowel wat betreft de vaardigheden als de gesignaleerde groepsverschijnselen.

3. Beschikbaarheid van voorzieningen

Voor projecten in het onderwijs zijn ook een aantal basisvoorzieningen nodig, zoals tijd, ruimte, informatie en financiën, waarover studenten kunnen beschikken in verband met de planning van hun activiteiten. Zij leren in een project deze middelen te beheren, zoals later in de beroepspraktijk ook van hen verwacht wordt.

De mate waarin studenten zelfstandig te werk gaan in een project is afhankelijk van het feit of de leeromgeving van het project voldoende voorgestructureerd is. Wanneer bijv. over de probleemstelling onvoldoende informatie te verkrijgen is, uit de literatuur (bibliotheek) of uit de beroepspraktijk, dan kan de groep eenvoudig niet verder. Of wanneer geen begeleider beschikbaar is met

enige deskundigheid op het betreffende probleemgebied dan bestaat het gevaar dat de groep amateuristisch bezig blijft. Ook wanneer bepaalde randvoorwaarden van het project onvoldoende zijn ingevuld, - zoals beschikbare tijd, begeleiding, budget -, kan de projectgroep gemakkelijk 'ontsporen' en totaal ergens anders uitkomen, dan met de probleemstelling werd bedoeld. 'Studenten werken zelfstandig' is dus een stelregel, die alleen geldt, wanneer een aantal voorzieningen zijn getroffen. Deze voorzieningen liggen zowel in het voorafgaande onderwijs als in de leeromgeving van het project. Het is in de praktijk van het onderwijs in projecten goed mogelijk gebleken de noodzakelijke voorzieningen duidelijk aan te geven.

Wij behandelen hieronder drie basisvoorzieningen. Voor nadere uitwerking wordt verwezen naar hoofdstuk 5 (de bouwstenen).

Basisvoorziening 1: instructies en oefeningen.

Studenten blijken vaak niet in staat te zijn om de in een bepaalde context geleerde kennis en vaardigheden in een nieuwe situatie (bijv. van een project) toe te passen. Dit 'transfer'probleem kan worden opgeheven door oefeningen in te lassen die of aan het project voorafgaan of tijdens de uitvoering van het project worden ingelast.

Door middel van een 'mini-project', waarin de hoofd fasen van het project in vogelvlucht worden verkend, kunnen de benodigde kennis en vaardigheden worden opgespoord. Op grond hiervan kunnen maatregelen genomen worden om ontbrekende kennis, enz. ad hoc bij te spijkeren. Hiervoor zijn instructies nuttig gebleken, als dan niet in de vorm van workshops (vergelijk bouwsteen 44, hoofdstuk 5).

Ervaring met het probleemgerichte onderwijs in diverse universiteiten heeft geleerd, dat de overgang tussen het reguliere onderwijs en het onderwijs in projecten groot is. Er zijn structurele voorzieningen nodig, zoals het inbouwen van oefeningen en instructies, die de kloof tussen kennisverwerving (in colleges en practica) en kennistoepassing (in projecten) moeten overbruggen. (zie bijvoorbeeld hoofdstuk 4.6).

Basisvoorziening 2: informatie

Projectwerk staat of valt met de beschikbaarheid van informatie. Het reguliere cursorische onderwijs steunt op de kennis van de docent over het vak(gebied), studenten hebben naast de collegestof de beschikking over boeken, dictaten en artikelen; bij een project, waarin gewoonlijk een actueel probleem wordt onderzocht, ontbreekt geordend onderwijsmateriaal. Het is juist een van de leerdoelen van onderwijs in projectvorm om de relevante informatie op te sporen en te bewerken tot een bruikbare vorm, waarmee het probleem opgelost kan worden. Natuurlijk kan gebruik gemaakt worden van bestaande dictaten en syllabi; maar probleem-specifieke informatie zal zelf opgespoord moeten worden.

Een project stagneert of kan zelfs mislukken wanneer voor de probleemstelling onvoldoende informatie te verkrijgen is. Daarom dient een project op het gebied van de informatievoorziening aan een aantal condities te voldoen.

Deze condities hebben betrekking op:

- a. De selectie van problemen op basis van beschikbaarheid van informatie.
Een hierbij gebruikelijke procedure is, dat docenten of studenten die een bepaald probleem aandragen als mogelijk projectonderwerp, een *checklist* moeten invullen (zie hoofdstuk 5, bouwsteen 30).
- b. De opzet van een informatieverwijzingsstelsel ("infotheek"), een bestand van actuele rapporten die gewoonlijk niet in een bibliotheek te vinden zijn (zie hoofdstuk 5, bouwsteen 28, en 46).
- c. De beschikbaarheid van een handleiding, als draaiboek van het project (zie hoofdstuk 5, bouwsteen 45).

Basisvoorziening 3: organisatiestructuur

Wanneer de projectgroepen de ruimte krijgen om de onderwijs-leersituatie volgens eigen inzichten in te richten, is het wel van belang de kaders, waarbinnen gewerkt wordt, duidelijk aan te geven.

Tussen het cursorisch onderwijs en het onderwijs in projectvorm dient een inhoudelijk en organisatorisch verband aangebracht te worden. Met name het interdisciplinaire karakter van de projecten vereist overlegstructuren in de organisatie, die de samenwerking tussen de verschillende disciplines, verenigd in vakgroepen, mogelijk maakt. De wet (WVO) maakt het mogelijk *werkgroepen* in te stellen tussen bepaalde vakgroepen. Een *stafgroep* is onmisbaar voor de coördinatie van de activiteiten, tussen werkgroep en het werkveld van de projectgroepen. Voor een goede inhoudelijke afstemming tussen het beleidsniveau en het werkniveau zijn overlegorganen van resp. begeleiders en studenten eveneens onmisbaar (zie par. 3.3.2.)

4. Aanwezigheid van begeleiding

In onze opvatting over projecten in het onderwijs is er pas sprake van "onderwijs", wanneer het leerproces van de studenten door deskundigen- op vakinhoudelijk en/of groepsdynamisch gebied wordt gecontroleerd en bijgestuurd. Hiervoor is een docent nodig als begeleider van het leerproces.

In figuur 3.2. hebben we aangegeven welke onderwijsfuncties de docent/begeleider te vervullen heeft in een project. Vooraf zal hij ervoor zorgen dat er voldoende voorzieningen aanwezig (handleiding, infotheek, geschikte onderwerpen, enz.) zijn. Tijdens het project heeft de begeleider twee verschillende rollen: vakdeskundig commentaar leveren en procesbegeleiding geven. Aan het eind heeft de begeleider de taak het project te beoordelen, zowel op zijn vakinhoudelijke en onderzoekmethodische merites als op de gerealiseerde samenwerking.

In de praktijk is gebleken, dat *studenten* uit hogere jaren, bijv. studentassistenten bij uitstek geschikt zijn groepen te begeleiden, door toe te zien op de regelmatige voortgang van het werk en op de productieve samenwerking in de groep. *Docenten* zijn op beslissende momenten in het project gewenst, zoals bijv. bij het opstellen resp. goedkeuren van een werkplan, bij het vaststellen van een bepaalde probleemaanpak en bij het beoordelen van werkstukken. Hieronder werken we de verschillende *taken en functies* van de begeleiders verder uit. Daarnaast is het van belang vast te stellen hoe begeleiders het best

hun taak kunnen vervullen. Hierbij gaat het om de *stijl* van begeleiden van een project. Specifieke kenmerken van de projectvorm, zoals zelfwerkzaamheid, probleemaanpak en groepswork, vragen aanpassing van de docent in zijn manier van begeleiden. Aan de hand van eigen onderzoek zullen we enkele begeleidingstaken, - functies en -stijlen bespreken.

In het project ligt het initiatief voor de aanpak van het probleem bij de studenten. Dat houdt in, dat de docent zich afwachtend opstelt en zich in eerste instantie beperkt tot het geven van informatie, aanwijzingen en adviezen wanneer de groep daarom vraagt. Raakt de groep echter in problemen dan zal de begeleider in tweede instantie ingrijpen. Dit noemen wij de non-directieve stijl van begeleiden. In de praktijk blijken docenten moeite te hebben met de *rolverandering* van het directieve instructie-onderwijs naar het non-directieve onderwijs in projectvorm.

Onder de begeleiders van de projecten in de afdeling Civiele Techniek TH Delft is nagegaan welke taken en functies van begeleiden werd toegepast en welke effecten dit had op de gang van zaken in de projectgroep (Van Woerden, 1979). Wij gebruikten daarvoor een checklist met beschrijvingen van mogelijk begeleidingsgedrag en vroegen zowel aan de studenten als aan de begeleiders aan te geven in welke mate bepaalde beschrijvingen van toepassing waren.

De checklist bevatte vijf gedragscategorieën, waarin begeleiders in meerdere of mindere mate actief waren:

1. Sturing in de aanpak van het probleem
2. Controle op de uitvoering van het werkplan
3. Voorzien van informatie
4. Aandacht voor (individueel in) de groep
5. Zorg voor evaluatie van het project

Begeleiders bleken onderling sterk te verschillen in de mate waarin zij aandacht aan deze aspecten besteedden.

Ten eerste verschilden begeleiders in de aandacht die zij resp. aan taakaspecten (1-3) en aan groepsaspecten (4-5) besteedden. Daarnaast bleek dat sommige begeleiders veel actiever waren dan andere begeleiders.

Parallel aan de checklist werden ook groepsinterviews afgenomen aan de projectgroepen. Hierin kwam ook een vraag voor over de manier van begeleiden van de docent en de waardering hiervan door de studenten.

Op grond van de gevonden verschillen in begeleiding werd het gedrag van begeleiders op twee dimensies afgebeeld:

- a. De dimensie actief-passief, d.i. de mate waarin de begeleider een bijdrage levert aan het project.
- b. De dimensie directief-non-directief, d.i. de mate waarin de begeleider richting of sturing geeft aan het project.

Uit de vergelijking van checklist- en groepsinterview-resultaten bleek dat begeleiders met extreme score's (zeer actief, zeer directief, zeer passief, zeer nondirectief) minder positief beoordeeld werden door de studenten. In tegenstelling tot het Maastrichtse onderzoek (Schmidt, 1982) werd hier een verband gevonden met de beoordeling van de projectgroepresultaten: extreem passieve resp. non-directieve begeleidingsstijl leidde tot slechtere resultaten.

Ongetwijfeld heeft elke begeleider een eigen stijl van begeleiden, een eigen manier van ageren en reageren op het verloop van het project. Maar om te bevorderen dat zijn bijdrage een optimaal effect heeft op het leerproces van de groep is een bepaalde mate van actief zijn en sturing geven aan het project gewenst, zowel t.a.v. taak- als groepsaspecten.

Tenslotte heeft de docent ook een beoordelingstaak. Het werk van de groep dient op vooraf vastgestelde criteria beoordeeld en geëvalueerd te worden, bij voorkeur door meerdere docenten, waaronder de begeleider van de groep om het probleemoplossingsproces bij te sturen en uiteindelijk op zijn merites te waarderen. Hieronder gaan wij op beoordeling en evaluatie afzonderlijk in.

In het begeleider(tutor)-systeem van het probleemgestuurde onderwijs van Maastricht zijn deze taken en functies van de begeleider over verschillende personen verdeeld (zie Schmidt & Bouhuijs, 1980).

3.2.3. Beoordeling en evaluatie

Aan het beoordelen zijn twee aspecten te onderscheiden, het beoordelen van het bereikte resultaat en het evalueren van het proces dat tot het resultaat geleid heeft. Beoordeling en evaluatie beïnvloeden het verloop van het probleemoplossingsproces in een project.

Vanuit onderwijskundig oogpunt zijn beoordeling en evaluatie belangrijk voor de structurering van het leerproces, en voor de voortgang van het de probleemoplossingsproces. Beoordeling in de projectvorm verschilt op een aantal punten wezenlijk van het cursorisch onderwijs:

- a. Het gaat bij onderwijs in projecten om het beoordelen van *complexe vaardigheden*; probleemoplossen bestaat uit een veelheid van vaardigheden, zoals het combineren van kennis uit verschillende vakgebieden, het samenwerken aan een taak en het oplossen van het probleem door theorie en praktijk met elkaar te verbinden;
- b. *Proces en produkt* van het projectwerk zijn even belangrijk; het gaat om zowel resultaat van het werkproces als van het leerproces;
- c. Er moeten *individuele- en groepsbeoordelingen* worden opgemaakt; het eindresultaat is een groepsproduct, met individuele bijdragen en bijdragen als resultaat van samenwerking;
- d. *Beoordeling en evaluatie* zijn in de projectvorm met elkaar verweven.

Wanneer aan een beoordelingssysteem zoveel eisen worden gesteld, moet de beoordelingsmethode helder zijn en gedetailleerd. Zoals uit paragraaf 3.2.4. zal blijken vormt de regelmatige tussentijdse beoordeling en evaluatie een belangrijke hoeksteen voor het hier beschreven model voor onderwijs in projectvorm. In hoofdstuk 4 is het beoordelingssysteem, waarmee jarenlange ervaring is opgedaan in het Delftse projectonderwijs (voorbeeld Civiele Techniek) uitgewerkt.

Het zal duidelijk zijn dat een adequaat beoordelingssysteem pas op grond van enkele jaren ervaring met het beoordelen van projecten tot stand komt. Vier belangrijke aanbevelingen, die ook terug te vinden zijn in Adderley et. al. (1975), en in het in hoofdstuk 5 beschreven beoordelingssysteem, zijn:

-
- zorg voor gemeenschappelijke beoordelingscriteria, te hanteren door de verschillende beoordelaars,
 - een beoordeling is altijd voorzien van schriftelijke toelichting van de beoordelaars, en de projectgroep heeft recht op weerwoord,
 - de beoordeling is niet alleen gebaseerd op het eindresultaat, maar ook op gegevens over de wijze waarop dat tot stand is gekomen (werkwijze, samenwerking, beschikbaarheid van informatie, financiële en materiële randvoorwaarden),
 - in een eindoordeel dient te zijn verwerkt het oordeel van de interne beoordelaars (de docenten), de externe beoordelaars (opdrachtgevers, vraagstellers e.d.), en het oordeel van de studenten zelf.

ad. a. Het beoordelen van complexe vaardigheden

Hoe dient nu een beoordelingssituatie eruit te zien als het 'onderwijs' in een project bestaat uit de complexe opdracht om een probleemstelling te onderzoeken, samen met een aantal studiegenoten, en binnen een bepaald tijdsbestek daarover informatie te verzamelen, te analyseren en te rapporteren. Probleemoplossen is hier niet beperkt tot het toepassen van een stukje kennis uit de theorie op een bepaald vraagstuk, maar omvat een groter aantal vaardigheden zowel op het gebied van onderzoek doen (probleemformuleren, probleemanalyse, enz.), van kennistoepassing en van informatieverwerking als ook van samenwerken. Wanneer we projectwerk beoordelen dan zullen genoemde vaardigheden in het beoordelingssysteem opgenomen moeten worden. Er rijzen dan wel een aantal vragen:

Hoe combineer je in één systeem beoordelingen en normen die betrekking hebben op zulke verschillende leerdoelen van onderwijs in projectvorm, als leren probleem aanpakken, leren kennis toepassen, leren samenwerken, leren organiseren en beheren?

Hoe kom je aan informatie over de kwaliteit van het projectwerk, behalve uit het eindproduct (rapport)? Voor de beantwoording hiervan is een concrete uitwerking nodig in een praktisch beoordelingssysteem, die te vinden is in hoofdstuk 4, en in hoofdstuk 5.

ad. b. Het beoordelen van proces en produkt

Beoordeling van de resultaten van een project geschiedt op twee niveau's: de resultaten van het leerproces, dat de groep doormaakt (leerervaringen) en de resultaten van het werkproces (oplossing van het probleem).

Gewoonlijk wordt in het (cursorische) onderwijs alleen gelet op de resultaten van het probleem oplossingsproces. Het feit dat studenten in een project als groep gedurende een langere periode samenwerken aan de aanpak van een probleem heeft ertoe geleid dat in de projectvorm ook aandacht besteed wordt aan het leerproces dat de groep doormaakt.

Een project bestaat gewoonlijk uit een aantal fasen. Dat geldt zowel voor het werken aan het probleem als voor de samenwerking in de groep. Op beide gebieden maakt de groep een leerproces door; het is voor de studenten van belang inzicht te krijgen in het verloop van deze leerprocessen. Beoordeling heeft hierbij als voornaamste functie aan de studenten feedback te geven op probleem aanpak en de samenwerking in de groep. In par. 3.2.4. wordt nader aangegeven hoe beoordeling in de fasering van een project kan worden ingebouwd en welke procedures daarvoor nodig zijn.

ad. c. Het beoordelen van individuele en groepsbijdragen

Projectwerk bestaat uit een afwisseling van individuele activiteiten, sub-groepswerk en plenaire discussies. Studenten worden daarmee getraind in het zelfstandig werken aan een taak die door de groep aan hem of haar is opgedragen; in het afstemmen van bepaalde werkzaamheden op die van een ander in de subgroep; in het verantwoord worden van de uitgevoerde taken aan de plenaire groep; in het bediscussiëren van de resultaten en gezamenlijk plannen van de verdere aanpak van het probleem.

Hoe kan in een dergelijke complexe leersituatie beoordeeld worden, wat iemands aandeel is (geweest) in de totstandkoming van een bepaald resultaat?

Is het wel gewenst individuele van groepsbijdragen te onderscheiden in een project?

De projecten die we in dit boekje bespreken maken deel uit van een opleiding, die op de gebruikelijke wijze is georganiseerd in cursussen. Deze cursussen worden afgesloten met individuele tentamens en examens. Terwijl studenten in het cursorisch onderwijs worden getraind in het verrichten van zelfstudie, waarvan de vorderingen individueel worden beoordeeld, worden zij in een project geacht groepswerk te leveren. Het ligt voor de hand hieraan een groepsbeoordeling toe te kennen. Echter de studenten leveren ook individuele bijdragen aan het taak- en aan het groepsproces, en deze zullen ook individueel afgerekend moeten worden, onder andere om de studenten feedback te kunnen geven op hun individuele leerproces. Daarom zal gezocht moeten worden naar een beoordelingsprocedure die individuele en groepsprestaties honoreert. In hoofdstuk 5 worden hiervoor procedures aangegeven en aan voorbeelden toegelicht.

ad. d. Beoordeling en evaluatie

Een van de ongeschreven regels van 'goed' onderwijs is dat voor studenten duidelijk onderscheid wordt gemaakt tussen de periodes waarin zij *begeleid* worden in hun leerproces en de periodes waarin zij *beoordeeld* worden op de gemaakte vorderingen hierin. Wanneer onderwijs en beoordeling door elkaar gaan lopen raken studenten in de war, worden onzeker en voelen zich geremd door de kritische blik van de docent bij alles wat zij doen.

Wanneer wij pleiten voor continue beoordeling en evaluatie van het leerproces bedoelen wij allermint een vermenging van begeleiding en beoordeling, maar juist een duidelijke aansluiting tussen beide. Vaak is juist in het cursorisch onderwijs de overgang tussen de onderwijsperiode en tentamenperiode abrupt; gedurende de collegeweken wordt de leerstof door de studenten nog niet echt bestudeerd, maar wordt dit uitgesteld tot het moment dat het tentamen in zicht komt.

In een project is men vanaf het begin aan het studeren, nl. met het onderzoek naar de probleemstelling en de juiste aanpak daarvan. Overigens is wel een algemeen ervaringsfeit dat projectgroepen pas langzaam op gang komen, omdat er vaak eerst van alles 'geregeld' moet worden. Essentieel is nu bij projectwerk dat er regelmatig pauzes worden ingelast om even stil te staan bij de voortgang in het project. Frey (1982) rekent deze pauzes ("Fixpunten") tot wezenlijke kenmerken van de projectmethode. Het gaat hierbij om vragen als: "Is men op de goede weg met de aanpak van het probleem?", "Wordt er productief samengewerkt in de groep?", "Kan het onderzoek binnen de gestelde

tijd afgerond worden?"

Vragen die een projectgroep zich op gezette tijden moet stellen, voor een goed verloop van het project. Deze vragen maken deel uit van de *evaluatie*, een onmisbaar instrument voor de bijsturing van het leerproces in een taakgerichte groep.

In navolging van Adderley et. al. (1975) dienen we wel duidelijk onderscheid te maken tussen evaluatie en beoordeling. Terwijl *evaluatie* een vast agenda-punt dient te zijn van de projectbesprekingen, is *beoordeling* gewenst op die momenten dat een stuk van het onderzoek afgerond wordt. Het tijdstip waarop dit gebeurt kan variëren, afhankelijk van doel en aard van het onderzoek; gebruikelijk is in onderzoek drie cesuren aan te brengen: aan het begin bij de presentatie van het werkplan; halverwege bij de presentatie van de probleemaanpak; aan het eind bij de presentatie van de resultaten van het werkproces, de gekozen oplossing(srichting). Voor een nadere bespreking hiervan wordt verwezen naar hoofdstuk 5.

3.2.4. Fasering van het project

In het voorgaande zijn de *leerdoelen* (het grondvlak van de kubus), de leersituatie (zijwanden) en *beoordeling en evaluatie* (bovenvlak) besproken. De tijd van een project is echter nog niet behandeld, omdat deze niet kon worden aangegeven in onze schematische voorstelling van onderwijs in projectvorm (zie figuur 3.1).

De essentie van het hier gepresenteerde model voor onderwijs in projectvorm zit in de sterke procedurele voorstructurering: een duidelijke fasering van het project, waarin belangrijke fasen goed en vooral tijdig worden afgesloten met beoordeling en evaluatie. Hierdoor wordt niet alleen optimale ruimte geschapen voor een andere inhoudelijke en methodische bijstelling van het project, maar ook voor een goede tijdbewaking. Opdeling van het project in fasen, die door duidelijke controlemomenten worden begrensd, heeft twee functies:

1. Terugkoppeling, een regelmatige bezinning op de voortgang van het werk verdiept de leerresultaten. Bijsturing van het leer- en werkproces is pas goed mogelijk wanneer de beoordeling van een vast onderdeel is in de verschillende fasen van het project. Afspraken in een vroeg stadium over doelen, aanpak en beoogde resultaten van het project vastgelegd in een werkplan, vormen de start van deze beoordeling. De tussenpeiling is een tweede terugkoppelingsmoment, waarin wordt nagegaan of het probleem goed wordt aangepakt en de samenwerking goed verloopt.
2. Tijdbewaking. Een tijdige afronding van de verschillende fasen voorkomt dat er in het begin van het project teveel vertragingen optreden, wat of tot uitloop van het project of tot verlies van (leer-)resultaten zal leiden.

Peilingen als controlepunten

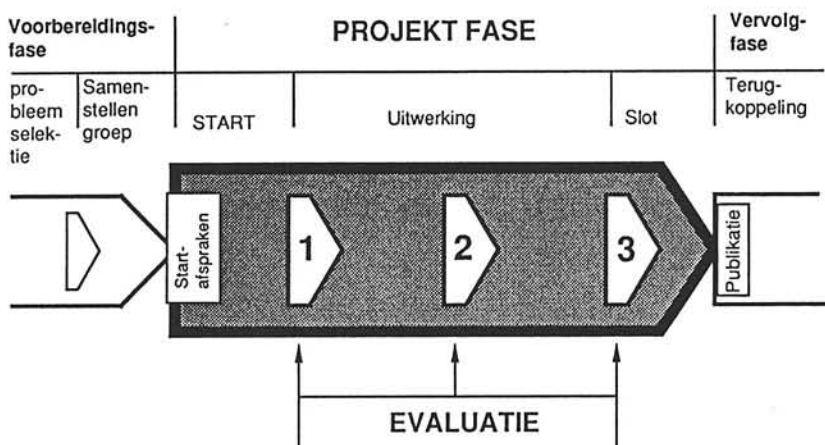
Onafhankelijk van de duur van een project is er in ons model van onderwijs in projectvorm steeds sprake van eenzelfde organisatiestructuur, opgehangen aan duidelijke controlepunten in het proces en opgedeeld in enkele essentiële fasen in het proces.

Deze controlepunten bestaan binnen het project uit de beoordelingszittingen,

de zgn. peilingen:

- De beginpeiling, aan de hand van het werkplan.
- De tussenpeiling, naar aanleiding van het tussentijdse rapport.
- De eindpeiling naar aanleiding van het eindrapport.

De groep rapporteert op de peiling de voortgang van het werk aan de beoordeelaars ('peilingscommissie'). Daaraan voorafgaand zal de groep intern, met de verantwoordelijke begeleiding, een eigen oordeel over het werk moeten vormen (evaluatie). Beoordeling en evaluatie zijn onlosmakelijk aan elkaar verbonden.



Figuur 3.3.: Fasen en controlepunten in een project.

De drie fasen

Vorbereidingsfase

De looptijd van een project kan variëren van enkele weken tot vele maanden, de basisopzet blijft echter gelijk, of er nu 40 uur per week of in deeltijd wordt gewerkt. De voorbereidingsfase bestaat uit twee delen.

a. *De werving en selectie van onderwerpen die wordt afgesloten met het vaststellen van onderwerp(en).*

De selectie van onderwerpen dient aan de hand van duidelijke criteria te gebeuren. Deze criteria zijn direct gebaseerd op de leerdoelen van het project. Koppeling tussen onderwerpen en leerdoelen is van essentieel belang, om voor studenten en begeleiders zo duidelijk mogelijk te maken binnen welke marges het project zich bevindt.

Daarnaast worden de onderwerpen geselecteerd op grond van diverse beperkingen als beschikbare tijd, middelen, e.d.

Voor de studenten is het van belang dat zij aan de slag kunnen met onderwerpen waar zij sterk voor gemotiveerd zijn; het wervende karakter van de onderwerpen en het daarop aansluitende enthousiasme van de studenten bepalen

voor een belangrijk deel het welslagen van het project. Zowel docenten als studenten kunnen onderwerpen indienen. Onverkort blijft de eis van kracht dat de onderwerpen moeten voldoen aan de vooraf gestelde criteria.

b. Oprichting van de groep(en).

Voor deze periode dient duidelijk te zijn wat het resultaat ervan moet zijn. Wat dient er bij de start van het project gereed te zijn?

Hiervoor is een zgn. 'oprichtingverklaring' een nuttig document, waarin de onderwerpomschrijving, samenstelling van groep en begeleiding, opzet van startfase, begroting, e.d. worden beschreven.

Dit document vormt een formeel startpunt, dat dwingt tot het maken van heldere afspraken tussen studenten onderling en tussen de projectgroepen en de betrokken docent(en)/begeleider(s).

Projectfase

De projectfase valt in drie delen uiteen:

a. Opstarten van het project

In deze fase wordt door de groep een werkplan opgesteld voor het project. De doelen van deze fase zijn:

- Onderlinge kennismaking van groepsleden en begeleiders. Dit houdt onder meer in het verkrijgen van inzicht in elkaars motieven en verwachtingen van het project en het maken van een inventarisatie van de in de groep aanwezige deskundigheden.
- Informatie verzamelen over het onderzoeksobject, over de aanpak van het onderzoek en de organisatie van het groepswerk.
- Het bepalen van realiseerbare einddoelen van de groep. Deze doelen kunnen liggen op wetenschappelijke en maatschappelijk terrein, en hebben betrekking op de leerdoelen.
- Vertaling hiervan in een onderzoeks- en probleemoplossingsopzet, waarin onder meer zijn opgenomen de probleemstelling, doelstellingen, beeld van het eindresultaat, en een tijd-/werkschema.

De beginpeiling vormt de afsluiting van deze periode waarin de probleemverkenning heeft plaatsgevonden. Deze verkenning heeft geresulteerd in een gemotiveerde afbakening van het project. Het betreft een inhoudelijke afbakening in de vorm van probleemstelling en het beeld van het eindresultaat; een methodische afbakening in de vorm van het werkschema en taakverdeling, en een organisatorische afbakening in de vorm van het tijdschema, middelen, vergaderroutine, e.d. Bovendien is voor de samenwerking is een vertrouwensbasis gelegd.

Deze fase wordt gekenmerkt door veel onderling overleg en intensieve begeleiding: de trein moet op de rails gezet worden en dat vraagt intensieve samenwerking.

Voldoet het werkplan niet aan deze bovengenoemde eisen, dan is het beter de projectgroep op korte termijn een aanvulling daarop te laten maken; anders is het risico groot dat het project bij de uitwerking en eindrapportage uiteindelijk veel meer vertraging en kwaliteitverlies oploopt.

b. Uitvoeren van het werkplan

Na de beginpeiling breekt er een periode aan waarin vaak meer individueel dan in groepsverband gewerkt wordt.

In deze fase moet de probleemstelling inhoudelijk en methodisch uitgevoerd worden in subgroepen en moeten de hieruit resulterende deelstudies weer op elkaar afgestemd worden.

Tussentijds wordt gewoonlijk een tussenpeiling gehouden, die voornamelijk een feedbackfunctie heeft. Deze zal meer gericht kunnen worden op het bediscussiëren van belangrijke onderdelen en eventuele knelpunten in de voortgang van het werk met het oog op een goede eindrapportage.

c. Afsluiten van het project

Op de eindpeiling verdedigt de projectgroep de probleemaanpak, werkwijze, enz. tegenover een peilingscommissie en op deze zitting blijkt of het werkplan (beoordeeld op de beginpeiling) is uitgevoerd.

De commissie gaat in discussie met de groep en vormt zich tenslotte een eendoordeel over de resultaten van het werk- en leerproces van de groep en de groep als geheel en van de individuen afzonderlijk worden de beoordelingen vastgesteld. Het rapport wordt aangevuld resp. bijgesteld n.a.v. het commentaar op de peiling.

Vervolgfase

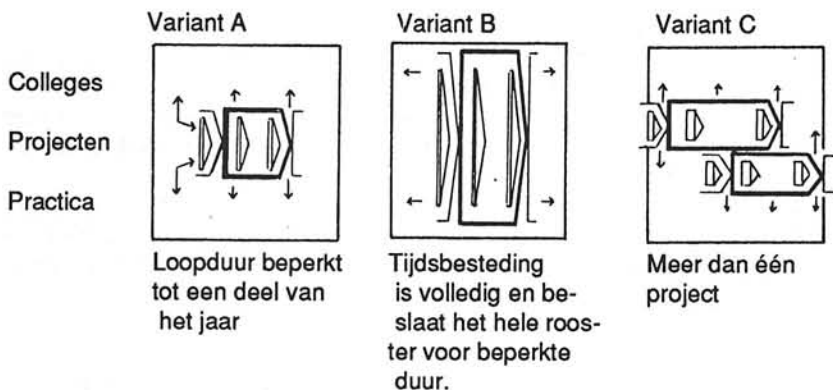
Deze derde fase omvat de evaluatie van het project en terugkoppeling op de onderwijssituatie. Daarnaast is het mogelijk dat studenten wellicht in vervolgstudies aan willen sluiten op het project. Tenslotte is het ook mogelijk dat de gelegde contacten en de rapportage (eventueel publicatie) van de resultaten leiden tot nieuwe initiatieven, in het onderwijs of in de praktijk.

3.3. Plaats van de projectvorm in de opleiding

3.3.1. Plaats in het onderwijsprogramma

Omvang van het project

Onderstaand figuur toont enkele van mogelijke varianten, waarmee onderwijs in projectvorm in het onderwijsprogramma gestalte kan krijgen. Projecten kunnen parallel lopen, direct achter elkaar geschakeld worden, of in tussenpauzes afgewisseld worden met andere onderwijsvormen. Bovendien is variatie mogelijk in de duur van het project en enkele weken van studenten vergen, of zich uitstrekken over een heel jaar. Bovendien kan sprake zijn van full-time of part-time projecten.



Figuur 3.4.: De projectvorm in het onderwijsprogramma (varianten).

De kleine pijltjes symboliseren de relatie met de overige onderdelen van het onderwijsprogramma.

We onderscheiden dus twee aspecten aan de tijdsdimensie van een project: nl. de loopduur van het project, en de tijdsbesteding die het project vraagt. Projecten, die zich beperken tot een aantal weken of maanden en die een vrij intensieve tijdsbesteding vragen, verdienen sterk de voorkeur boven projecten die maar enkele uren per week vragen en zich over lange tijd uitstrekken. De reden hiervoor ligt in het feit dat complexiteit van problemen een niet geringe mate van concentratie van de deelnemers op het werk vraagt. Zij zullen het project moeten blijven overzien en tijdig bijsturen; deeltaken moeten formuleren en uitvoeren en deze afstemmen op de inbreng van de anderen. Wanneer studenten slechts enkele uren per week aan een project werken kost dat iedere keer inwerktijd. Dit leidt al gauw tot motivatieverlies en afhankelijke opstelling t.o.v. de begeleider.

In de loop van de studie kan ook gedacht worden aan een project van grotere omvang, aangezien er ook een groter beroep gedaan kan worden op de zelfstandigheid van de studenten. De varianten A en C zouden meer voor de beginjaren in aanmerking komen, terwijl variant B beter aan het eind van de studie geplaatst kan worden (zie hoofdstuk 3 voor diverse voorbeelden van projecten).

Het is aan te bevelen te kiezen voor een zorgvuldige opbouw van een projectreeks in het studieprogramma:

- Van eenvoudige naar complexe problemen
- Van praktijkoriënterende- naar praktijkadviesprojecten
- Van multidisciplinair naar interdisciplinair werken
- Van probleemverkenning naar probleemoplossing
- Van voorgestructureerde naar zelfgestructureerde projecten
- Van meer projecten met een korte loopduur naar langlopende projecten.

Functies van projecten in een vierjarige opleiding

Wanneer we bovenstaande overwegingen toepassen op een vierjarige opleiding kunnen projecten in de verschillende studiejaar de volgende functies vervullen:

- 1e jaar: een *oriëntatiefunctie*
Door middel van een eenvoudig praktijkprobleem oriënteren studenten zich in het vakgebied en maken kennis met het werken in een groep.
- 2e jaar: een *toepassingsfunctie*
Studenten leren de inmiddels opgedane kennis en vaardigheden in praktijk te brengen door een concreet probleem aan te pakken.
- 3e jaar: *integratiefunctie*
Kennis en vaardigheden uit verschillende disciplines moeten nu met elkaar in verband gebracht worden om het probleem te leren oplossen.
- 4e jaar: *beroepsvoorbereidende functie*
Studenten moeten in het laatste jaar van de studie een proeve van bekwaamheid afleggen in wetenschappelijk en maatschappelijk verantwoord oplossen van een praktijkprobleem.

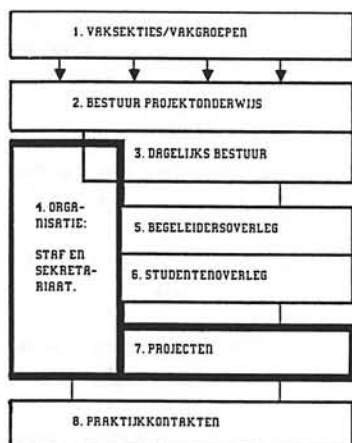
Met deze indeling bedoelen we geen scheidingen aan te brengen tussen eerste, tweede, derde en vierdejaarsprojecten, maar *onderscheidingen*, gelet op de kennis en ervaringen, die de studenten in de loop van de (gehele) studie opdoen en de bijdrage, die de projectvorm in de verschillende jaren aan de verwezenlijking van de opleidingsdoelen kan leveren.

3.3.2. Plaats in de organisatie

Het opzetten van een aparte organisatie- en beleidsstructuur voor de projecten is pas zinnig als er sprake is van meerdere projecten binnen de opleiding en zeker als er sprake is van parallel verlopende projecten.

Het onderwijs in projectvorm wijkt ook in zijn organisatievorm sterk af van het cursorisch onderwijsmodel. Dit kan gemakkelijk leiden tot afstoting, wanneer dit onderwijs in de praktijk veel management vraagt, steeds bijzondere aandacht behoeft van beleidsinstanties of extra begeleidingstijd van docenten vergt.

In onderstaand figuur zijn twee organisatieschema's weergegeven voor onderwijs in projecten. Een schema geldt voor de situatie waarin sprake is van incidentele projecten, die binnen een vakgroep plaatsvinden. Het tweede schema heeft betrekking op de situatie waarin meerdere grote projecten gelijktijdig plaatsvinden, en begeleid worden vanuit meerdere vakgroepen.



Figuur 3.5.: Organisationschema voor onderwijs in projectvorm bij meerdere projecten

- Begeleidersoverleg

Per groep van projecten is het van belang dat er een overleg van de meest betrokken (vaste) begeleiders is, waarin de lopende problemen besproken kunnen worden, te nemen maatregelen op elkaar afgestemd kunnen worden en waar ook sprake kan zijn van elkaar onderling ondersteunen in de rol van begeleider. In het begeleidersoverleg worden vaak de initiatieven geboren voor de (bij)sturing van het beleid met betrekking tot het project.

- Studentenoverleg

Eveneens per groep projecten is het van belang dat de studenten direct of via delegatie vanuit de projecten lopende zaken met elkaar kunnen bespreken. Daarnaast is het ook belangrijk op deze wijze de inbreng van studenten in het beleid een goede plaats te geven.

- De staf

Deze staf vormt, hoewel laatst genoemd, in feite de spil waarom de projectorganisatie draait. Tot het takenpakket behoort ondermeer werving van onderwerpen, materiële beheer, beleidsvoorbereiding, organisatie van de peilingen, enz. In een eenvoudige organisatie-opzet kan staffunctie beperkt blijven tot het coördineren van de docenten, die de initiatieven ontwikkelen.

Indien er gekozen wordt voor een opbouw van een aantal projecten door de jaren van de opleiding heen, waarbij ook een goede samenhang met en afstemming op andere onderwijselementen wordt nagestreefd, dan is een stafgroep voor het onderwijs in projecten nodig.

- Bestuur

Een goede bestuurlijke organisatie met duidelijke afgebakende verantwoordelijkheden is van groot belang voor het goed doen van multidisciplinair onderwijs binnen een opleiding, zo ook voor projecten in het onderwijs. Er

zijn verschillende juridische vormen denkbaar, maar de Werkgroep is een goede mogelijkheid. De 'Werkgroep' is een vorm die in de WWO genoemd wordt en die kan worden ingesteld door de betrokkenen, die afkomstig zijn uit vakgroepen of secties.

Uit deze Werkgroep wordt een dagelijks bestuur samengesteld voor beleidsvoorbereiding en -uitvoering. Dit dagelijks bestuur staat dicht bij de staf en ondersteunt de uitvoering van de besluiten van de Werkgroep.

3.4. Invoering van de projectvorm

3.4.1. *Onderwijsverandering*

Het invoeren van onderwijs in projectvorm, strekt zich verder uit dan het eenmalig opzetten van een nieuw onderwijselement. Het omvat ook de zorg dat dit nieuwe element op langere termijn een volwaardig onderdeel wordt van het studieprogramma.

Een mogelijk begin van invoering kan bijvoorbeeld gevormd worden door een groep studenten, die besluit een projectvoorstel te maken. De studenten trekken al langer met elkaar op en ze willen gezamenlijk, ter vervanging van hun stage-opdracht een probleem uitwerken. Dit probleem houdt bijv. verband met het doorbreken van het PTT-monopoly op telefoonapparatuur, en de controle die op apparatuur nodig is om het telefoonnet storingsvrij te houden. De docent die sinds kort verantwoordelijk is voor de stage-invulling voelt er wel wat voor. Na gesprekken met de directie van de school en met een aantal vakdocenten wordt besloten deze groep bij wijze van uitzondering een kans te geven. Voor de begeleiders betekent dit een extra tijdsinvestering: er zijn nauwelijks docenten beschikbaar voor stage-begeleiding.

Dergelijke student- en docentinitiatieven komen regelmatig voor, ze zullen echter niet automatisch leiden tot een invoering van de projectvorm. Daar is meer voor nodig: de beslissing dat dergelijke initiatieven een plaats in de opleiding moeten krijgen, en een aantal jaren planmatig werken aan de uitvoering van dat besluit.

Een goed voorbeeld van invoering wordt geleverd door de HBO/V opleiding in Eindhoven (Ruijs, 1984). Twee docenten geneeskunde beginnen op kleine schaal hun onderwijs meer praktijkgericht te maken. In de verpleegkundige opleiding is vooral behoefte aan praktische geneeskunde en veel minder aan medische wetenschap. Ze nemen hiervoor veel over van het Maastrichtse model: probleegestuurd leren. Langzamerhand worden een aantal vakken (geneeskunde, voeding/diëtik) samengevoegd, doordat het lesmateriaal (de blokboeken, AV-middelen) wordt ontwikkeld. Er worden ook een aantal cursussen in Maastricht gevolgd, en waar nodig wordt het Maastrichtse model gewijzigd en geschikt gemaakt voor die specifieke situatie.

Het startpunt in dit voorbeeld is het initiatief van twee docenten. Centraal staat de wens tot het meer praktijkgericht maken van de opleiding, en het Maastrichtse model geeft hen daarvoor in de praktijk te toetsen richtlijnen. Hierdoor kan stapsgewijs worden gewerkt, of zoals ze het zelf bescheiden zeggen: "gewoon beginnen en kijken wat we tegenkomen". Dit proces duurt zo'n vijf jaar,

en wordt gekenmerkt door stapsgewijs experimenteren en aanpassen, in overleg met de betrokken docenten en studenten. Het uiteindelijk resultaat ligt hierbij niet bij voorbaat vast.

Aan de Landbouwniversiteit bestaat sinds 1970 een traditie van projectonderwijs in de laatste fase van de opleiding. Studenten kunnen in overleg met docenten een projectvoorstel maken als invulling van een doctoraalopdracht. Daar werd op beperkte schaal gebruik van gemaakt. Bij de inrichting van de onderwijsprogramma's voor de nieuwe tweefasenstructuur werd centraal besloten dat elk studieprogramma 240 uur probleemgericht onderwijs moest bevatten. Dit onderwijs wordt gekenmerkt door "gerichtheid op het oplossen van problemen, aandacht voor de ethische en maatschappelijke implicaties van de wetenschapsbeoefening", en "in veel gevallen een interdisciplinaire opzet". Daarnaast werd de invulling aan de verschillende studierichtingen overgelaten. In de praktijk blijken zeer uiteenlopende invullingen aan dit besluit gegeven te zijn. In een aantal gevallen beperkt de invulling zich tot ruimte in het studieprogramma waarvoor studenten een voorstel kunnen doen, dat voorgelegd moet worden aan docenten.

Een dergelijke manier van onderwijsvernieuwing blijkt allerlei invullingen mogelijk te maken. Afhankelijk van de voorgeschiedenis per studierichting en de houding van docenten en studenten daar, wordt er iets opgezet waarvan gemotiveerd kan worden dat het voldoet aan de centrale richtlijn. Van een systematische invoering kan hier geen sprake zijn. Daarvoor is te weinig aandacht besteed aan de uitvoering van het besluit door de studierichtingen. Er was geen overkoepelende evaluatie gepland, noch is systematisch gekeken naar de gevolgen van de centraal genomen beslissing voor de onderwijsbelasting, de roostering, e.d. Waar dit toch plaatsvond gebeurde het op initiatief van de studierichting zelf.

Het vierde voorbeeld dat we hier willen aanhalen betreft de invoering van projectonderwijs aan Civiele Techniek Delft. Ontevredenheid over het abstracte karakter van de opleiding en de slechte studieresultaten en de daardoor verminderde studiemotivatie deed een collectief van studenten binnen de afdeling Civiele Techniek besluiten actie te voeren voor verbetering van de kwaliteit van het onderwijs. Projectonderwijs leek de groep studenten een geschikte onderwijsvorm. Deze vorm zou hen in contact brengen met concrete problemen uit de praktijk van het vak, en van hen een actieve inzet vragen. Een aantal stafleden ondersteunde hun initiatief, vooral vanwege de integratie van vakken die ze binnen projectonderwijs tot stand zagen komen.

Een werkgroep, bestaande uit studenten en docenten stelde een voorstel op voor de invoering van onderwijsmoment projectonderwijs in de propaedeutische (160 uur). De werkgroep werd ondersteund door een onderwijskundige, die ervaring had met projectonderwijs. De afdeling nam het voorstel aan, onder voorwaarde dat het experiment voor een beperkte groep studenten zou betreffen, geëvalueerd door een (externe) onderwijskundige. Dat betekende niet dat daarmee niemand binnen de afdeling meer bezwaren had tegen projectonderwijs, integendeel. Deze bezwaren werden in de loop van het experiment echter langzaam minder. De belangrijkste factoren hierbij waren: het uitgewerkte onderwijskundige model dat ten grondslag lag aan het experi-

ment; de beleidsnota, waarin de afdeling zich uitsprak voor projectonderwijs als geïntegreerd bestanddeel van de opleiding; en het enthousiasme van de deelnemende studenten en de projectstaf. Een niet uit te vlakken bijdrage werd bovendien geleverd door een aantal vernieuwingsgezinde docenten, die niet afdieten de bezwaren met de verschillende docenten en bestuursleden van de afdeling in het licht van het experiment te bespreken.

Deze aanpak kenmerkt zich door de gerichtheid op rationele argumenten die op het bestuursniveau van de afdeling spelen; en op het uitvoeren van experimenten en evaluaties zodat docenten en studenten zelf kunnen werken en experimenteren met projectonderwijs. Uiteindelijk wordt de bewijslast aan de praktijk overgelaten. De resultaten bepalen of een experiment geslaagd is of niet. Vooraf zijn dan ook duidelijke afspraken gemaakt over wat het onderwijs op zal leveren, en hoeveel het moet kosten.

Deze voorbeelden geven een schets van zeer uiteenlopende invoeringsprocessen. Ze dienen als illustratie van de grote verschillen die op kunnen treden. In hoofdstuk 4 treft u meer voorbeelden aan van invoering van de projectvorm.

De beoordeling van de gang van zaken met betrekking tot de invoering van de projectvorm in deze voorbeelden is sterk afhankelijk van de positie die men inneemt. De studenten (voorzitters van projectonderwijs) in de faculteitsraad in Wageningen hadden graag gezien dat het bestuur meer en duidelijker richtlijnen had afgevaardigd, zodat de studierichtingen meer uniform projectonderwijs zouden invoeren. Veel docenten gingen het besluit tot invoering van probleemgericht onderwijs al veel te ver. De studentgroep die met het project in plaats van de stage-opdracht in de weer gingen zal blij zijn geweest dat hun project niet als experiment heeft gediend. Zo hoefden ze niet telkens duidelijk te maken wat ze zoal geleerd hadden van het project.

Het oordeel dat geveld wordt over de projectvorm is dus in hoge mate subjectief, afhankelijk van de plaats die de betrokkenen innemen ten opzichte van het project. Bovendien is de manier waarop de projectvorm aan een onderwijsinstelling wordt ingevoerd slechts zeer beperkt beïnvloedbaar door de verschillende betrokkenen afzonderlijk. Fullan (1982) geeft een overzicht van de uiteenlopende manieren waarop de verschillende bij het onderwijs betrokken partijen met vernieuwingen om kunnen gaan. Meer informatie over verschillende strategieën die tot onderwijsvernieuwing moeten leiden is te vinden bij Lagerweij (in Van Kemenade e.a., 1986).

Invoering van de projectvorm is een proces van samen onderwijs maken en veranderen. Bij dit proces spelen persoonlijke en subjectieve argumenten een grote rol: heb ik er de tijd voor, wordt onderwijs er leuker van, wil ik met collega X samenwerken?, enz. Mede daarom is het belangrijk duidelijk voor ogen te hebben wat die projectvorm inhoudt.

Van de docent wordt bij invoering van de projectvorm alles gevraagd. In het HBO heeft de docent te maken met bezuinigingen, en krijgt hij of zij minder tijd voor de lesvoorbereiding. Bovendien maakte de reorganisatie het voortduren van veel aanstellingen onzeker. Soms wordt ook gevraagd om nieuwe ontwikkelingen om het behoud van de school te helpen verdedigen.

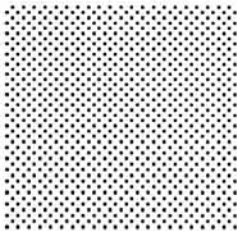
In het WO is de positie van de docent slechts weinig beter. De druk op het doen van onderzoek, indienen en uitvoeren van voorwaardelijke financieringsprogramma's e.d. neemt toe, de tijd voor onderwijs neemt af. De invoering van de tweefasen structuur gepaard gaande met de herprogrammering is net achter de rug. Veel docenten hebben weinig of geen didactische vooropleiding, en doen het onderwijs goedwillend, maar amateuristisch.

Te verwachten is dus dat, wanneer de vraag gesteld wordt of een docent iets ziet in de invoering van de projectvorm, er eerst enige stilte valt, en dan een nadenkend "nou, nee" volgt. Die vraag is alleen van belang wanneer ze aansluit bij bestaande wensen van docenten. Dergelijke behoeften tot verandering vormen de motivatie tot vernieuwing, en zijn dus onmisbaar. Vandaar de noodzaak om de rol van de projectvorm geformuleerd te hebben in termen van bestaande behoeften in de opleiding.

Mocht er dan een groep docenten zijn die voldoende gemotiveerd is om met die projectvorm aan de slag te gaan, dan geldt nog steeds: stapsgewijs, en met de voorhanden middelen haalbaar.

In het volgende hoofdstuk worden acht voorbeelden van onderwijs in projectvorm behandeld aan de hand van het in dit hoofdstuk beschreven model.

Deel B
Voorbeelden van onderwijs in projecten



4. Voorbeelden

4.1. Inleiding

In het voorafgaande hoofdstuk is een modelmatige beschrijving gegeven van onderwijs in projectvorm. In dit hoofdstuk staan voorbeelden van concreet onderwijs centraal, zoals dat op dit moment aan instellingen van HBO en WO wordt verzorgd.

Het hoofdstuk begint met vier voorbeelden waarin we de kenmerken van onderwijs in projectvorm terugvinden (zie deel A, hoofdstuk 3, en zie de begrippenlijst).

Naarmate het hoofdstuk vordert neemt het project-karakter af. De laatste vier voorbeelden zijn te karakteriseren als vormen van probleemgericht groeps-onderwijs. Zoals ook in de inleiding van dit boek is gesteld, streven we niet de invoering van zoveel mogelijk projecten in het onderwijs na. Gegeven de wens om in een opleiding specifieke onderwijsdoelstellingen te realiseren zal een werkvorm gezocht of gemaakt moeten worden. De projectvorm is niet per definitie de ideale werkvorm. De vraag of in een onderwijselement alle acht kenmerken van onderwijs in projectvorm te herkennen zijn, lijkt ons minder interessant dan de manier waarop het onderwijs is ingericht. In alle voorbeelden is n.l. dezelfde intentie terug te vinden: onderwijs vooraf zo in te richten en te structureren dat studenten, leren door zoveel mogelijk zelfstandig te werken.

Met behulp van het model uit hoofdstuk 3 beschrijven we per voorbeeld deze structurering. Dit wil overigens niet zeggen dat de docenten en studenten die het onderwijs hebben ingericht daarvoor ons model voor onderwijs in projectvorm zouden hebben gehanteerd. Het model is hier slechts richtsnoer voor de beschrijving. Soms zal het model dan ook niet geheel op het voorbeeld passen. Daarover treft u dan in het commentaar, aan het slot van het voorbeeld, een opmerking aan. De trefwoorden uit het model zijn telkens curcief gedrukt.

Daarmee is dit hoofdstuk vooral een illustratie geworden, en wel in drie opzichten. Het illustreert de wijze waarop we het model interpreteren; het illustreert de waarde van een gestructureerde onderwijsopzet; en het illustreert hoe projecten in de onderwijspraktijk vorm krijgen.

In het navolgende schema staat een overzicht van de voorbeelden, en een korte karakterisering geeft aan om wat voor onderwijs het gaat.

Schema 4.1 Overzicht van de in hoofdstuk 4 behandelde voorbeelden.

Par.	Voorbeeld	WO of HBO	Studie-jaar	Korte karakterisering
4.2	Projectonderwijs Civiele Techniek, TU-Delft	WO	1,2 & 3	Drie verplichte projecten in opeenvolgende studiejaar binnen de afdeling Civiele Techniek in een systematische opbouw door de jaren heen
4.3	Interuniversitaire Studiegroepen Planologie, ISP, TU-Delft	WO	4	Interdisciplinaire afstudeerprojecten planologie en stedenbouw van ca 400 à 1000 u. in intensieve samenwerking met de praktijk
4.4.	Interdisciplinaire projecten milieukunde, I.V.A.M. A'dam Universiteit van Amsterdam	WO & HBO	4	Interdisciplinaire afstudeerprojecten voorafgegaan door een cursus milieukunde; Samenwerking met de praktijk en open voor WO en HBO studenten
4.5	Bedrijfskundig doctoraalproject Bedrijfskunde Universiteit Twente	WO	3,4	Studiefase van het project ligt in het 3e jaar en de onderzoeksfase in het 4e jr; Expliciet gekoppeld aan het onderzoeksprogramma van de fakulteit
4.6	ATOL projecten lerarenopleiding, Universiteit van Amsterdam	WO & HBO	div.	Projecten in de lerarenopleiding met als centrale problematiek het projectonderwijs in het voortgezet onderwijs en open voor HBO en WO studenten
4.7	Probleemgericht milieuonderzoek, LU-Wageningen	WO	2 & 3	Projecten waarin methodiek van milieuonderzoek en de maatschappelijke aspecten ervan centraal staan; problemen uit de praktijk
4.8	Project integratie landbouwwakken, A.H.S. Den Bosch	HBO	2,3	Project gericht op integratie van eerder geleerde vakken en op het leggen van relaties tussen praktijk (stage) en het geleerde
4.9	Werkgroepen Landbouworientatie, LU-Wageningen	WO	1 uur, dat	Oriënterend project van 60 studenten laat kennis maken met de op de landbouw gerichte disciplines en met groepswerk

4.2. Projectonderwijs Civiele techniek, TU Delft

Het gaat in dit voorbeeld om 3 opeenvolgende projecten in de eerste drie jaar van de studie. In deze drie projecten, elk van relatief korte duur (120-160 uur), is een opbouw aangebracht. De studenten volgen in het eerste jaar het project vooral als oriëntatie op het vakgebied civiele techniek en om een aantal samenwerkings- en onderzoeksvaardigheden te leren. In het tweede jaar werken de studenten aan een project waarin het leren ontwerpen, door middel van het toepassen van vakken uit dat zelfde jaar, centraal staat. En in het derde jaar staat het constructie-aspect voorop door toepassing van vakken als materiaalkunde en toegepaste mechanica (van Woerden en Wasmus, 1980; Civiele Techniek, 1986 uit 1.2.).

Plaats in onderwijsprogram

Parrallel aan het vakonderwijs nemen studenten deel aan een project, met het doel de zojuist verworven kennis en vaardigheden op een klein probleem toe te passen. In het 1e jaar zijn zij 160 uur met projectwerk bezig en in het 2e jaar 120 uur; dit komt neer op 5 a 6 uur per week gedurende de gehele onderwijssperiode (september tot mei). In het 3e jaar gaat het eveneens om 120 uur, maar men werkt slechts gedurende 1 semester geconcentreerd aan het project.

Functies

Vanaf het begin heeft de projectleiding voor ogen gestaan projectonderwijs een integrerende functie in de opleiding te geven: een dwarsverbinding in het programma, die studenten uitdaagt verbanden te leggen tussen kennis, inzichten en vaardigheden opgedaan in de afzonderlijk onderwezen vakken. Niettemin vervullen de projecten per studiejaar ook een eigen functie. Eerstejaarsprojecten dienen de studenten te helpen om zich te oriënteren op de latere studie (een van de propaëdeuse doelstellingen). Bovendien vervullen de projecten, gezien de aard van het groepsproject, ook een functie met betrekking tot sociale vaardigheden.

In het 2e jaar leren studenten vooral voor het eerst de opgedane kennis in praktijk te brengen door te proberen een concreet civiel technisch probleem aan te pakken.

Pas in het derdejaarsproject is integratie van kennis en vaardigheden uit de verschillende vakken goed mogelijk; in dit gevorderde stadium van de studie draagt het project bij aan de voorbereiding op het beroep door een semi-professionele oplossing van het probleem na te streven. Er zijn bovendien duidelijke relaties tussen de projecten en de gelijktijdig gedoedeerde vakken.

In het 1e jaar vormt het PO samen met het inleidende vak Algemene Civiele Techniek en het basisvak Algemene Constructieleer een soort "drieliuk". In de colleges worden basisprincipes van het Civiel-Technisch probleem oplossen behandeld en in de bijbehorende vakoefeningen kunnen onderdelen van de projecten worden aangepakt. Ook in het 2e studiejaar wordt expliciet een relatie gelegd met twee basisvakken, Ruimtelijk Functioneel Ontwerpen en Constructief Ontwerpen. In de 1e fase van project wordt van de studenten een ruimtelijk ontwerp gevraagd, dat in de 2e fase constructief moet worden uitgewerkt. Overigens moet voor het maken van het ontwerp steeds kennis uit de Toegepaste Mechanica en Materiaalkunde worden toegepast.

In het 3e studiejaar vindt via het project een verdieping van de 'constructie kennis' plaats en moet het ontwerp zowel in staal als in beton worden uitgewerkt. Van de studenten wordt in alle drie de projecten verwacht dat zij verantwoording afleggen van de mogelijke maatschappelijke (sociaal, economisch) gevolgen van de oplossing van het probleem.

Fasering

Aan de projecten ligt steeds hetzelfde werkmodel ten grondslag: eerst een werkplan opstellen, waarin de probleemstelling is verhelderd, een taakverdeling is opgesteld die in een tijd-werk-schema is uitgezet en waarin in grote lijnen een beeld wordt geschetst van het te verwachten eindresultaat. Pas na het fiat van de projectleiding kan de groep aan het werk. De aard van het vakgebied en het type probleemstellingen brengen met zich mee dat het project steeds twee fasen kent: de planologische inpassing en de uitwerking van een civiel technisch ontwerp (brug, tunnel, dijk, sluis, etc) tot op het

nivo van de constructievoorschriften.

Beide fasen worden met een rapport afgesloten dat steeds door de groepen verdedigd moet worden. De beoordeling van het werkstuk in de 1e fase heeft het karakter van een tussentijdse feedback op het leerproces.

Het ligt voor de hand dat uit werkstukken uit het 1e jaar weer een probleemstelling wordt geformuleerd voor een project in het 2e jaar (door een andere groep op te pakken). Dit onderwerp wordt soms in een daaropvolgend derdejaarsproject verder uitgewerkt.

Schema 4.2.1.

Vorbereiding	Startfase	Werkfase	Slotfase	Vervolg
(door staf) aanbod van problemen, projectenmarkt, groepen samen- stelling	informatie ver- zamelen groep opstarten werk- plan opstellen	tussenrapport 1e peiling	eindrapport 2e peiling probleem- stelling in daarop volgend studiejaar	eindpro- dukt, soms

Produkt

Van de studenten worden in alle drie de projecten steeds werkplannen, een tussentijds rapport en een eindrapport verwacht. Voor elke fase van het project dient een afzonderlijk werkplan ingediend te worden dat de goedkeuring behoeft van de projectleiding. De eindrapporten dienen bovendien van een praktijkadvies voorzien te zijn, waarin de projectgroep aangeeft hoe de technisch beste oplossing in de praktijk gerealiseerd zou kunnen worden, met in achtneming van de kosten, die hieraan verbonden zijn en de gevolgen voor de omgeving, zowel voor mens als milieu ("technology assessment").

Leerdoelen

De leerdoelen van deze drie projecten zijn als volgt samen te vatten:

1. Op methodische wijze leren opzetten van een ontwerpproces:
 - Probleemaanpak
 - Planologische inpassing en locatiekeuze
 - Ruimtelijk ontwerp
 - Constructief ontwerp (vormgeving en uitwerking).
2. Verdieping van het inzicht in de maatschappelijke rol en taak van de civielingenieur door middel van het schrijven van een praktijkadvies.
3. (Verder) ontwikkelen van de basisvaardigheden:
samenwerken/discussiëren, rapporteren en presenteren, onderzoeken en evalueren.

Zoals reeds hierboven is aangegeven worden deze doelen nagestreefd in aansluiting op het kennis-, inzicht- en vaardigheidsniveau, dat studenten in de respectieve jaren van de opleiding hebben bereikt en in de context van de algemene onderwijsdoelen van de onderscheiden jaren (1e jaar: oriëntatie, 2e jaar: kennis toepassing, 3e jaar: kennis integratie en beroepsvoorbereiding).

Beoordeling

In de loop van de tijd heeft de staf voor het Projectonderwijs een beoordelingsstelsel ontwikkeld, dat recht doet aan de specifieke affectieve doelen van projectonderwijs (zoals groepsdynamica en attitude-ontwikkeling) en aan de algemeen aanvaarde cognitieve doelen (probleemoplossen, rapporteren).

In de beoordelingsprocedure vindt een zorgvuldige afweging plaats van het oordeel dat de groep over zichzelf heeft (vastgesteld via interne evaluatie), het oordeel van de begeleiders (vastgesteld via in de peilingscommissie) en het eindoordeel (vastgesteld door een beoordelingscommissie van docent, coördinator en peilingsvoorzitter). Belangrijk punt hierbij is, dat de voorlopige beoordelingen, die aan het werkplan en aan het tussenrapport worden toegekend, de functie van formatieve evaluatie hebben gekregen; en in de definitieve beoordeling van het eindrapport de functie van summatieve evaluatie terug te vinden is.

De beoordelingsprocedure is als volgt:

- Tussen- en eindrapporten worden door een peilingscommissie (5 leden) beoordeeld met behulp van uitgewerkt peilingsformulier in een openbare beoordelingszitting (peiling)
 - Het peilingsformulier bestaat globaal uit de volgende vier beoordelingscriteria:
 1. basisvaardigheden (samenwerken, rapporteren, presenteren)
 2. onderzoekaanpak
 3. ontwerp (ruimtelijk en constructief)
 4. praktijkadvies.
 - Individuele cijfers worden afgeleid van een peilings(groep) cijfer in een afzonderlijke projectgroepzitting onder leiding van de beoordelingsbevoegde begeleider.
 - Een onafhankelijke beoordelingscommissie (bestaande uit de voor Projectonderwijs verantwoordelijke docent, de algemeen coördinator Projecton-
-

derwijs en de voorzitters van de peilingscommissie) fletteert de cijfers door onderlinge vergelijking van de groepen.

Probleem

Studenten hebben de vrijheid te kiezen uit het aanbod van onderwerpen, en door hierop in te tekenen, deel te nemen aan een bepaalde groep.

Het onderwerp is een concreet probleem uit de praktijk van de civiel ingenieur, soms afkomstig van een opdrachtgever (overheidsinstantie, wetenschaps-winkel), meestal echter aangereikt door medewerkers van de afdeling (voortkomende uit hun contacten met de beroepspraktijk).

Steeds wordt van de studenten verwacht dat zij het gehele probleemoplossingsproces doorlopen; in de loop van de studie jaren worden steeds hogere eisen gesteld aan het eindproduct (ontwerp).

Het Projectonderwijs Civiele Techniek is multidisciplinair van karakter, kennis en vaardigheden van vele vakken moeten worden toegepast (toegepaste mechanica, constructieleer, materiaalkunde, planologie en andere vakken). De onderwerpen worden van tevoren door een daartoe ingestelde commissie beoordeeld op geschiktheid voor projectwerk. Dit gebeurt aan de hand van een lijst met 10 criteria, die in 3 categorieën kunnen worden ingedeeld: past het onderwerp bij de doelen van PO, sluit het aan bij de leerstof, is het behandeld in het vakonderwijs en is het binnen de beschikbare tijd uitvoerbaar?

Begeleiding

De begeleiding van het project is in handen van medewerkers, afkomstig uit vrijwel alle vakgroepen van de afdeling. In het 1e jaar 1 begeleider per groep (van 10 a 17 studenten). De medewerker vervult vaak ook een mentorfunctie van de 1e jaarsstudenten. In het 2e jaar zijn voor de planologische fase van het project student-assistenten beschikbaar en kunnen stafleden van de betreffende vakgroep geraadpleegd worden; tijdens de constructie-fase wordt de groep begeleid door civieltechnisch georiënteerde stafleden. In het 3e jaar is per groep 1 hoofdbegeleider beschikbaar, terwijl voor de deelstudies een beroep gedaan kan worden op specialisten. Met andere woorden, de keuze van de begeleiders is afhankelijk van de functies die zij dienen te vervullen in het leerproces van de studenten (per studiejaar verschillen deze functies).

Groep

Per studiejaar verschilt de groeps-grootte: in het 1e jaar worden 20 groepen van ongeveer 12 studenten gevormd; deze groeps-grootte is "nood-zakelijk" door het relatief grote aantal 1e jaars studenten en de beperkt beschikbare begeleiders. Overigens loopt dit aantal terug omdat sommige studenten stoppen met de studie. In het 2e jaar kan de groeps-grootte beperkt blijven tot 8 studenten bij een gelijkblijvend aantal groepen. In het 3e jaar worden groepen van 4 studenten gevormd. De groeps-grootte moet beperkt blijven omdat in dit stadium van de studie van elke student afzonderlijk in deelstudies veel geëist wordt en integratie van diepgravende deelonderzoeken een zware opgave is. Evenals de begeleiding wordt de groeps-grootte bepaald door doel en functie van het projectonderwijs in het betreffende studiejaar.

Het staat de studenten vrij te kiezen uit een (beperkt) aanbod van onderwerpen en met studiegenoten een groep te vormen die hieraan wil gaan werken.

Voorzieningen

De studenten civiele techniek staat een aantal voorzieningen ter beschikking: werkruimtes in het onderwijsgebouw, een bepaald budget (ca. fl. 250,- per groep) voldoende om een enkele excursie naar het onderzoekobject te ondernemen, om informatiemateriaal aan te schaffen en om de projectrapporten te (re)produceren. Verder wordt een handleiding (per studiejaar verschillend) uitgereikt en is een infotheek ingericht, waarin studenten systematisch kunnen zoeken, en waar bepaalde praktijkinformatie uit de "grijze literatuur" te vinden is.

In de loop van de tijd zijn ook "voorzieningen" in het onderwijsprogramma opgenomen: oefeningen en practica die studenten trainen in vaardigheden die onmisbaar bleken in het project. Dit betreft bepaalde vakoefeningen alsook cursussen in literatuurrecherche rapportage en presentatietechniek.

Organisatie

De organisatie heeft betrekking op alle projecten civiele techniek in de eerste drie studiejaar. De formele eindverantwoordelijkheid berust bij de Werkgroep Projectonderwijs Civiele Techniek die het beleid vaststelt. Het dagelijks bestuur van deze werkgroep stippelt de lijnen voor dit beleid uit. Het is opgedeeld in aparte secties voor elk studiejaar.

Per studiejaar zijn er tevens een student- en een begeleidersoverleg, die initiatieven kunnen nemen tot beleidsvoorstellen, voor te leggen aan het dagelijks bestuur.

De eigenlijke organisatie (uitvoerende werkzaamheden) berust bij de Staf Projectonderwijs bestaande uit de drie coördinatoren per studiejaar, de studentassistenten en een secretaresse.

Afdelingsraad Civiele Techniek

Werkgroep Projectonderwijs Civiele Techniek

vakgroepen en

Studie-
vereniging

Bestuur Werkgroep Projectonderwijs		
1e jaar	2e jaar	3e jaar
dagelijks bestuur	dagelijks bestuur	dagelijks bestuur
begeleiders- overleg	begeleiders- overleg	begeleiders- overleg
student- overleg	student- overleg	student- overleg
projecten	projecten	projecten
1e jaar	2e jaar	3e jaar

Invoering

Voorlopers van het projectonderwijs op Civiele Techniek waren de projecten Maatschappelijke Implicatie Civiele Techniek. Deze projecten, waarmee in 1973 begonnen werd, waren bedoeld om meer inhoud te geven aan twee van de vier doelstellingen van het wetenschappelijk onderwijs: het bevorderen van inzicht in de samenhang der wetenschappen en het bevorderen van maatschappelijk verantwoordelijkheidsbesef.

Tijdens de herprogrammering werd het voorstel gedaan deze projecten te vervangen door een programma van projectonderwijs in het eerste, tweede en derde studiejaar. Na een aantal (gedegen voorbereide en uitgewerkte) experimenten in de jaren 1977/78 en 1978/79 werd in 1980 formeel het besluit genomen tot definitief opnemen van projectonderwijs in het studieprogramma. In de loop van de jaren zijn de projecten steeds verder gestructureerd, mede onder invloed van de systematische evaluatie van het projectonderwijs. Voor elk studiejaar afzonderlijk zijn projecthandleidingen ontwikkeld. Bovendien worden om de studenten te ondersteunen bij het werken in een project de volgende schriftelijke stukken aan de studenten uitgereikt: "Aspecten van samenwerken in een groep", "Informatie verwerven en verwerken",

"De probleemaanpak (in het P-project)", "Communicatieve aspecten bij projectonderwijs" en "Projectorganisatie".

Kanttekeningen

Het model uit deel A is gedeeltelijk ontstaan uit de ervaringen met het projectonderwijs bij civiele techniek (4.2) en bij de Interuniversitaire Studiegroepen Planologie (4.3). Bijgevolg passen deze voorbeelden goed in het model.

In dit voorbeeld is het nieuwe onderwijs in projectvorm ingevoerd om een aantal oude kwalen in de opleiding te ondervangen:

- het verband tussen vakken onderling verduidelijken;
- het leren toepassen van eerder opgedane kennis stimuleren;
- voorbereiding op de beroepspraktijk bewerkstelligen; en
- de introductie van taakgerichte samenwerking.

Deze aspecten hebben in de invulling van het model dan ook herkenbaar de nadruk gekregen in tegenstelling tot bijvoorbeeld interdisciplinariteit of de discussie over het nut van het vakgebied. Deze laatste aspecten kunnen wel aan de orde komen maar zijn niet bewust gepland.

Daarnaast is in dit voorbeeld expliciet rekening gehouden met een opbouw van een aantal projecten in opeenvolgende studie jaren.

Tot slot zij vermeld dat ondanks het negatieve beeld over projectonderwijs, zoals dat medio 70'er jaren binnen de afdeling Civiele techniek heerste, het projectonderwijs een vast onderdeel van de opleiding is geworden. Dit gebeurde vooral dankzij de positieve ervaringen in de experimenten.

4.3. Interuniversitaire studiegroepen planologie (I.S.P.), TU Delft

Dit voorbeeld is vooral interessant vanwege de grote omvang van de projecten (400 à 1000 uur, met looptijd van 6 maanden), vanwege de interdisciplinaire samenstelling van de groepen (deelnemers van verschillende universiteiten) en vanwege de praktijkgerichtheid van het onderzoek dat wordt nagestreefd. In alle gevallen zijn er contacten met de praktijk en wordt van de projectgroepen verwacht dat zij komen met plannen die relevant zijn voor die praktijk. In deze projecten worden studenten in de afstudeerfase geconfronteerd met een aantal belangrijke aspecten van hun latere beroepspraktijk, te weten:

- interdisciplinair teamwerk;
- praktijk- en produktgericht werken; en
- nauwgezet verantwoordelijkheid afleggen van de bestede tijd.

Plaats in onderwijsprogramma

De studiegroepen (I.S.P.'s) zijn zware en gecompliceerde afstudeerprojecten. Ongeveer 8 studenten van verschillende technisch en sociaal-wetenschappelijke opleidingen werken een half jaar fulltime of parttime aan een complex probleem met duidelijke praktijkrelevantie. Het gaat om problemen uit de sfeer van de planologie, stedenbouw, veelal in relatie tot de milieukunde. Zowel problemen binnen Nederland als in de Derde Wereld worden aangepakt. De deelnemers komen van verschillende universiteiten, en soms ook uit instellingen van HBO.

Functie

De studenten doorlopen het gehele planvormingsproces van probleemanalyse tot en met oplossingen, met zo groot mogelijke praktijkkoppeling. Dit gebeurt middels een integrale, interdisciplinaire aanpak van complexe problemen.

Dit vergt van de studenten een prestatie op het gebied van het toepassen van hun vakgebied; de opzet en uitvoering van een methode van werken; het onderhouden van praktijkcontacten; en het samenwerken en organiseren.

Fasering

Fasering van een ISP-groep

Vorbereidingsfase		Projectfase							Vervolg		
onder- werp selectie 1a	oprichting groepen 1b	startfase 2	uitwerkingsfase 3a	3b	4a	4b	5a	5b	6		
weeknummer -12	-9	0	6	7	14	15	22	23	25		
		↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓		
		1a Onderwerpvoorstel(len), Probleemomschrijving(en)	1b Projectenmarkt	2 Startafspraken	3a Beginpeilingsrapport	3b Beginpeiling	4a Tussenpeilingsrapport	4b Tussenpeiling	5a Eindrapport	5b Eindpeiling	6 Publikatie

Produkt

Het produkt van de groep wordt gevormd door een globaal ruimtelijk plan in de vorm van plankaarten, gebaseerd op een analyse van het probleem en van de oplossingsmogelijkheden. Eén of meerdere details van dit plan zijn verder uitgewerkt. Bovendien wordt verslag gedaan van de werkwijze en de onderzoeken die geleid hebben tot het plan. Het plan wordt tevens verantwoord. Elk plan behandelt immers slechts een deel van de problematiek, en bepaalde groepen betrokkenen varen daar wel bij. Een verantwoording van de gemaakte keuzen tijdens de planvorming behoort onderdeel te zijn van het verslag.

Leerdoelen

Leerdoelen

De leerdoelen zijn te splitsen in vier categorieën:

- * **Inhoud:** inhoudelijke leerdoelen op het vak- en werkgebied van de planologie. Inhoudelijke leerdoelen met betrekking tot de toepassing van de afzonderlijke vakgebieden (bouwkunde, sociologie, civiele techniek, recht, e.d.)
- * **Methode:** invulling van een planvormingsproces waarin een koppeling tussen onderzoeks- en ontwerpactiviteiten; inbreng van de methoden en technieken vanuit de verschillende vakgebieden.
- * **Groepswork:** leerdoelen op het terrein van samenwerkingsvaardigheden in een team, dat grote eigen verantwoordelijkheid draagt.
- * **Beheer:** leerdoelen op het terrein van het beheren van een dergelijk project.

Beoordeling

Beoordeling en evaluatie vormen de spil van het project: zoals uit bovenstaande structuur blijkt is het project opgedeeld in redelijk korte en te overziene fasen, die telkens afgerond worden. Iedere afronding houdt expliciete uitspraken in over de komende periode, gebaseerd op de ervaringen in voorgaande periode.

Er worden criteria gehanteerd waaraan de onderwerpen (probleemomschrijvingen) dienen te voldoen, de samenstelling van de groep dient overeen te stemmen met de algemene criteria en met het betreffende onderwerp. De startafspraken worden expliciet vastgelegd en behoeven de goedkeuring van de begeleiding.

Tijdens het project vormen beoordeling en evaluatie een proces waaraan ook vanuit de praktijk actief wordt deelgenomen. Dit proces is het beste merkbaar tijdens de peilingen. Op een peiling legt de groep de resultaten voor aan een peilingscommissie: een forum bestaande uit zowel docenten als praktijkvertegenwoordigers. De beginpeiling is een cruciaal moment: dan wordt voorgesteld de probleemstelling, het beeld van het eindresultaat, de methode van werken en het tijdschema dat de groep denkt te gaan hanteren. Gaat de peilingscommissie hiermee accoord, dan wordt dat als een contract opgevat tussen de betrokkenen: tussen groep en peilingscommissie, maar ook tussen de groepsleden onderling.

Niet alleen de groep zal tussentijds slechts op basis van sterke argumenten af kunnen wijken van het contract, maar ook de peilingscommissie dient zich te realiseren, dat zij bij uitvoering van de gestelde taken, dat wil zeggen het nakomen van het contract door de groep, ook een positief oordeel aan het eind van de rit dient te geven. Regelmatig kan het dan ook voorkomen dat nog niet direct op de beginpeiling het groene licht wordt gegeven, maar dat enig aanvullend werk door de groep moet worden verricht en vastgelegd.

Daarnaast vormt ook de groep intern (inclusief de vaste begeleiding) zich steeds een oordeel over het totaal van het werk en over de inbreng van de individuen daarin. Expliciet wordt onderscheid gemaakt in evaluatie ten behoeve van de voortgang van het leer- en werkproces en in beoordeling van de stu-

denten in termen van de kwaliteit en kwantiteit van de door hen geleverde inbreng.

De formele bewaking en verantwoordelijkheid voor de beoordeling ligt bij de vaste begeleiders. Zij zijn tevens lid van de peilingscommissie.

Probleem

De werkgroep ISP hanteert een aantal criteria, waaraan een probleem en de omschrijving ervan dient te voldoen. Zij hebben betrekking op zaken als:

- omvang van het aan te pakken probleem;
- wetenschappelijke en maatschappelijke relevantie;
- beschikbaarheid van informatie;
- helderheid van de probleemstelling;
- mogelijkheden voor deelnemende disciplines (ook als voorbereiding op verdere studie-activiteiten);
- beeld van het eindresultaat van het project;
- de methodische aanpak;
- de te verwachten interesses van studenten.

Zowel problemen binnen Nederland als Derde Wereld-problemen worden door ISP's aangepakt. Voorbeeld van ISP-onderwerpen:

- De 'city' van Den Haag, waar grote stedenbouwkundige veranderingen plaatsvinden, panden leeg staan en waar o.a. de woonfunctie aan het verdwijnen is. Analyseren van de problemen en uitwerken van oplossingsrichtingen in concrete plannen.
- Milieuvriendelijke aanpak van stadsvernieuwing in de wijk Liskwartier in Rotterdam. Of milieuvriendelijke stadsuitbreiding in Wageningen.
- Krottenwijkverbetering in Bangkok in samenwerking met een lokale welzijnsinstelling.
- Verbetering van de technische infrastructuur in steden in Nicaragua (Esteli, Guigalpa, Boaco, Camoapa).

De buitenland-ISP's hebben een looptijd, die ca. 2 maand langer is dan normaal, omdat er ook een veldwerkperiode van drie maanden ter plaatse in is opgenomen. (Bertels e.a. 1986, lid 3).

Begeleiding

In het voorgaande was al sprake van 'vaste begeleiders'. Deze personen vormen de kern van de begeleiding. Het zijn een staf lid van de Werkgroep ISP plus een begeleider (soms twee begeleiders) vanuit de meest aan het onderwerp verwante vakgroep. Zij volgen de groep op de voet, bewaken de integratie en de samenhang, zowel in werk- als in leerproces. Zij wonen de wekelijkse plenaire vergadering van de groep bij, zijn tussentijds steeds aanspreekbaar op alle facetten van het werk en overleggen onderling om de paar weken over de voortgang van de groep. Zij steken er per persoon ca. 4 uur per week in. Daarnaast dient iedere student een begeleider te hebben die het werk formeel bij het eigen instituut honoreert en die haar/hem ondersteunt bij de inbreng van de eigen discipline.

Tot slot zal de groep ook een aantal deskundigen raadplegen, met name uit de praktijk, waarvan enkele zitting nemen in de 'Peilingscommissie'. De grootste activiteit van docenten treffen we aan in de voorbereidings- en startfase

van een project, opdat de groep zo snel mogelijk 'goed op de rails' komt en zelfstandig verder kan.

Groep

De omvang van de ISP groepen varieert van 5 tot 12 personen, maar bestaat meestal uit 7 à 8 studenten. Het ingangsniveau van de studenten is het niveau van de afstudeerfase en planologische basiskennis dient (uitzonderingen daargelaten) aanwezig te zijn.

De eigen interesse van de studenten speelt een hoofdrol in het samenstellen van de groepen. Zij dienen regelmatig projectvoorstellen in en bovendien worden de onderwerpen afgestemd op de te verwachten aantallen studenten, en op hun interesses.

Naast studenten van de TU Delft (bouwkunde, civiele techniek o.a.) maken ook vergelijkbare aantallen studenten uit sociaalwetenschappelijke disciplines deel uit van de groepen (sociologie, rechten, geografie, planologie, politologie o.a. uit Amsterdam, Utrecht, Groningen en Tilburg). Ook vanuit LU-Wageningen wordt door verschillende disciplines deelgenomen.

Voorzieningen

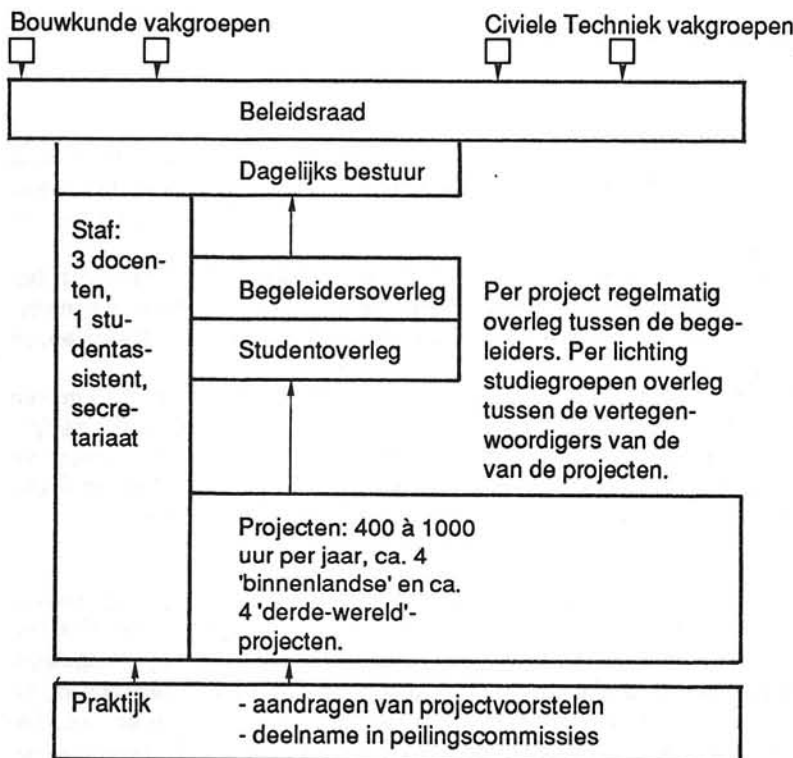
De werkgroep ISP beschikt over een staf van enkele docenten (ca. 3 plaatsen) en over een secretariaat (ca. 1,2 plaats). In de loop der jaren is een Handleiding samengesteld, waarin alle belangrijke randvoorwaarden zijn vastgelegd: leerdoelen en tijdsplanning in grote lijnen, procedures voor beoordeling en evaluatie, materiële regelingen e.d. Iedere groep beschikt over een werkkamer met telefoon, een eigen (bescheiden) budget voor reproductie- en reiskosten, de bibliotheek van de Werkgroep ISP, terwijl het ISP-secretariaat hen met raad en daad terzijde staat. De 'Buitenland ISP's' kosten enkele tienduizenden guldens per groep, waarvoor extern fondsen geworven worden bij o.a. ontwikkelingsorganisaties.

In de startfase van het project kunnen groepen deelnemen aan instructies op het terrein van samenwerkingsvaardigheden in een taakgerichte groep, methode van werken (probleemaanpak, tijd/werkschema's, beeld van het eindresultaat) en interviewtechnieken.

De groep stelt uit haar midden een contactpersoon en een penningmeester aan.

Organisatie

Centraal in de organisatie staat de staf van de Werkgroep ISP, bestaande uit enkele docenten, een student-assistent en een secretariaat. Deze werkgroep vormt een zelfstandige beheerseenheid, gehuisvest op de Faculteit der Bouwkunde. De Werkgroep ISP is een samenwerkingsverband tussen vakgroepen van zowel de Faculteit der Bouwkunde als die der Civiele Techniek. Vertegenwoordigers van deze vakgroepen vormen samen de 'Beleidsraad' (docenten en studenten) die 1 à 2 maal per jaar vergadert. Uit hun midden is het 'Dagelijks Bestuur' gekozen, dat maandelijks met de staf de voortgang bespreekt, beleid voorbereidt en beleidsbeslissingen uitvoert.



Invoering

De ontwikkeling van ISP's als onderwijsvorm is een zeer geleidelijke geweest en heeft enkele tientallen jaren in beslag genomen, startend bij de Stedebouwkundige Studiegroepen in de vijftiger jaren. Het voorbeeld van de ISP projecten is wederom gebruikt bij de invoering van het projectonderwijs in het 1e, 2e en 3e studiejaar van de opleiding Civiele Techniek aan de TU Delft eind zeventiger jaren.

Kanttekeningen

Het in dit boek gehanteerde model voor onderwijs in projectvorm is ontwikkeld aan de hand van deze ISP projecten en aan de hand van de projecten Civiele Techniek (zie paragraaf 4.2.).

Binnen de ISP projecten worden kwalitatief goede resultaten behaald, zowel ten aanzien van de leerresultaten, als ten aanzien van de producten die de studenten afleveren. In zeer korte tijd wordt van een actueel probleem een overzicht gegeven van beschikbaar materiaal en bestaande ideeën. Uit onderzoek blijkt, dat afgestudeerden in het algemeen zeer tevreden zijn over hun deelname aan een ISP en vooral vanwege de bruikbaarheid voor de beroepspraktijk (Bertels, 1982).

De beroepskeuzes blijken nauw samen te hangen met de ervaringen in het onderwijs in de projecten en veel werkgevers vatten de studiegroeps-ervaring als een aanbeveling op.

Met name de samenwerking met andere disciplines in een team, op het terrein van de aanpak van complexe problemen, is van groot belang in de beroepspraktijk.

De organisatie van de werkgroep ISP houdt een afhankelijkheid van de vakgroepen binnen de faculteit Bouwkunde in. Dat maakt de werkgroep tijdens reorganisaties en bezuinigingen kwetsbaar.

Ondanks het feit dat de ISP een uitgekristalliseerde vorm van projectonderwijs is, met een duidelijke plaats in het nieuwe vierjarige studieprogramma, is eind 1986 besloten de ISP op te heffen. De belangrijkste oorzaken daarvoor zijn bezuinigingen, de reorganisatie van de faculteiten, en de afhankelijkheid van de vakgroepen binnen de faculteit Bouwkunde.

4.4. Interdisciplinaire Projecten Milieukunde, Universiteit van Amsterdam

In dit voorbeeld staat het projectonderwijs van de Interfacultaire vakgroep Milieukunde (IVAM, Universiteit van Amsterdam) centraal (Zonneveld 1986, I.V.A.M. 1985, Dubbeldam de Vries 1986). In een aantal opzichten is dit voorbeeld te vergelijken met het voorafgaande (paragraaf 4.3). Beide hebben een duidelijk interdisciplinaire opzet en zijn op de praktijk gericht. Ook zijn zij gesitueerd in de afstudeerfase, hebben een aanzienlijke omvang en zijn vergelijkbaar gefaseerd. Een belangrijk verschil is echter dat het IVAM onderwijs als een soort kopstudie fungeert, terwijl de ISP projecten duidelijk binnen een opleiding passen. Studenten uit zeer uiteenlopende discipline's (psychologie, natuurkunde, filosofie, biologie, enz.) zonder veel ervaring op het gebied van de milieukunde kunnen participeren. Dit verschil is terug te vinden in het verschil in opzet: het onderwijs bij IVAM start met een cursus Milieukunde waar de ISP start met een projectgewijze oriëntatie op het aan te pakken probleem.

Plaats in onderwijsprogramma

Het bijvak Milieukunde bestaat uit een cursus Inleiding Milieukunde (300 uur) en een projectfase (300 uur). In principe kan elke student van de Universiteit van Amsterdam dit bijvak volgen als onderdeel van de afstudeerfase. Het vak wordt verzorgd van januari tot en met juni. Totaal nemen jaarlijks ongeveer 60 studenten deel.

Functies

In dit onderwijs is essentieel dat de student niet alleen kennis opneemt, maar deze kennis ook leert gebruiken door daadwerkelijk in de praktijk, in samenwerking met andere discipline's te werken aan de oplossing van milieuproblemen. De zeer uiteenlopende achtergronden van de deelnemers garandeert dat studenten geconfronteerd worden met een interdisciplinaire aanpak. Door het werken aan praktijkproblemen worden studenten voorbereid op de beroepspraktijk: de "beruchte praktijkschok" wordt minder.

Fasering

Deels voorafgaand aan en deels gelijktijdig met het project vindt de cursus Inleiding Milieukunde plaats. Daar wordt in deze voorbeeld-beschrijving verder

geen aandacht aan besteed. De projectvoorbereiding start met het vaststellen van het thema waarbinnen de studenten problemen kunnen aanpakken. Dit thema, vastgesteld door het vakgroepbestuur, zal samenvallen met een van de onderzoeksgebieden van de vakgroep: bijvoorbeeld grondstoffen en energie. Vanuit praktische overwegingen is besloten ook een regionale afbakening mee te geven: Noord Holland.

Vervolgens oriënteren de studenten zich op het thema door in tweetallen een ca. dertig interviews af te nemen met mensen die in de praktijk binnen het thema werken. Deze interviews worden gebundeld en gebruikt bij het schrijven van de projectvoorstellen.

Deze projectvoorstellen worden door docenten, studenten en deskundigen bediscussieerd tot er 5 a 6 onderwerpen (voor groepen van 7 tot 10 studenten) overblijven. Hierop tekenen de studenten zich in zodat de disciplines gelijk zijn verdeeld en de groepen even groot zijn.

Binnen een dag stelt de nieuw gevormde groep een voorlopig werkplan op. In dit plan staat wat men denkt te gaan doen, welke methode gebruikt gaat worden, wie iets heeft aan het resultaat van het werk, en hoe een en ander in de tijd is gepland. Binnen enkele dagen krijgt de groep hierop commentaar van een begeleidingscommissie bestaande uit docenten, oud-studenten en vertegenwoordigers uit alle projectgroepen.

Op grond van dit commentaar wordt een definitief werkplan opgesteld. Over dit werkplan dient consensus te bestaan. Hiertoe zijn ook alle verwachtingen en wensen van individuele groepsleden doorgesproken.

In de volgende fase wordt dit werkplan uitgevoerd. Dit houdt in:

- onderzoeksgegevens verzamelen, verwerken en uitwisselen; en
- regelmatig een voortgangsevaluatie houden.

Daarna vindt de verslaglegging en evaluatie plaats in de vorm van twee verslagen: een inhoudelijk en een evaluatief verslag. De resultaten worden met elke groep besproken door de stafleden, de inhoudelijke begeleider en de begeleidingscommissie.

Tot slot worden de projecten gepresenteerd in twee afrondingsdagen, waar tevens vertegenwoordigers uit de praktijk en provinciale politici voor zijn uitgenodigd.

Schematisch ziet deze fasering er als volgt uit:

Vorbereiding	Project start	Werk	Afrond.	Vervolg
oriëntatie, groeps-interviews, project-indeling	opstellen werkplan en beoordeling daarvan	definitief werkplan	werkfase	presentatie
selectie projectvoorstellen			verslagen	afrondingsdagen
			eindevaluatie	
half april	eind april		half juni	eind juni

Produkt

De groep levert een tussenprodukt (het werkplan) en twee eindprodukten (inhoudelijk en evaluatief verslag). In het inhoudelijke verslag worden de resultaten van het milieukundig onderzoek op een rij gezet en zo mogelijk aanbevelingen gedaan voor oplossingen. Het evaluatief verslag wordt gebuikt om de ervaringen en de leerresultaten op een rij te zetten. Onderdelen zijn: de inhoudelijke voortgang; het groepsproces; de werkwijze; het resultaat; en de leerdoelen van IVAM;

Leerdoelen

De leerdoelen van het project luiden:

1. in staat zijn om vanuit het eigen vakgebied in interdisciplinair verband bij te dragen aan de opzet, uitvoering en evaluatie van milieukundig onderzoek;
2. in staat zijn om wetenschappelijke kennis op het gebied van milieukunde toe te passen in praktijksituaties;
3. in staat zijn de verschillende maatschappelijke belangen en waarden die bij milieuvraagstukken in het geding zijn, te onderkennen en een standpunt ten aanzien van deze belangen en waarden te bepalen;
4. in staat zijn samen te werken in interdisciplinair verband.

Beoordeling

De beoordeling vindt plaats op grond van kwaliteitseisen, te stellen aan het inhoudelijk en aan het evaluatief verslag. Zo moet bijvoorbeeld in het inhoudelijk verslag staan weergegeven wat de probleemstelling en de doelgroep is.

"Bij de probleemstelling moet duidelijk worden dat het gaat om knelpunten van maatschappelijk belang, waar met beleid iets gedaan kan worden. Dit betekent dat beargumenteerd moet kunnen worden waarom het te onderzoeken object als probleem gezien wordt en er een idee moet zijn van de gewenste toestand. Aangegeven moet worden voor welke groepering het probleem speelt en hoe deze baat zou kunnen hebben bij de oplossing van het probleem" (Zonneveld 1986). Dergelijke kwaliteitseisen krijgt de groep vooraf aangereikt; en vanuit de begeleiding wordt tijdens het werk toegezien op de naleving en invulling ervan.

Het eindoordeel wordt opgesteld door de 2 stafleden in samenwerking met een kandidaatsassistent en een groepslid, en krijgt de vorm van een cijfer en een argumentatie daarvan in het licht van de kwaliteitseisen.

Probleem

Het probleem wordt opgesteld door de studenten binnen het thema zoals vooraf door het vakgroepbestuur is vastgesteld. Deze probleemvoorstellen worden besproken met studenten, docenten en stafleden, waarna een selectie en definitieve vaststelling volgt.

Begeleiding

De projectgroepen worden begeleid door stafleden van het IVAM en docenten van buiten het IVAM. Het betreft hier de methodische aspecten en vooral het aanreiken van de benodigde voorzieningen: leggen van contacten met maatschappelijke instellingen, aanbieden van sociale en vaardigheidsoefeningen, zorgdragen voor goede beoordelingsprocedure, enz. Deze categorie

begeleiders vergadert (wekelijks) met vertegenwoordigers van de groepen.

Daarnaast wordt de directe begeleiding verzorgd door een kandidaatsassistent(e), aangesteld voor 0,4 formatieplaats gedurende een jaar. Deze heeft een voorbereidende training sociale vaardigheden gevolgd en ondersteunt de groep bij dagelijkse werkzaamheden en problemen. Een inhoudelijk begeleider wordt door de groep zelf gezocht, en dat kan iemand van binnen en van buiten de universiteit zijn.

Groep

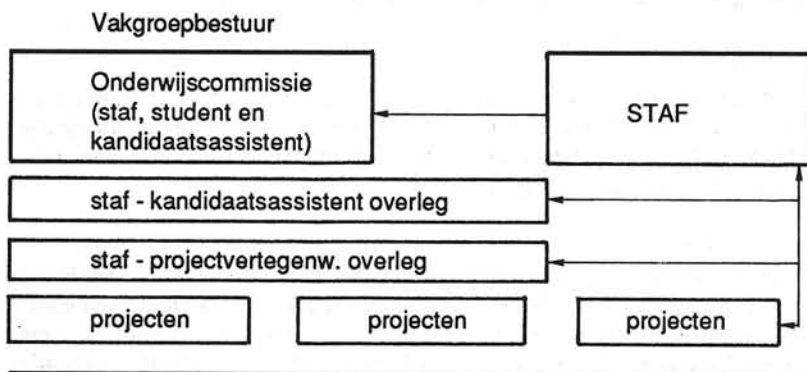
De groep bestaat uit een gemêleerd gezelschap van uiteenlopende disciplines. Sommige leden hebben ervaring met teamwork, andere niet; hetzelfde geldt voor werken aan milieuvraagstukken. De groepsgrootte bedraagt 7-10 studenten. Gestreefd wordt naar een spreiding van disciplines over de groepen.

Voorzieningen

De belangrijkste voorzieningen zijn wellicht de contacten van het IVAM met instellingen buiten de universiteit. Daarnaast worden vergaderruimten georganiseerd en een projectkamer. In de projectkamer staan kantoorbenodigdheden, een telefoon plus de archieven van de projecten. Bovendien is er een budget voor reiskosten (fl. 300,- per groep) en kunnen de copieerfaciliteiten van de vakgroep worden benut.

Organisatie

De interfacultaire vakgroep kent een bestuur, waarin vertegenwoordigers van alle faculteiten zitting hebben; en een onderwijscommissie, waarin de stafleden die onderwijsactiviteiten verrichten zitting hebben. Drie stafleden van deze vakgroepen zijn betrokken bij de projecten en bovendien is een vaste formatieplaats ingevuld door het aantrekken van de benodigde kandidaats-assistenten. Beleidsbeslissingen worden genomen in het vakgroepbestuur en in de onderwijscommissie. In de projectperiode vindt wekelijks overleg plaats tussen de stafleden en de vertegenwoordigers van de projectgroepen om de inhoudelijke voortgang te bespreken. Ook vindt wekelijks overleg plaats tussen staf en kandidaatsassistenten over de voortgang van het groepswerk. In schema:



Invoering

De Interfacultaire Vakgroep is in 1970 opgezet en al vrij snel wordt door studenten aangekaart dat projecten in het onderwijsaanbod moeten worden opgenomen (1972).

In de experimenteerperiode die hierna volgt nemen vooral de studenten de initiatieven, daarin ondersteund door de nieuw aangetrokken stafleden.

Na een aantal jaren zoeken en experimenteren wordt in 1975 gestart met de projecten volgens de richtlijnen zoals die nu ook gelden. Sinds kort is het ook voor HBO studenten mogelijk om projecten bij het IVAM te doen. Het zijn voorlopig nog wel van WO gescheiden groepen. Vergelijking tussen beide categorieën is interessant evenals mogelijke samenwerking tussen HBO en WO studenten onderling.

Kanttekeningen

Er blijkt een vrij grote overeenkomst te bestaan in opzet en uitvoering tussen de afstudeerprojecten van de IVAM en van de werkgroep ISP. Het model voor onderwijs in projectvorm gaat ook hier goed op.

Het in eerste instantie in het oog springende verschil met ISP projecten betreft de vooropleiding van studenten. Bij de ISP projecten komen veel studenten uit een planologie, stedenbouw of geografie georiënteerde opleiding. In geval van de milieukunde projecten is de vooropleiding met betrekking tot de milieukunde veelal nihil. We wijzen hierbij ook op de uitgebreide inleidende milieukunde cursus, die vooraf gaat aan het project.

In beide typen projecten vormt de werkwijze, of anders gezegd de methoden van probleemaanpak, het kader waarbinnen de verschillende disciplines moeten passen.

In geval van de milieukunde cursus is dat een werkwijze voor het aanpakken van milieuproblemen, en in geval van de ISP groepen is dat een methode voor probleemanalyse en planvorming.

4.5. Bedrijfskundig Doctoraal Project (BKDP), Universiteit Twente

De opleiding Bedrijfskunde leent zich door zijn multidisciplinair karakter goed voor onderwijs in projecten.

Sinds de invoering van de Tweefasen structuur heeft de TU Twente een vierjarige bedrijfskunde opleiding; in de doctoraal fase is een bedrijfskundig doctoraal project (BKDP) opgenomen met het doel studenten in een gevorderd stadium van de studie ervaring te laten opdoen met het verrichten van een (klein) onderzoek. Dit onderzoek is afgeleid uit het onderzoeksprogramma van de faculteit, dat in multi-disciplinair samengestelde werkgroepen wordt uitgevoerd.

De studenten hebben in de praktijk wel reeds ervaring opgedaan met het werken in groepsverband aan de oplossing van cases, maar in het BKDP werken zij voor het eerst in kleine groepen zelfstandig aan een (onderzoeks)opdracht.

Plaats in onderwijsprogramma

Het BKDP bestaat uit een studiefase en een onderzoeksfase. De studiefase (300 uur) begint in trimester 3.2. (derde doctoraaljaar, tweede trimester) met

de bestudering van een themavak, dat de studenten inleidt in het onderzoeksgebied. In trimester 3.3. verdiepen studenten zich middels een tweede vak in dat deel van het onderzoeksgebied dat betrekking heeft op hun onderzoeksopdracht. Verder bereiden zij zich in dit trimester voor op de methodische aspecten van het onderzoek.

De onderzoekfase (200 uur) start in trimester 4.1. met de uitvoering van de onderzoeksopdracht en mondt uit in een scriptie.

De studenten zijn in feite een jaar lang bezig met het doctoraal project.

Functies

De bedoeling van het doctoraal project is dat studenten in hun studie eenmaal kennis maken met het verrichten van onderzoek; gezien de beschikbare tijd (200 uur) blijft het onderzoek gewoonlijk beperkt tot literatuuronderzoek. De nadruk ligt daarbij vooral op het leren formuleren van een goede probleemstelling en het maken van een juiste onderzoeksaanpak en het opsporen en analyseren van informatie en niet zo zeer op het vinden van een oplossing van het gestelde probleem. Het BKDP heeft het karakter van een leeronderzoek.

De lange aanloop voor het onderzoek (300 uur) is nodig omdat ouderejaars studenten feitelijk gaan deelnemen aan een onderdeel van het lopende onderzoek van de faculteit. Om deze koppeling tussen onderwijs en onderzoek mogelijk te maken is een grondige literatuurstudie onontbeerlijk. In de literatuurstudie gaat het erom vakinhoudelijke en onderzoeksmethodische kennis en vaardigheden op te doen met het oog op het uitvoeren van de onderwijsopdracht. De onderzoeksmethodische voorbereiding bestaat uit een mini cursus Literatuurrecherche en een werkcollege Methoden en Technieken.

Ook in de stage en in de afstudeeropdracht verrichten studenten onderzoek. Beide zijn echter praktijkgericht, terwijl het BKDP theoriegericht is. Een onderzoek in het kader van de stage is gezien de beschikbare tijd (5 weken) hooguit verkennend; het onderzoek in het kader van de afstudeeropdracht is meer een voorwaarde voor het vinden van een praktische oplossing (ontwerp) van het gestelde probleem.

Fasering

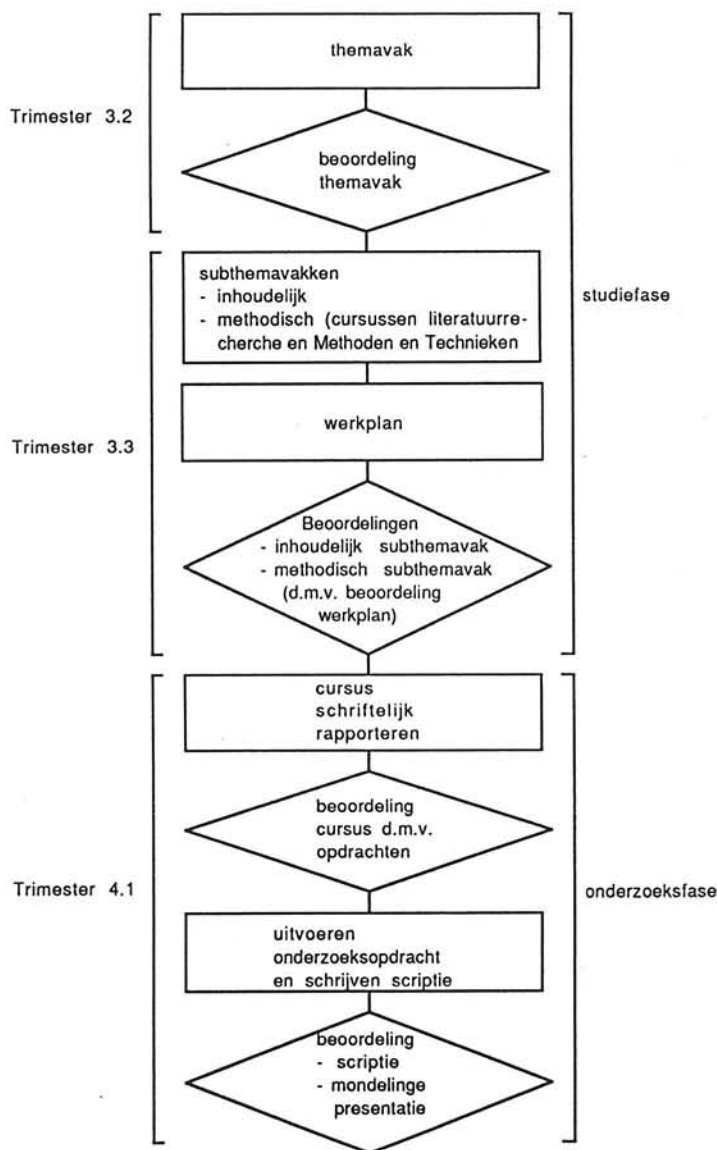
Het BKDP valt zoals gezegd uiteen in een studiefase van 2 trimesters en een onderzoeksfase van 1 trimester.

De studie-activiteiten monden uit in een werkplan, een uitgewerkt voorstel voor de aanpak van het onderzoek. Wanneer dit werkplan door de desbetreffende werkgroep is goedgekeurd, kunnen de studenten aan de opdracht beginnen. Dit komt feitelijk neer op het bestuderen van boeken, rapporten en tijdschriften aan de hand van een aantal gerichte onderzoeksvragen. Tussen werkplan (trimester 3.3) en uitvoering van onderzoek (trimester 4.1) is het zomervakantie. Vaak wordt deze tijd benut voor het aanvragen van de desbetreffende literatuur.

In de onderzoeksfase wordt een cursus schriftelijk rapporteren gegeven die studenten aan de hand van opdrachten oefent in een aantal vaardigheden die bij het schrijven van de scriptie nodig zijn.

De onderzoeksactiviteiten monden uit in een scriptie, de schriftelijke verantwoording van het uitgevoerde onderzoek; op een presentatie verdedigen de

groepjes studenten hun aanpak van het onderzoek voor een forum van vak- en studiegenoten.



Figuur 4.5.1: Tijdschema van het bedrijfskundig doctoraal project

Produkt

Het werkplan is het resultaat van de studie-activiteiten van de groep studenten. Hierin wordt de globale onderzoeksopdracht vertaald in een concrete probleemstelling, die vervolgens is uitgewerkt in een aantal onderzoeksvragen. Verder is aangegeven hoe het onderzoek zal worden aangepakt en welke werkzaamheden hierbij horen. Deze activiteiten zijn in een tijd-werkschema weergegeven.

De scriptie is het resultaat van de onderzoeksactiviteiten. Hierin zal antwoord gegeven moeten worden op de gestelde onderzoeksvragen en zal de gevolgde onderzoeksmethode verantwoord moeten worden.

Werkplan en scriptie hangen ten nauwste met elkaar samen; beide produkten vormen de basis voor de beoordeling van het werk van de studenten.

Leerdoelen

Het BKDP heeft twee doelen, beide zijn beschreven onder functies:

1. de studenten leren onderzoeken. Deze onderwijsdoelstelling is op te splitsen in de volgende leerdoelen:
 - a. opdoen van kennis, inzicht en vaardigheden in de onderzoeksaanpak van bedrijfskundige problemen;
 - b. leren uitvoeren van een bedrijfskundig onderzoek;
 - c. leren samenwerken als onderzoeksteam;
 - d. leren schriftelijk en mondeling rapporteren over de gevolgde onderzoeksaanpak.
2. de studenten laten bijdragen aan de uitvoering van het onderzoeksprogramma van de faculteit. Dit onderzoeksdoel heeft de volgende subdoelen:
 - a. kennis maken met één van de thema's van het onderzoekprogramma en met de wijze waarop de betrokken onderzoekers hieraan werken;
 - b. uitvoeren van een onderdeel van het onderzoek van een van de onderzoekers binnen een bepaald thema.

Beoordeling

Omdat het doctoraal project is verdeeld in een studiefase en een onderzoeksfase worden deze onderdelen afzonderlijke beoordeeld. De studiefase bestaat uit het bestuderen van vakliteratuur rond het onderzoeksthema en het zich scholen in onderzoeksmethodische vaardigheden. Beide soorten studie activiteiten worden met cijfers beoordeeld.

De onderzoeksfase wordt afgesloten met een scriptie, waarvoor eveneens een cijfer wordt gegeven.

Aan de verplichtingen van het doctoraal project is pas voldaan, wanneer alle onderdelen met een voldoende cijfer zijn afgerond. De kennis-vakken worden individueel getentamineerd; de methodische scholing, uitmondend in een werkplan en de scriptie, zijn groepsprodukten en worden dan ook met een groeps cijfer gewaardeerd. De cursussen literatuurrecherche, methoden en technieken en schriftelijke rapporteren worden niet afzonderlijk beoordeeld (met een cijfer), maar zijn afgerond wanneer men de opdrachten heeft uitgevoerd.

Probleem

Het doctoraal project is gekoppeld aan het lopende onderzoek van de faculteit. Uit dit onderzoek worden per onderzoeksthema opdrachten afgeleid, die door groepjes studenten worden onderzocht. Zo'n opdracht is geformuleerd in termen van een globale probleemstelling, theoretisch van aard en gewoonlijk op te splitsen in deelproblemen, die over de leden van de groep kunnen worden verdeeld.

Een voorbeeld. Een van de onderzoeksopdrachten luidt: welke eisen stelt de invoering van flexibele produktie-automatisering aan de inrichting van het bedrijf als organisatie. Een dergelijke opdracht kan gemakkelijk in deelopdrachten gesplitst worden: wat verstaan wij onder de nieuwe technologie "flexible produktie-automatisering"; welke typen bedrijven hebben behoefte aan dergelijke systemen; welke kenmerken van de nieuwe technologie hangen samen met welke kenmerken van bepaalde typen bedrijven. Pas wanneer de deelopdrachten worden samengevoegd kan het inzicht ontstaan in de probleemstelling van de opdracht.

Onderzoek van de probleemstelling komt vooral neer op het systematisch raadplegen van literatuur. Wanneer onvoldoende literatuur voorhanden is, worden vaak mensen uit de bedrijfskundige praktijk geraadpleegd, zoals managers van (grotere) bedrijven, organisatie-adviesbureau's en andere instellingen. Omdat het in het BKDP om leeronderzoek gaat, staat de probleemaanpak in het projectwerk centraal en is de probleemoplossing secundair. Bovendien is de onderzoeksfase (200 uur) te kort om naast een literatuuronderzoek ook nog een praktijkonderzoek te doen. Incidenteel vindt wel een pilot-onderzoek plaats in een beperkt aantal bedrijven, om een indruk te krijgen van de toetsbaarheid van de probleemstelling in de praktijk.

Begeleiding

Elke onderzoeksopdracht wordt begeleid door een onderzoeker van de faculteit, een docent-onderzoeker, een onderzoeksassistent of een assistent in opleiding. Sommige begeleiders voelen zich bij de opdrachten betrokken omdat zij belang hebben bij bruikbare resultaten van het onderzoek. Immers het tweede deel van het BKDP bestaat uit onderzoek dat zo mogelijk bijdraagt aan de uitvoering van het onderzoeksprogramma. Overigens wordt dit doel lang niet altijd bereikt.

De begeleiding bestaat uit een aantal activiteiten die in de handleiding omschreven worden als:

'sprekuren', een vast tijdstip per week waarin de groep de begeleiders kan raadplegen over ad hoc vragen.

'terugkoppelingsbijeenkomsten', waarin de begeleider commentaar geeft op de geproduceerde werkstukken.

'beoordelingsgesprekken', aan het begin (werkplan), halverwege en aan het eind (scriptie) om het cijfer te kunnen vaststellen.

NB. In de studiefase bestaat de 'begeleiding' uit hoor- en werkcolleges in de betreffende vakken en cursussen.

Groep

De opdrachten worden uitgevoerd in groepjes van 3 a 4 studenten, die bij het begin van het doctoraal project een zelfde belangstelling blijken te hebben voor een bepaald onderzoeksthema. Vaak ook tekent men als groep op een onderwerp in, omdat men in de loop van de studie al vaker samengewerkt heeft en eenzelfde belangstelling voor een bepaald deel van het vakgebied heeft ontwikkeld. In de studiefase is er overwegend sprake van zelfstudie; van het moment dat een werkplan voor het onderzoek moet worden voorbereid is er sprake van groepswork.

Voorzieningen

Voor de studenten (en begeleiders) is een handleiding beschikbaar, die voornamelijk de organisatorische opzet van het BKDP beschrijft; voor de begeleiders is daarnaast een begeleidersgids samengesteld. Deze beschrijft de didactische en onderwijskundige maatregelen, die getroffen moeten worden om onderwijs (BKDP) en onderzoek te koppelen.

Per onderzoekswerkgroep is een van de onderzoekers tevens inhoudelijk coördinator van de verschillende projecten binnen het betreffende onderzoeksthema. Voor de organisatie van het BKDP is een algemene coördinator aangesteld.

De studenten zijn voor alle faciliteiten (copiëren, literatuurzoeken met behulp van computer, reiskosten e.d.) aangewezen op het budget van de onderzoekswerkgroepen. Door de beperkte behuizing van de faculteit Bedrijfskunde zijn geen werkruimtes beschikbaar.

Organisatie

Het onderzoek van de faculteit Bedrijfskunde is georganiseerd in vier werkgroepen, elk met een eigen onderzoeksthema:

1. informatie en besluitvorming;
2. continuïteit van organisaties;
3. vernieuwing van voortbrengingssystemen;
4. bedrijfsvoering in ontwikkelingslanden.

Per thema worden een groot aantal onderzoeksopdrachten geformuleerd. De studenten, die aan de voorwaarden voldoen om aan het BKDP te mogen deelnemen (zij moeten 80% van de 2e jaars bedrijfskundige vakken afgerond hebben) worden gelijkmatig verdeeld over de vier werkgroepen. Hierbij wordt zoveel mogelijk rekening gehouden met hun voorkeur voor bepaalde thema's. In de praktijk komt het erop neer dat per werkgroep ongeveer 20 a 40 studenten, in groepjes van 3 personen, deelnemen aan het doctoraal project (N = ca. 120). Veel onderzoekers begeleiden twee projectgroepen, zodat in totaal ongeveer 20 begeleiders betrokken zijn bij het BKDP. De onderwijslast is daarmee zo breed mogelijk over de vakgroepen/werk-groepen van de faculteit verspreid.

Invoering

Direct vanaf het moment dat de faculteit Bedrijfskunde startte met een tweefasen-structuuropleiding (cursus 1982/83) is, met het oog op de gestelde eindtermen, gedacht aan een programma-onderdeel, in een gevorderd stadium van de studie, waarin de BK-studenten kennis maken met onderzoek. Projectonderwijs leek een geschikte onderwijsvorm om dit leeronderzoek onder te brengen. De onderwijskundige van de faculteit introduceerde hiervoor in gro-

te lijnen een opzet conform het model voor onderwijs in projectvorm ten grondslag ligt aan dit boek. Het daaruit voortgekomen doctoraal project werd tegelijk met de start van het voorwaardelijk gefinancierd onderzoek opgetuigd. Een hechte koppeling tussen (project)onderwijs en onderzoek is het gevolg hiervan.

Kanttekeningen

Het doctoraal project heeft veel kenmerken van een leeronderzoek, waarin studenten getraind worden in bepaalde onderzoeksvaardigheden, zoals een onderzoek voorstel (werkplan) opstellen, een literatuuronderzoek uitvoeren en hierover rapporteren in het kader van een helder geformuleerde probleemstelling.

Zo'n onderzoek-georiënteerd project voldoet wel aan de kenmerken van onderwijs in projectvorm, - zoals probleemgericht, zelf-werkzaamheid in groepsverband, probleemaanpak centraal, multi-disciplinair, e.d. De toetsing aan de praktijk is echter mager. De maatschappelijke context van het probleem (de onderzoeksopdracht) speelt geen rol van betekenis in de aanpak van het probleem. Ervaring met twee jaar BKDP heeft uitgewezen, dat studenten graag de ontwikkelde ideeën aan de bedrijfskundige praktijk (middelgrote bedrijven, organisatie-adviesbureau's) willen toetsen. Op bescheiden schaal worden hiervoor interviews of enquêtes gehouden.

Een uniek aspect van het doctoraal project is de expliciete koppeling tussen onderwijs en onderzoek van de faculteit. Omdat het onderzoek in multidisciplinair samengestelde werkgroepen wordt uitgevoerd, maken de studenten direct kennis met het multidisciplinair karakter van bedrijfskundige problemen. Er moet in de studiefase en in de onderzoeksfase relatief veel en verschillend soortige literatuur bestudeerd worden om de onderzoeksopdracht goed te kunnen uitvoeren.

De koppeling heeft bovendien het voordeel dat de betrokken onderzoeker een geïnteresseerde begeleider is voor de groep; daar staat wel het "gevaar" tegenover dat de onderzoeker meer belangstelling heeft voor de resultaten van het werkproces dan voor het verloop van het leerproces zelf. Overigens is uit het eerste evaluatie-onderzoek gebleken, dat het BKDP (nog) niet bijdraagt aan de inhoudelijke voortgang van het onderzoek van de faculteit (Heerkens, 1986).

4.6. ATOL-projecten, Universiteit van Amsterdam

Aan de lerarenopleiding in Amsterdam wordt door de vakgroep Algemene en Toegepaste Onderwijskunde ten behoeve van de Lerarenopleiding (A.T.O.L., Universiteit van Amsterdam) in de afstudeerfase het bijvak projectonderwijs verzorgd. Dit bijvak is projectmatig opgezet (groepjes studenten werken aan problemen uit de praktijk). Het onderwerp van het vak is thema- en projectonderwijs binnen het voortgezet onderwijs (Dubbeldam-de Vries 1980). Het voorbeeld kent als het ware een dubbele bodem. Het behandelt projectonderwijs, met als onderwerp: de mogelijkheden van projectonderwijs. Het voorbeeld is verschillend van de voorafgaande voorbeelden omdat in de opzet van het vak een aantal scheidslijnen zijn aangebracht, die ook de activiteiten van de studenten bepalen. Zo ligt enerzijds een nadruk op het opdoen

van praktijkervaring, en op het doen van praktisch onderzoek gericht op de lessituatie; anderzijds is er sprake van theoretische verdieping met betrekking tot thema- en projectonderwijs. Beide functies zijn ook opgesplitst in de groepsamenstelling terug te vinden.

Plaats in onderwijsprogramma

Het betreft een bijvak van ongeveer 600 uur (tussen 320 en 640 uur) voor studenten die de lerarenopleiding volgen. Deze studenten doen naast dit bijvak een hoofdvak binnen de eigen studierichting, veelal toegesneden op hun latere lerarenberoep. In de periode dat zij met dit bijvak bezig zijn (in het eerste trimester) doen zij dat fulltime. Ongeveer 10-15 studenten volgen dit bijvak per studiejaar.

Functie

Dit onderwijs-element biedt studenten de gelegenheid thema- en projectonderwijs te onderzoeken en uit te vinden op welke manieren deze wijze van onderwijs geven gebruikt wordt in de praktijk van het voortgezet onderwijs.

Tevens heeft het een functie voor de scholen voor voortgezet onderwijs waarmee wordt samengewerkt. Voor deze scholen is het een middel om nieuwe lesmaterialen te (laten) ontwikkelen, om een nieuwe onderwijsopzet te proberen, kortom, om te experimenteren met thema- of projectonderwijs. De studenten werken op de scholen als (mede) onderzoekers, begeleiders en materiaalontwikkelaars.

Fasering

In de voorbereiding is het probleemgebied vastgesteld door de stafleden van ATOL: thema- en projectonderwijs. Er worden contacten met scholen gelegd, er wordt literatuur verzameld en aangegeven waar in het voortgezet onderwijs project- en thema-onderwijs te vinden zijn.

De oriëntatie heeft tot doel de studenten zich op het projectonderwijs te oriënteren en dient om een start te maken met de samenwerking tussen de studenten onderling. Er wordt zoveel mogelijk bij de ervaringen met en ideeën over projectonderwijs aangesloten. Een taak voor de studenten is bijvoorbeeld het formuleren van projectopdrachten voor 3 VWO leerlingen op basis van het gebeuren op markt, centraal station, kortom het dagelijks leven.

In de groepsvorming wordt nader kennis gemaakt met elkaar en met de docenten. De meningen van de groepsleden over het hoofdthema worden uitgewisseld. Ook worden de scholen, waarmee contact bestaat, bezocht om vast de mogelijkheden van het praktijkwerk te inventariseren. De doelstellingen en het globale werkplan worden in de volgende fase opgesteld. De individuele doelen van de groepsleden nemen hier een belangrijke plaats in:

- wat willen wij onderzoeken;
- wat willen wij bij- of afleren;
- voor wie doen wij dat;
- hoe pakken wij een en ander aan;
- wie kan wat bijdragen en wanneer.

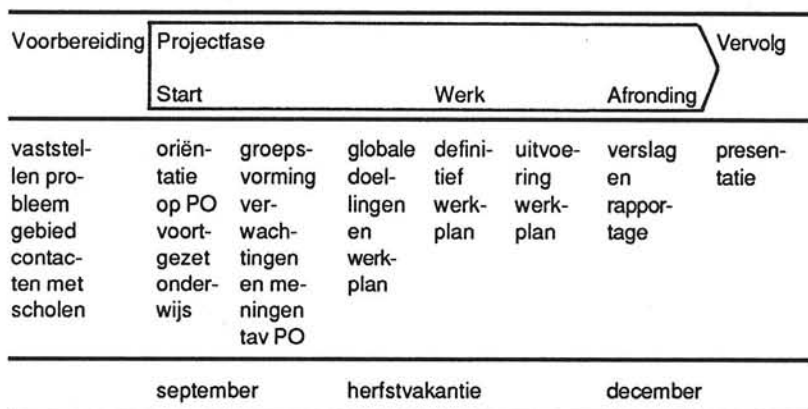
De volgende fase is het definitief opstellen van het werkplan. Hier kristalliseren zich de deelactiviteiten van de subgroepen van 2-5 studenten uit; en wor-

den afspraken met de scholen gemaakt. Elk jaar zullen de studenten activiteiten voor ongeveer 3 tot 6 scholen ondernemen.

In het werkplan zijn twee soorten activiteiten te onderscheiden. Enerzijds de activiteiten gericht op de scholen, bijvoorbeeld op het ontwikkelen van lesmateriaal, en anderzijds de activiteiten gericht op het eigen onderzoek over projectonderwijs in VWO en HBO. Vervolgens worden die activiteiten in de uitvoeringsfase verricht. Tijdens deze fase houden de verschillende groepjes contact door regelmatig individuele en gezamenlijke werkplannen te vergelijken. In dit contact worden de verschillen tussen de uiteenlopende disciplines van de deelnemers duidelijk: waar de andragoog kan terugvallen op routine, moet de bioloog bijleren en omgekeerd. Tevens vinden in deze fase theoriebesprekingen over de onderzoekjes van de groepsleden plaats, om de opgedane ervaringen te bundelen en te rapporteren.

In de verslag- en evaluatiefase wordt door de subgroep een overzicht gemaakt van hetgeen de subgroep als geheel tot stand heeft gebracht. Bovendien maken de studenten een verslag van hun onderzoekswerk. Dit kan nogal uiteenlopen omdat de studenten naar uiteenlopende werkplekken gaan en op de uiteenlopende manier verslag doen. In deze fase komt ook de beoordeling tot stand. De laatste fase wordt gevormd door de presentatie van de verschillende deelprodukten binnen de groep.

In schema:



Produkt

Het produkt van de subgroep kan zeer uiteenlopen. Er wordt door alle subgroepen iets afgeleverd dat bruikbaar dient te zijn voor de scholen. Dit kan lesmateriaal (dia's, werkboekje, enz.), maar ook een verslag van een begeleidingsperiode zijn. Daarnaast dient elke student een verslag te schrijven met betrekking tot het verrichte onderzoekje over PO op de scholen.

Leerdoelen

De belangrijkste leerdoelen zijn:

- het leren doen van praktisch, op de lessituatie gericht onderzoek;
- het leren samenwerken in een interdisciplinair samengesteld team;

-
- het overwinnen van de angst voor het lesgeven op scholen (voorbereiding praktijkschok);
 - inzicht krijgen in de mogelijkheden en beperkingen van projectonderwijs.

Beoordeling

Beoordeling en evaluatie hangen nauw samen. Gedurende de werkzaamheden vindt regelmatig bespreking en uitwisseling plaats. Daar wordt telkens een oordeel gegeven over het tot dan toe verrichte werk. Aan het slot vindt presentatie plaats van het onderzoekje in de groep van 10 a 15 studenten, dikwijls met een referent vanuit de groep. Mocht op dat moment blijken dat de geleverde inspanning onvoldoende is, dan worden aanwijzingen gegeven hoe het werk tot een voldoende is bij te schaven. Vooraf wordt de studenten verteld wat de voorwaarden zijn om binnen dit vak te kunnen slagen: het meedoen aan gezamenlijke activiteiten (excursies, theorie-bijeenkomsten e.d.), het meedoen aan en verslag schrijven over de werkzaamheden ten behoeve van de scholen en het rapporteren over een eigen onderzoekje.

Probleem

De problemen waar de studenten aan werken zijn afkomstig van de scholen in het voortgezet onderwijs, waarmee vooraf contacten zijn gelegd. Alle problemen hebben te maken met het verzorgen van thema- en/of projectonderwijs. De studenten selecteren en formuleren zelf de vraagstellingen waarmee zij in dit project aan het werk willen gaan.

Begeleiding

De organisatie en eindverantwoordelijkheid zijn in handen van de docente van dit vak. Daarnaast worden twee begeleiders van andere disciplines ingeschakeld voor specifieke inbreng op het gebied van onderwijskunde. In de beginperiode (tijdens het tot stand komen van het werkplan) kunnen ook gastdocenten worden gevraagd. Daarnaast wordt ernaar gestreefd op de scholen ook de begeleiding door leraren te laten verzorgen, maar dat is met de toenemende werkdruk van de leraren steeds moeilijker.

Groep

De totale groep studenten (10-15) die per jaar meedoet deelt zich op in groepjes van 2 tot 5 studenten die elk gezamenlijk binnen een school aan een specifiek probleem werkzaam zijn. De groep studenten is zeer divers wat betreft vooropleiding; zij komen van alle mogelijke studierichtingen van de Universiteit van Amsterdam.

Voorzieningen

Naast een vaste collegezaal is er video-apparatuur beschikbaar (opname en afspelen-apparaat), zijn er ook videobanden en diaserieën over projectonderwijs voorhanden en is er een klein budget voor reiskosten. Dit budget is zo krap dat de schoolkeuze tot Amsterdam en omgeving is beperkt. Daarnaast zijn er copieerfaciliteiten en is er een typemachine beschikbaar. Er is geen handleiding; wel zijn er verslagen van oude projecten.

Organisatie

Het vak valt onder verantwoordelijkheid van de vakgroep Algemene en Toegepaste Onderwijskunde voor de Lerarenopleiding van de subfaculteit Pedagogiek. Het wordt door een docent verzorgd waardoor het wat organisatie betreft niet afwijkt van andere vakken.

Invoering

Het vak projectonderwijs is ongeveer 10 jaar oud. De motieven om met dit vak te starten waren van drieërlei aard. De lerarenopleiding (vakken didactiek en opvoedkunde) bracht de studenten te weinig in contact met de lespraktijk. Hierdoor was de praktijkschok erg groot. Daarnaast vroegen scholen aan de lerarenopleiding om ondersteuning bij experimenten met projectonderwijs. En als derde motief kan genoemd worden de vraag van studenten om projectonderwijs, als een soort nawee van de projectgedachte in de zestiger jaren. Op dit moment spelen de eerste twee motieven de grootste rol in de keuze van studenten voor dit vak.

Het is nog onduidelijk in hoeverre de lerarenopleiding aan de G.U. gehandhaafd zal blijven. Er zijn contacten gelegd met de sociale academie d'Witte Lelie om ook HBO studenten deel te laten nemen.

Kanttekeningen

Dit voorbeeld past in twee opzichten minder goed in het door ons gepresenteerde model.

Allereerst is er veel minder dan bij de eerdere voorbeelden sprake van een vooropgezette methode van probleemaanpak. Belangrijker dan het aanleren van een systematische werkwijze is hier de kennismaking met de latere beroepspraktijk en het voorkomen van een te grote praktijkschok. Het leren werken in die praktijk met de vakkennis en onderwijskundige bagage wordt hier als het ware geoefend door voor de scholen een bijdrage te leveren aan hun project- of thema-onderwijs en door zelf een onderzoekje te doen.

Een tweede verschil betreft de opzet van het groepswork. Er is sprake van twee te onderscheiden groepsactiviteiten. De gehele groep is bezig met theoretische verdieping van de inzichten omtrent project- en thema-onderwijs en daarmee samenhangende onderwijskundige onderwerpen. In dat kader moet ook het onderzoekje dat de studenten veelal individueel doen gezien worden. Daarnaast zijn de studenten in groepen van 2-5 bezig met de activiteiten voor en op de scholen. Hierover wordt plenair gerapporteerd.

Deze verschillen daargelaten past voor het overige dit projectonderwijs goed in het model. Opvallend is ondermeer de overeenkomst in fasering die hier gebruikt wordt. Tot slot willen we de aandacht vestigen op de sterke beroepsgerichtheid, die de opzet van dit vak kenmerkt.

4.7. Probleemgericht Milieuonderzoek, LU Wageningen

Vooraf binnen interdisciplinaire opleidingen als de planologie en de milieukunde treffen wij veel projectachtig onderwijs aan.

In het afstudeervak milieukunde (zie 4.4) in Amsterdam werken studenten uit verschillende disciplines aan een milieuprobleem. Een interdisciplinaire projectaanpak staat daarin centraal. Het dubbele onderwijsmoment "probleemgericht milieuonderzoek" is uitsluitend bedoeld voor studenten milieuhygiëne van de L.U. Wageningen. In dit dubbele onderwijsmoment werken de 2e resp. 3e jaars studenten met de inschakeling van wetenschap (het uitvoeren van milieuhygiënisch relevant onderzoekje) aan een in de maatschappij voorkomend milieuprobleem. In dit vak vindt een oefening plaats in het doen van milieuonderzoek volgens een vooraf aangereikte methodiek. Bovendien moeten de studenten verantwoording voor hun onderzoeksplan afleggen: wat is de maatschappelijke relevantie van het onderzoek (Van Koppen 1985, Van Koppen en Blom, 1986).

Plaats in het onderwijsprogramma

Het betreft twee onderwijsmomenten in het laatste trimester van het tweede en in het eerste en tweede trimester van het derde studiejaar*. In de praktijk zijn studenten er meer of minder intensief, vanaf mei tot en met januari mee bezig. Er wordt van uitgegaan dat studenten al wel de inleiding in de belangrijkste vakgebieden hebben gevolgd, maar nog weinig specialistisch zijn gevormd. De beide onderwijsmomenten vormen een logisch samenhangend geheel van totaal 400 studiebelastingsuren: 160 uur in de periode mei, juni, juli en 240 uur in de periode oktober tot en met januari.

Functies

De studenten hebben voorafgaand aan dit onderwijs, in de propaedeuse al drie keer in werkgroepen aan problemen gewerkt. In het eerste trimester is het vak Landbouworientatie (zie 4.9) gesitueerd. In het tweede trimester werken groepen studenten aan een (gesimuleerde) adviesaanvraag (bijvoorbeeld het ministerie van VROM vraagt om advies over de wenselijkheid het roken in openbare ruimten te verbieden). Beide vakken zijn klein, ca. 60 studiebelastingsuren (sbu). En in het derde trimester wordt een thema uitgediept ("vuilstort") voor een deel in werkgroepen (ca. 120 van de 200 sbu). Na het doorlopen van de hier beschreven onderwijsmomenten "Probleemgericht Milieuonderzoek" dienen de studenten in hun laatste studiejaar zelfstandig onderzoek te kunnen doen, al dan niet in projectonderwijs.

Het is de bedoeling dat dit vak de studenten oefent in het zelfstandig doen van probleemgericht onderzoek. Toepassen van eerder opgedane inzichten, ontwikkelen van inzicht in de maatschappelijke context van het milieuonderzoek zijn belangrijke zaken in dit onderwijs. De studenten worden in contact gebracht met in de praktijk spelende problemen en moeten daarover onderzoek verrichten. Ze doorlopen alle stadia van de probleemaanpak behalve de toepassing van hun resultaten of, anders geformuleerd, de daadwerkelijke oplossing. Dat zou een onderwijsmoment van enige jaren looptijd vergen.

* Tweede studiejaar: doctoraal A (DA); derde jaar doctoraal B (DB).

Deze opzet houdt ook in dat studenten standpunten moeten innemen en moeten motiveren met betrekking tot het spelende probleem, het belang van hun probleemstelling en de uitwerking daarvan in hun onderzoek.

Gedurende het eerste onderwijsmoment zijn er een aantal ondersteunende colleges en werkcolleges gepland. Aan het slot van de eerste week krijgen de studenten een training "methodiek". Aan de hand van een voorbeeld van een milieuprobleem oefenen de studenten zich in het gebruik van een schema: "probleemgericht milieuonderzoek". De drie belangrijkste punten in dit schema zijn:

1. het maken van een probleemstelling op grond van informatie uit de praktijk;
2. het opstellen van een onderzoeksvraag op basis van wat wetenschappelijk reeds over het probleem bekend is; en
3. een evaluatie van de resultaten in het licht van 1. en 2.

Bovendien wordt door middel van discussies getracht de studenten zich te laten realiseren welke standpunten en normen zij hebben over het milieuprobleem en de rol van milieuingenieurs daarbij.

Fasering

De fasering van twee onderwijsmomenten valt uiteen in twee delen. In het eerste deel worden de onderwerpen gekozen; groepen ingedeeld; wordt een diagnose van het probleem gemaakt en een werkplan opgesteld voor het te verrichten onderzoek. De onderwerpen betreffen milieuproblemen uit de praktijk aangedragen door 'vraagstellers'. Dit zijn mensen uit de praktijk werkzaam op plaatsen die passen in het beroepsprofiel van afgestudeerde milieuhygiënici (Provinciale Waterstaat, ANWB, Gelderse Milieu Federatie). Dit deel wordt met een werkplan en 'startverslag' afgerond. In dit eerste deel zijn ook een aantal ondersteunende activiteiten opgenomen zoals een "training methodiek", een aantal "werkcolleges milieuhygiëne en samenleving", twee "thema-dagen milieuhygiëne en samenleving" en een "college literatuuronderzoek". In het tweede deel voeren de studenten het door hen geplande onderzoek uit op basis van het startverslag en het werkplan. Het onderzoek wordt afgerond met een verslag en een presentatie. Er wordt naar gestreefd bij de presentatie de vraagstellers te betrekken.

In schema ziet de fasering er als volgt uit:

Vorbereiding	Project	Startfase	Uitwerking	Afronding	Vervolg		
			eindgesprek deel 1				eindgesprek deel 2
onderwerp keuze, groeps- samen- stel- ling	start	pro- bleem- stel- ling en on- der- zoeks- vraag	verslag deel 1, waarin werk- plan deel2	start onder- zoek	opzet eind- ver-	schrijven verslag	pre- sen- ta- tie
data:	20 mei	10 juni	1 juli	5	7 oct.	29 nov.	6 jan. 31 febr.

Produkt

De twee belangrijkste produkten uit de eerste fase zijn de probleemstelling en onderzoeksvraag enerzijds en het verslag van dit eerste onderwijselement anderzijds. De probleemstelling en onderzoeksvraag vormen het eerste tastbare produkt van de groep waaraan ongeveer 3 weken wordt gewerkt. De probleemstelling geeft de analyse weer die de groep heeft gemaakt van het milieuprobleem: hun formulering van hetgeen er aan de hand is en waar het naar toe moet. De onderzoeksvraag is de formulering van hetgeen zij nader willen onderzoeken; de informatie die zij willen vergaren via praktisch onderzoek en het literatuuronderzoek om de probleemstelling te helpen oplossen.

Aan slot van het eerste onderwijselement heeft de groep het verslag af. In dit verslag geeft de groep rekenschap van hun werkzaamheden en motiveert zij de onderzoeksvraag en de probleemstelling. Dit verslag is voorzien van een werkplan, waarin uitgewerkt wordt hoe de onderzoeksfase verder wordt gebruikt.

De resultaten van de tweede fase hebben vooral het karakter van eindprodukt: een verslag van hun onderzoek en een presentatie van de resultaten. In de verslaglegging moet ook een evaluatie van die resultaten zijn opgenomen in het licht van de oorspronkelijke probleemstelling van de groep.

Leerdoelen

De leerdoelen zijn als volgt geformuleerd:

Het doel van deze vakken is dat men

- ervaring opdoet met probleemgericht milieuonderzoek (door zelf een klein milieuonderzoek op te zetten en uit te voeren);
- inzicht krijgt in de maatschappelijke context van milieu-onderzoek (daarom wordt bij de voorbereiding en de evaluatie van het onderzoek veel aandacht besteed aan de maatschappelijke aspecten van het probleem);
- in het verlengde van de maatschappelijke aspecten inzicht krijgt in de wetenschapsfilosofische aspecten van milieuonderzoek;
- ervaring opdoet in literatuurrecherche en schriftelijke rapporteren;
- inzicht krijgt in het interdisciplinair karakter van milieuhygiëne.

Beoordeling

De beoordelingsprocedure is als volgt. Beide onderwijs-elementen worden niet met een individueel cijfer beoordeeld. Het zijn testimoniumvakken waarvoor geldt dat de student ze met "succes moet doorlopen". Voor het "met succes doorlopen" gelden de volgende individuele criteria:

1. Aanwezigheid. Men moet in principe gedurende de volledige periode van de beide vakken aanwezig zijn. Wanneer dat problemen geeft, tijdig bespreken met de begeleider of met de coördinatie.
2. Voldoende inbreng in het groepswork;
3. Voldoende inbreng in de groepsprodukten.

De groep krijgt wel een (cijfer)waardering, die uitdrukt wat de kwaliteit is van het werk in verhouding tot de eisen van het vak. Deze waardering is hoofdzakelijk gebaseerd op de groepsprodukten. Alle groepsprodukten moeten bovendien afzonderlijk voldoende beoordeeld worden

Het DA-cijfer van de groep is opgebouwd uit:

- 1) de beoordeling van het startverslag en het werkplan door de begeleider, aangevuld met zijn indruk van de manier van werken in de groep, eventueel in overleg met nevenbegeleider of informant (50%).
- 2) de beoordeling van de opdracht literatuurrecherche door de vakgroep voorlichtingskunde (25%).
- 3) de beoordeling van de opdracht milieuhygiene en samenleving door de coördinatoren, in overleg met de vakgroep Wijsbegeerte (25%).

Het DB-cijfer van de groep is opgebouwd uit:

- 1) de beoordeling van het onderzoeksverslag door de begeleider, aangevuld met zijn indruk van de uitvoering van het onderzoek, eventueel in overleg met nevenbegeleider of informant (50%),
- 2) de beoordeling van het eindverslag op het aspect van schriftelijk rapporteren door de vakgroep Voorlichtingskunde (25%).
- 3) de beoordeling van de maatschappelijke evaluatie door de vakgroep Wijsbegeerte (25%).

Probleem

De onderwerpen zijn afkomstig van mensen uit de praktijk en voor de toelevering, formulering en screening van onderwerpen is een heldere procedure opgezet. Afgestudeerden van de studierichting milieuhygiene worden aangeschreven met het verzoek of ze als "vraagsteller" (en tevens als informant) willen optreden. Daarbij wordt duidelijk gemaakt wat de beperkingen zijn van de antwoorden: snelle antwoorden, uitgebreide meetprogramma's, antwoorden op politiek gevoelige vragen zijn niet te verwachten. En er mag zo'n 2 maanden werk aan besteed worden. De vragen die binnen komen worden door de coördinator gerubriceerd naar herkomst (bedrijfsleven; beleid/overheid; milieuorganisaties, wetenschapswinkel) en naar vakgebied (Bodemverontreiniging, Luchtverontreiniging, Waterzuivering, Gezondheidsleer, Toxicologie, Natuurbeheer). Er wordt gestreefd naar evenwichtige verdeling over deze categorieën. De onderwerpen worden eerst door de coördinator gescreend op de al genoemde criteria: geen snelle antwoorden, politiek niet te gevoelig, 2 maand werk, geen uitgebreide onderzoeksprogramma's gevraagd. Daarna worden ze naar de desbetreffende vakdocenten doorgestuurd die bekijken of er voldoende vakgebiedinbreng geleverd kan worden in de vorm van literatuuronderzoek of een klein meetprogramma. Eventueel wordt door de docen-

ten contact gezocht met andere vakgroepen (bijvoorbeeld met Voorlichtingskunde als het gaat om een beleidsplan milieu-educatie). Ook bekijkt de docent de vraag op begeleidbaarheid. De goedgekeurde onderwerpen worden ter keuze aan de studenten aangeboden. Een voorbeeld van zo'n onderwerp, ingediend door een gemeentelijke milieudienst, is: welke Koolmonoxide-concentraties zijn te verwachten in het stadscentrum o.a. in relatie tot het verkeersgedrag? Er bestaan vage klachten die verband houden met luifels in drukke straten. B&W van de gemeente heeft de klachten tot nu toe naast zich neergelegd.

Begeleiding

De begeleiding wordt geleverd door een staflid van een der zes milieuvakgroepen en door de coördinator van het vak. Voor de ondersteunende colleges en opdrachten is begeleiding aanwezig van medewerkers "Wetenschappelijke Informatieverzorging" en "Wijsbegeerte".

De coördinator concentreert de begeleiding vooraf op de methodiek van milieuonderzoek en op de maatschappelijke relevantie van het werk. De docenten richten hun aandacht op de inhoudelijke, vakwetenschappelijke inbreng en op het beheer. Het samenwerken wordt aan de groep zelf overgelaten, men gaat er vanuit dat studenten op dit terrein voldoende ervaring hebben opgedaan en dus niet meer begeleid hoeven te worden. De vraagsteller/informant wordt vooral als informatiebron en discussiepartner ingezet.

Groep

De groep studenten is met opzet klein gehouden (4 tot 6 studenten). In dit vak is het samenwerken geen leerdoel, maar een middel in het onderzoek dat het team verricht. Eerder in de opleiding geplaatste vakken hebben wel tot doel studenten te leren samenwerken.

Voorzieningen

De coördinator zorgt voor een handleiding en voor roostering en ruimte van de plenaire onderdelen van het vak. Bovendien regelt hij de reiskostenvergoeding voor bezoeken aan de vraagsteller/informant. Praktisch alle andere faciliteiten worden door de stafleden van de 6 milieuvakgroepen verzorgd: in de meeste gevallen een werkruimte, kopiërfaciliteiten en soms typemachines. Waar nodig en mogelijk worden laboratoria of wordt apparatuur voor het doen van metingen ingezet.

Organisatie

Om dit vak met 6 vakgroepen tegelijk te kunnen verzorgen is een formele werkgroep in het leven geroepen waarin de 6 milieuvakgroepen participeren. Deze werkgroep komt ca. 6 maal per jaar bijeen en bespreekt opzet, evaluatie en beheer van de onderwijs-elementen die door de 6 vakgroepen gezamenlijk worden gegeven. De verdeling van onderwijsbelasting, kopiërbudgetten, e.d. wordt daar geregeld. Ook de formele examenbevoegdheid ligt bij deze werkgroep.

Invoering

Voor de invoering van de tweefasen-structuur kende de studierichting al een traditie met betrekking tot afstudeerprojecten. Het nut van dergelijke projecten werd tijdens de herprogrammering onderkend en de bevoegde instanties besloten tot invoering van een aantal onderwijselementen om studenten stapsgewijs voor te bereiden op het teamwerk in de afstudeervakken. Dit leverde een omvangrijk thematisch element in het eerste studiejaar op en het boven beschreven dubbele onderwijselement. Voor dit dubbele element werd extra formatie verkregen (totaal ongeveer 2 mensjaren) en deze werd besteed aan de opzet van het vak en aan het secretariaat van de werkgroep. Als model is uitgegaan van de afstudeerprojecten, maar er werden een aantal belangrijke wijzigingen aangebracht. De tijdsplanning werd strakker door de data waarop eindprodukten af moeten zijn vast te leggen. De methode van werken werd vooraf in een oefening expliciet aangeboden aan studenten. En bovendien werd de controle op de haalbaarheid en werkbaarheid van de aan te pakken problemen verscherpt. Ook werd de mogelijkheid tot interdisciplinair werk geschrapt. Na een eerste experiment, dat positief uitpakte, vooral met betrekking tot de kwaliteit van de eindprodukten, werden enkele wijzigingen doorgevoerd. De twee jaren nadien zijn tot tevredenheid van docenten en studenten verlopen.

Kanttekeningen

In dit voorbeeld zijn de projecten zo opgezet dat studenten een gedegen oefening doormaken in probleemgericht methodisch onderzoek doen door gebruik te maken van milieuhyginische kennis. Daarvoor heeft bijvoorbeeld de interdisciplinariteit moeten wijken en zijn er voorbereidend op het project oefeningen ingebouwd.

Een tweede aspect dat sterk de nadruk heeft gekregen is de verantwoording van het werk in term van maatschappelijke relevantie. Ook daarop zijn opdrachten gericht en worden verslagen van studenten beoordeeld.

Deze twee aspecten vooral zijn strak voorgestructureerd, meer dan binnen de andere voorbeelden. Het model lijkt verder goed toepasbaar.

4.8. Project Integratie Landbouwwakken, Agrarische Hogeschool Den Bosch

Het voorbeeld uit deze paragraaf is afkomstig uit het HBO en wel van de Agrarische Hogeschool te Den Bosch. Opvallende karaktertrekken van dit voorbeeld zijn de samenhang van het project met de stageperiode en de gerichtheid op geïntegreerde toepassing van verschillende landbouwwakken. Het project vindt halverwege de studie plaats.

Plaats in onderwijsprogramma

Het project omvat 6 verschillende landbouwwakken, te weten: veehouderij, plantenteelt, bodemkunde, bemesting, economie, landbouwtechniek.

Het vervangt deze vakken niet, het tracht de vakken te integreren door studenten tijdens de stage expliciet op de vakgebieden te laten letten. Het project maakt gebruik van de stageperiode. De nadruk is gelegd bij het onderzoeken van problemen en niet bij eventuele ingrepen of maatregelen die naar aanlei-

ding van het onderzoek zijn te nemen. Daarmee concentreren de ervaringen van de studenten zich vooral rond de eerste fasen van het probleem oplossen: probleemstelling, onderzoeksvraag, gegevens verzamelen en interpreteren. Gesuggereerde oplossingsstrategieën en uitvoering van die strategieën blijven buiten het bestek van het project. Door 6 verschillende vakgebieden in te schakelen is het project interdisciplinair van karakter. Het project start in de tweede helft van het tweede studiejaar (februari) en loopt door tot november van het volgende studiejaar. Er zijn geen aparte ondersteunende college elementen. De totale omvang bedraagt twee semesteruren, ofwel totaal ongeveer 80 uur, en het is verplicht voor alle studenten op de AHS.

Functies

Het is de bedoeling van het element dat studenten een onderwerp kiezen, en hun stageperiode gebruiken om door eigen waarnemingen hun probleemstelling en onderzoek met betrekking tot dit onderwerp aan te vullen. Na de stageperiode kunnen de studenten hun bevindingen bespreken, aanvullend onderzoek doen, en het geheel tot een verslag verwerken.

Daarmee is de relatie met de stageperiode aangegeven. Er bestaat met de vakken in de voorafgaande studiefasen ook een samenhang, n.l. de kennis uit die eerdere fasen wordt geïntegreerd toegepast.

Fasering

De projecten zijn als volgt gefaseerd. De voorbereiding begint in januari. Studenten worden ingelicht over de doelstellingen, de werkwijze en de beoordeling van het project.

Studenten en docenten doen suggesties voor probleemstellingen, die aan vooraf gestelde criteria moeten voldoen. Tot eind februari worden deze probleemstellingen ingediend en tot half maart krijgen de studenten de gelegenheid om in te tekenen op de probleemstellingen. De probleemstellingen waar studenten op intekenen dienen afgestemd te zijn op hun stagebedrijf en stagegebied. Op basis van deze keuze kunnen de groepjes worden ingedeeld en deze groepjes werken in april en mei uit hoe zij met elkaar tijdens de stageperiode en het daaropvolgende semester contact houden (werkplan).

De uitvoerende fase start gelijktijdig met de stage. De stage wordt gebruikt om ervaringen uit te wisselen en informatie op te doen in het bedrijf maar men werkt, of bij landbouwvoorlichters, of bij andere mensen met wie men in contact komt. Het is ook de bedoeling dat de groepsleden in het kader van het project elkaars bedrijf bezoeken.

Na de stageperiode, die met een apart verslag wordt afgerond werkt men in het vijfde semester verder aan het project. De verkregen gegevens worden uitgewisseld, aangevuld, hiaten worden opgespoord en er kan aanvullend literatuuronderzoek worden verricht. Er wordt zo snel mogelijk al een raamwerk voor het verslag gemaakt. Dit verslag wordt half november ingeleverd waarna evaluatie en beoordeling plaatsvindt. Schematisch ziet de fasering er dus als volgt uit:

Vorbereidingsfase	Project					Vervolg	
introductie onderwerpen aandragen	keuze problemen, groepsindeling	werkplan maken	werkfase stage periode	werkfase vijfde semester	verslag	beoordeling en evaluatie	geen
januari	25/2 maart	23/3 mei	30/5 juli	ca. 10/8 september		19/11 november	

Produkt

Het belangrijkste eindresultaat is het verslag dat de groepjes inleveren en dat antwoord geeft op de oorspronkelijk door henzelf of door de docenten geformuleerde probleemstelling.

Leerdoelen

Door deelname aan het project worden de studenten in de gelegenheid gesteld zich (verder) te bekwamen in de volgende vaardigheden:

1. *Een probleem onderzoeken*: Analyseren, daarbij opgedane kennis en gegevens adequaat gebruiken en gericht nieuwe kennis en gegevens verzamelen. Zelfstandig zich nieuw te verwerven kennis eigen maken, ordenen en in verband brengen met reeds bekende aspecten. Gericht antwoord geven op een probleemstelling.
2. *Komen tot een synthese*: Uit reeds aanwezige kennis en nieuw verkregen gegevens zelfstandig nieuwe gedachten ontwikkelen, oplossingen bedenken en adviezen proberen op te stellen.
3. *Beter en gericht waarnemen* in praktijksituaties en in de literatuur, initiatieven ontplooiën om de benodigde informatie te verkrijgen, verkregen informatie ordenen en aan anderen overdragen.
4. *Vakken integreren*: Om hiertoe te komen dienen onderwerpen van het project zodanig gekozen te worden, dat de studenten door het werken aan het betreffende probleem leren inzien dat vakken en/of onderdelen niet los van elkaar staan, maar in elkaar grijpen. Het project moet daarbij de studenten de gelegenheid geven om reeds opgedane kennis van verschillende vakken toe te passen op problemen. De studenten moeten daartoe proberen verbanden te leggen tussen verschillende aspecten van problemen.
5. *Samenwerken*: Om dit te verwezenlijken dienen de studenten in het project in staat gesteld te worden om:
 - werk/onderzoek te plannen (o.a. werkverdeling maken);
 - afspraken te maken (en deze na te komen);
 - verslag te maken;
 - zich verantwoordelijk te voelen voor het project.
6. *Communiceren*: Deelnemen aan een gesprek, daarbij: luisteren naar anderen, eigen mening vormen, formuleren, discussiëren, eventueel een gesprek leiden.
7. *Drempels overwinnen*: Ten aanzien van het richten van vragen aan instellingen, bedrijven, enz. en het voeren van gesprekken met deskundigen.

-
8. *Ontwikkelen van eigen waarden/houding:* Ten opzichte van milieu/maatschappelijke implicaties van ontwikkelingen in de landbouw. De student doet dit in het project zo mogelijk ten aanzien van verschillende aspecten van zijn projectonderwerp.

Verder in de beschrijving van dit voorbeeld zal blijken dat niet al deze doelen te realiseren zijn (zie bij het trefwoord "invoering").

Beoordeling

Bij de beoordeling dient onderscheid gemaakt te worden tussen de verslagbeoordeling en het evaluatierapport. Er is voor het verslag een indeling gegeven van de volgorde van aspecten die moeten worden behandeld. Daarnaast functioneert het evaluatierapport als beoordelingsinstrument. Dit evaluatierapport wordt aan het eind van het project door de student en de mentor gezamenlijk ingevuld. Dit resulteert uiteindelijk in een bericht: "voldoende medewerking aan de groep binnen het project gegeven" en in een individueel cijfer. Beide zijn nodig om het project als geslaagd te kunnen afronden.

Probleem

De probleemstelling dient aan de volgende voorwaarden te voldoen:

- a) betrekking hebben op de landbouw;
- b) relatie hebben met stagebedrijven of met gebieden waarin de stagebedrijven zich bevinden;
- c) een benadering vragen vanuit meerdere vakgebieden;
- d) mogelijk oplosbaar zijn binnen het tijdsbestek van het project.

Voorbeelden van onderwerpen zijn:

Varkenspest: wat zijn de gevolgen van varkenspest voor de individuele bedrijven en voor de totale varkensstapel?

's Nachts opstallen van melkvee: wat zijn de voor- en nadelen van het 's nachts opstallen van melkvee in de zomer met betrekking tot melkgift, bijvoeding, ophoping van mest, graslandgebruik en bedrijfseconomie?

Begeleiding

Elk groepje wordt door een docent begeleid (mentor); een docent van de vakgroepen economie, veehouderij, landbouwplantenteelt, landbouwtechniek, en bodemkunde fungeert als vraagbaak. Deze docent kan eventueel naar collega's doorverwijzen. Bij het begeleiden ligt het accent op het volgen van de groep en op de terugkoppeling op het leerproces. De groep heeft verantwoordelijkheid voor de probleemaanpak, de samenwerking, de afronding en verslaglegging. De docent neemt deel aan bijeenkomsten, stelt zich "buiten/boven" de groep op, neemt waar en springt in waar nodig, vooral om de studenten naar zichzelf en elkaar te laten kijken. Dit betreft vooral: wijze van werken, omgang met elkaar, luisteren, afspraken maken, zaken vastleggen, voortgang. Vooral van de tussentijdse evaluaties wordt hiervoor gebruik gemaakt.

Groep

De groep studenten die aan het werk is in het project bestaat uit 4 tot 6 tweedejaars studenten die dus al wel enige vakinhoudelijke achtergrond hebben. Vooral de praktijkoriëntatie ontbreekt nog, er is nog weinig stage-ervaring op-

gedaan. Het is voor het eerst in de opleiding dat zij zo, zelfstandig werkend, gezamenlijk een onderwerp moeten aanpakken; dit legt ten aanzien van werkplanning, het beheer van het werk als ten aanzien van de samenwerking een aardige claim op de studenten. Doordat zij een onderwerp kunnen kiezen en doordat zij zelf onderwerpen kunnen aandragen liggen de motieven in de groep niet ver uiteen. De motieven komen in de periode april/mei aan de orde. De achtergrond van de projectkeuze en de verwachtingen van het project worden dan besproken en leggen daarmee de basis voor het werkplan. Het totaal aantal studenten per jaar is ongeveer 100 a 120. Bij een groepsgrootte van 5 studenten betekent dit ongeveer 20 groepjes per jaar.

Voorzieningen

Wat betreft de voorzieningen zijn nog wel een aantal knelpunten aan te wijzen. Hoewel in het vierde en het vijfde semester tijd is geroosterd is er nog geen zaalruimte voldoende voorhanden om de 20 groepen onder te brengen. In het vierde semester is totaal 6 uren bijeenkomst-tijd gepland, terwijl in het vijfde semester 2 uur per week is gereserveerd. Ook wat betreft budget zijn geen aparte financiën gereserveerd. Eventuele reiskosten komen voor rekening van de studenten. Copieërfaciliteiten zijn wel aanwezig voor notulen en verslag.

Organisatie

De organisatie van dit onderwijs is in handen van een coördinator, die ervoor zorgt dat de onderwerpen worden ingediend en de studenten worden ingelicht over de bedoelingen van dit vak. Ook recruteert de coördinator de begeleiders uit de 6 betrokken vakgroepen. Totaal zijn ongeveer 12 docenten bij dit element betrokken waarvoor zij 1 semesteruur per jaar per groep aan taakuren krijgen gehonoreerd.

Tijdens het vak belegt de coördinator overlegbijeenkomsten van de docenten om op de hoogte te blijven van de ontwikkelingen in de groepjes en vraagt aan de docenten, de ervaringen in de groepjes in een kort verslagje weer te geven.

De eindverantwoordelijkheid van dit onderwijs berust bij de zes deelnemende vakgroepen gezamenlijk.

Invoering

Het project ging in 1983 van start op initiatief van 6 docenten uit 6 verschillende vakgroepen. Extra experimenteërfaciliteiten zijn niet gebruikt, men startte gewoon met een volledige lichte studenten. Er is wel voor de docenten die nog geen ervaring met projectonderwijs hebben opgedaan een cursus verzorgd.

In de ervaringen tot nu toe blijkt het niet in alle gevallen mogelijk de gewenste doelstellingen te realiseren. Het integreren van vakken en de ontwikkeling van eigen waarden en eigen houding zijn de twee doelstellingen die het nogal eens moeten ontgelden. Men zoekt naar verbeteringen door scherper te letten op de aard van de te onderzoeken probleemstelling. Daarnaast komt het voor dat probleemstellingen niet aansluiten op de stageplaats, waardoor aan een van de criteria niet wordt voldaan. In dat geval wordt het criterium minder streng toegepast in overleg met de docent.

Kanttekeningen

In dit voorbeeld komt de praktijkgerichtheid sterk naar voren. Het project wordt vooral gebruikt om de studenten tijdens hun stage gericht informatie te laten verzamelen om zo de stage meer te benutten. Het informatie verzamelen moet probleemgericht gebeuren: nadruk ligt op het maken van een goede probleemstelling. Zoals ook al uit de ervaringen tot op heden blijkt is de lijst met te realiseren doelstellingen te uitgebreid. Met een dergelijke uitgebreide lijst kan noch de docent noch de student goed uit de voeten. De docent moet op teveel doelstellingen tegelijk letten, waardoor gerichte feedback vrijwel onmogelijk wordt. De student heeft onvoldoende zicht op hetgeen in dit vak geleerd moet worden. De korte duur van het project onderstreept dit probleem.

4.9. Werkgroepen Landbouworientatie, LU Wageningen

In het eerstejaars onderwijs is oriëntatie een belangrijk element: oriëntatie op de verdere studie en op het latere werkterrein. In Wageningen aan de Landbouwniversiteit vindt deze oriëntatie ondermeer plaats in werkgroepen waarin studenten aan landbouwkundige problemen werken. Naast de oriëntatie zijn teamwerk, literatuuronderzoek en schriftelijk rapporteren belangrijk in dit onderwijs. (Knol 1985, Muggen 1982, Struif Bontkes 1985).

Plaats in het onderwijsprogramma

Het onderwijselement "Landbouworientatie" vindt plaats in het 1e trimester van het 1e studiejaar. De werkgroepen kosten totaal 60 studiebelastingsuren en draaien gedurende het eerste trimester, 12 weken lang. Per week kunnen de studenten dus 5 uur gemiddeld aan de werkgroep besteden. Vrijwel alle 1e jaarsstudenten (ca. 1000) moeten het onderwijselement volgen. Naast de werkgroepen wordt ook een hoorcollege verzorgd dat 80 uur in beslag neemt.

Functies

Het gehele vak Landbouworientatie, hoorcollege en werkgroepen, werd ingevoerd om de propaedeuse van de LU een meer oriënterend karakter te geven. De propaedeuse voor de herprogrammering bestond uit basisvakken en gaf weinig zicht op het werkterrein van afgestudeerde landbouwkundigen noch op de verdere studie. Door dit nieuwe vak kunnen studenten overzicht krijgen over de betekenis van de landbouw, globaal kennis nemen van de vakgebieden en studierichtingen aan de LU en enig inzicht krijgen in enkele typerende landbouwsystemen.

Het is onmogelijk om het gehele werkterrein van de LU (70 vakgroepen, 20 studierichtingen) in een beperkt hoorcollege te presenteren. Doordat studenten in projectgroepjes aan een eigen onderwerp kunnen werken, kunnen zij hun eigen interessen beter volgen en bovendien een aantal sociale vaardigheden opdoen. In de werkgroepen moeten de studenten van het probleem dat zij hebben gekozen een analyse geven, inclusief wetenschappelijke en maatschappelijke aspecten. Wat betreft het probleemoplossingsproces ligt de nadruk dus op oriëntatie en een eerste analyse. Omdat het vak in het 1e trimester van het eerste jaar is gesitueerd zijn er geen voorbereidende vakken aan te wijzen. Het programma in het eerste trimester bestaat naast het oriëntatievak uit een aantal basisvakken. In het vervolg van de studie zullen de meeste

studenten vergelijkbare onderwijs-elementen tegenkomen (zie bijvoorbeeld 4.7). Dit verschilt echter per studierichting.

Fasering

De projectjes zijn als volgt gefaseerd. De eerste twee weken van het trimester worden besteed aan het lezen van de handleiding, kiezen van de onderwerpen en indelen van de groepjes. De eerste bijeenkomst vindt plaats in de derde week. In de vijfde week bespreekt de groep haar eigen werkplan, dat in de zesde week wordt doorgenomen en eventueel bijgesteld in samenwerking met begeleiders. In de achtste week wordt gestart met het schrijven van onderdelen van het verslag en dat verslag moet in de tiende week worden afgerond. Na een bespreking met de begeleiders vindt dan een beoordeling plaats. In schema:

Vorbereiding	Projectfase					Vervolg
onder- werp keuze	samen- stellen groep	startfase werkplan	begin peiling	werkfase en verslag	eind peiling	geen
weken:	1 en 2 september	3,4 en 5 oktober	6 november	7,8,9 en 10 december	11	

Produkt

Het eindresultaat van het werk van de groep bestaat uit een verslag. Andere eindprodukten hoeft de groep in die beperkte 60 uur niet te leveren.

Leerdoelen

Het is de bedoeling dat via dit werkgroepen-onderwijs de volgende leerdoelen worden gerealiseerd:

1. van een onderwerp, verband houdend met het werkterrein van de Landbouw Universiteit, een analyse kunnen geven die maatschappelijke en wetenschappelijke aspecten omvat;
2. via gesprekken met informanten een beeld vormen van de betrokkenheid van een of meer vakgroepen bij de problematiek die bij het onderwerp speelt;
3. enige vaardigheden opdoen in het opzoeken en verwerken van informatie en in het maken van een verslag;
4. enige vaardigheden opdoen in het doelgericht vergaderen, met name voorzitten, intern verslag geven en het plannen van het werk.

Beoordeling

De beoordeling vindt vooral plaats aan de hand van het verslag.

In dit verslag moet een logische opbouw zijn gevolgd en moeten wetenschappelijke en maatschappelijke aspecten goed geanalyseerd zijn. Bovendien moet de betrokkenheid van de vakgroepen en studierichtingen van de LU bij het probleem staan vermeld. Daarnaast moet het verslag aan een aantal criteria voldoen wat betreft tekstverzorging en rapportagetechniek.

Bovendien wordt er gelet op de vorderingen in vergadertechniek en op de ma-

nier waarop informatie is verzameld. Er zijn drie beoordelaars die elk een oordeel geven n.l. de student-assistent (begeleider wat betreft het werken in de groep), de hoofdinformant (vakinhoudelijk verantwoordelijk) en een docent "Wetenschappelijke Informatie Verzorging" die de rapportagetechniek en informatieverwerking beoordeelt. Op basis van deze drie oordelen vindt een eindgesprek en evaluevaluatie plaats. In dat gesprek wordt een cijfer-voorstel opgesteld. In principe krijgt elk groepslid eenzelfde cijfer, eventueel kan een individu door de groep een hoger of lager cijfer toegewezen krijgen. Dit cijfer-voorstel gaat naar de coördinator van het vak die uiteindelijk de cijfers definitief vaststelt.

Dit definitieve cijfer is vrijwel altijd gelijk aan het voorgestelde cijfer.

Probleem

De problemen of onderwerpen, die in dit vak centraal staan zijn afkomstig van de vele informanten uit de vakgroepen. Ze worden door de coördinator van het vak gescreend en eventueel bijgesteld. De belangrijkste criteria zijn: het onderwerp moet op werkerterrein van de L.U. liggen, en het moet voor de studenten binnen de 60 uur mogelijk zijn er een probleemanalyse van te maken. Voorbeelden van problemen zijn: staartbijten bij varkens; het inkomen van melkveehouders en de superheffing.

Begeleiding

De begeleiding komt voor rekening van de coördinator, een studentassistent, en een 'hoofdinformant' uit een van de 70 LH vakgroepen. De coördinator heeft vooral een rol in de voorbereiding van het onderwijs. Handleiding, studentassistenten, onderwerpen, en de vele andere aspecten die voorbereid moeten worden, worden door hem of haar verzorgd en gecoördineerd. Daarnaast tracht de coördinator het probleemoplossingsproces dat de studenten doormaken op afstand te begeleiden. Dit gebeurt door in de handleiding opmerkingen en suggesties te plaatsen en de ingeleverde werkplannen daarop te becommentariëren. De studentassistent is de directe begeleider van de groep. De studentassistenten hebben een belangrijke functie in het begeleiden van het groepswork (samenwerkings- en procedurele aspecten) en het begeleiden van de probleemaanpak. Ze worden apart voorbereid in een speciaal daarvoor gecreëerd onderwijsselement van de vakgroep Pedagogiek en Didactiek. De hoofdinformanten, veelal medewerkers uit de LU vakgroepen, zijn vakinhoudelijk begeleider, en beoordelen het werkplan en het eindrapport op de vakinhoud.

Daarnaast zijn er vele informanten, die de groep kan raadplegen voor extra vakinhoudelijke informatie of informatie over achtergronden van het onderwerp. Tot slot is er ook de bijdrage van docenten "wetenschappelijke informatieverzorging". Deze docenten geven hoorcollege's over schriftelijk rapporteren en literatuurrecherche.

Groep

De groep wordt samengesteld op grond van de keuze van studenten voor een van ca. 150 onderwerpen. De studenten geven 3 onderwerpen op, (1e, 2e en 3e keus) en op basis hiervan worden de groepen van ca. 10 studenten samengesteld. Elke groep krijgt een studentassistent en een hoofdinformant aangewezen. Er is nog geen onderscheid in studierichting in dit stadium van de studie.

Voorzieningen

De voorzieningen zijn omvangrijk vanwege het grote aantal studenten. Er is een handleiding beschikbaar, met startliteratuur per onderwerp. De bibliotheken staan normaal open voor studenten. De studenten worden naar de bibliotheken toegestuurd om relevante literatuur te raadplegen. Dit heeft gevolgen voor de werkbelasting van de bibliotheekmedewerkers; voor de invoering van dit vak kwam bibliotheekgebruik door propaedeuse- studenten nauwelijks voor. Voor kopiëren worden de studenten verwezen naar de bestaande faciliteiten, evenals voor eventueel te voeren correspondentie. Voor de geroosterde bijeenkomsten zijn (met moeite) werkruimten gevonden, alle andere bijeenkomsten zal de groep zelf moeten onderbrengen. De reiskosten voor een bezoek of excursie kunnen voor een deel worden gedeclareerd.

Organisatie

De vakgroep Algemene en Regionale Landbouwkunde organiseert het vak, hetgeen een aanzienlijke klus is. De verantwoordelijke docent zorgt ervoor dat de 150 onderwerpen door de verschillende vakgroepen van de LU worden opgesteld en dat de nodige hoofdinformaten worden geleverd voor het vak. Daarnaast zijn 50 studentassistenten aangesteld voor de directe begeleiding van de groepjes en verzorgen twee docenten van de vakgroep Voorlichtingskunde de inbreng m.b.t. rapportage-techniek en literatuur onderzoek. Voor de verschillende activiteiten van docenten is een vaste honorering in onderwijsbelastingsuren beschikbaar.

Invoering

Het onderwijselement is stapsgewijs ingevoerd. Gestart is met een beperkt aantal studierichtingen, nog voor de start van de tweefasenstructuur. Deze studierichtingen verzorgden een vak "Landbouw en Samenleving" waarin de werkgroepen konden worden ondergebracht.

Bij de opzet van het experiment is gebruik gemaakt van de ervaringen met afstudeerprojecten en met werkgroepen Wetenschap en Samenleving. Bovendien heeft men de opzet van het 1e jaars projectonderwijs bij Civiele Techniek in Delft (zie 3.1) als voorbeeld voor ogen gehad.

Na een geslaagd experiment in het studiejaar 81/82 is in 82/83 het onderwijs in de huidige opzet van start gegaan.

Kanttekeningen

Opvallend is de zeer korte duur van deze projecten. Daardoor is een uitgebreide vakinhoudelijke component niet aanwezig en beperkt dit onderwijs zich tot oriëntatie: oriëntatie op teamwerk, op de landbouwwetenschappen, op een aantal onderzoeksvaardigheden enz. Het gevaar lijkt aanwezig dat de studenten in korte tijd met zoveel tegelijkertijd worden geconfronteerd dat ze zelf het heft maar nauwelijks in handen kunnen krijgen.

Het model voor projectonderwijs blijkt aardig toepasbaar ook op dergelijke kleine projectjes. Het belang van expliciete besluiten over de opzet van het onderwijs in projectvorm op de in het model aangegeven gebieden is daardoor onderstreept.

Opvallend in dit onderwijs is de mammoet-organisatie die nodig is om 1000 studenten tegelijkertijd in groepjes te laten werken. Er zijn grote aantallen do-

centen en studentassistenten nodig om dit element te verzorgen. In termen van staf-studentratio's is dit overigens efficiënt onderwijs vergeleken bij practica en werkcollege's die ook in het eerste jaar aan de LU plaatsvinden. Als afsluiting van dit voorbeeld de opmerking dat een dergelijke opzet goed geschikt is als voorbereiding op projecten later in de studie.

Literatuur

1. Handleidingen Projectonderwijs Civiele Techniek, P-, D1- en D2-projecten. Faculteit der Bouwkunde en Civiele Techniek, TU-Delft 1986.
2. Woerden, W.M. van, Wasumus, H.M., Projectonderwijs onderzocht Afdeling Civiele Techniek/Onderwijskundige Dienst TH Delft 1980.
3. Bertels, F.G.M., Rypma J., Zwielen K. van, Interdisciplinair Projectwerk Grenzen aan ISP, ISP over grenzen. Werkgroep ISP, Faculteit der Bouwkunde en Civiele Techniek TU Delft 1986.
4. Bertels, F.G.M., Een blik vanuit de beroepspraktijk op de ISP. Bliksemenquête ISP Delft. Werkgroep ISP, Afdeling Bouwkunde, TH Delft 1982.
5. Zonneveld, J.B.F. van, Richtlijnen projectfase, cursus 1986. Interfacultaire Werkgroep Milieukunde, Universiteit van Amsterdam 1986.
6. I.V.A.M. Evaluatieverslagen 1985. Afvalstoffen problematiek. Interfacultaire Vakgroep Milieukunde, Universiteit van Amsterdam 1985.
7. Dubbeldam-de Vries A., Ervaringen met interdisciplinair praktijkgericht werken aan de universiteit van Amsterdam. Vakgroep Algemene en Toegepaste Onderwijskunde, Universiteit van Amsterdam 1986.
8. Muggen G., Evaluatie werkgroepen landbouw en samenleving. Bureau voor Onderwijsontwikkeling en Onderwijsresearch, LH Wageningen 1982.
9. Knol, O.M., Handleiding voor werkgroepen Landbouworientatie. Vakgroep Algemene en Regionale Landbouwkunde, LH Wageningen 1985.
10. Struif Bontkes T.E. (red), Landbouworientatie. Vakgroep Algemene en Regionale Landbouwkunde, LH Wageningen 1985.
13. Dubbeldam-de Vries A., Bijvak Projectonderwijs 1979/1980: Bouwen en Wonen in Zaanstad. Lerarenopleiding, Universiteit van Amsterdam 1980.
14. Koppen, K. van, Probleemgericht milieuonderzoek: achtergronden vormen en methoden. Studierichting Milieuhygiene, LH Wageningen 1985.
15. Koppen, K. van, Blom, C., Probleemgericht onderwijs, een uitwerking op het terrein van de milieukunde. Onderzoek van Onderwijs (2) 1986.

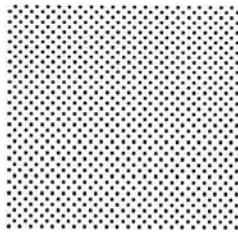
Deel C
Bouwstenen



Bouwsteen

1.	Initiatief tot de projectvorm	129
2.	Invulling van het model	130
3.	Beslissing tot een experiment	131
4.	Vorbereiding en uitvoering	132
5.	Evaluatie	133
6.	Bestendingig	133
7.	Vorbereidingsfase	135
8.	Startfase	135
9.	Uitwerkingsfase	137
10.	Slotfase	139
11.	Vervolgfase	139
12.	Tijdbewaking	140
13.	Leerdoelen opstellen	143
14.	Inhoud- en methodiek leerdoelen	146
15.	Groep- en beheer leerdoelen	148
16.	Peilingen	150
17.	Interne evaluatie en beoordeling	151
18.	Eindbeoordeling	153
19.	Beginpeiling	154
20.	Tussenpeiling	156
21.	Eindpeiling	157
22.	Onderwijsevaluatie	157
23.	Cyclisch werken	160
24.	Begrippen	160
25.	Interdisciplinair werken	161
26.	Tijd/werkschema	162
27.	Kennis binnen de groep	164
28.	Informatie buiten de groep	164
29.	Rapporteren	165
30.	Probleemwerving en -selectie	166
31.	Werkweek	167
32.	Miniproject	169
33.	Eindrapport	170
34.	Publicatie en doelgroep	171
35.	Begeleidingswijze en afstemming	172
36.	De 'vaste begeleider'	174
37.	Overige begeleiders	174
38.	Training van begeleiders	175
39.	Basis voor samenwerking	180
40.	Het samenwerkingsproces	181
41.	Efficiënt vergaderen	183
42.	Samenstellen van de groep(en)	184

43.	De 'verwachtingspapers'	185
44.	Instructie/training van studenten	186
45.	Handleiding	192
46.	Infotheek	193
47.	Organisatie	193
48.	Projectbudget	194
49.	Materiële voorzieningen	195



5. Opzetten van onderwijs in projecten

5.1. Inleiding

In Deel A hebben wij een model voor onderwijs in projectvorm gepresenteerd, dat gericht is op de inrichting van de onderwijssituatie ("kubus") en de fasering van het onderwijs in de projecten ("pijl"). In hoofdstuk 4 staan de voorbeelden van de projectvorm vermeld. Nu is het van belang in te gaan op de vraag: "Hoe kan ik zelf concreet aan de slag?"

Dit hoofdstuk beschrijft de bouwstenen voor een project. Het betreft een verzameling praktische suggesties en handzame maatregelen voor de opzet en uitvoering van een concreet onderwijsproject. Ze zijn ontleend aan onze ervaringen binnen de Interuniversitaire Studiegroepen Planologie (ISP), TU Delft, en in het Projectonderwijs aan de Afdeling Civiele Techniek, TU Delft.

In Deel B zijn deze beide voorbeelden van de projectvorm al gepresenteerd; zij baseren zich op een sterke organisatorische en procedurele (voor-)structurering van de projecten. Met name bij de concrete uitvoering van projecten in het onderwijs doet het dilemma van voorstructurering door de docenten versus zelfstructurering zich het sterkst voelen. Centraal in dit hoofdstuk staan suggesties voor (voor-)structurering van een project in de vorm van "bouwstenen". Er is gekozen voor een zo groot mogelijke toegankelijkheid, waardoor dit hoofdstuk zich moeilijk als één betoog laat lezen. Dat is ook minder de bedoeling, al bladerend kan men zich een indruk vormen en wanneer er aan de concrete uitvoering van onderwijsprojecten wordt gewerkt, kan men de bouwstenen raadplegen voor afgeronde brokken informatie op een zo concreet mogelijk niveau. Op deze wijze vormt dit hoofdstuk een naslagwerk.

De indeling van het hoofdstuk in paragrafen is gelijk aan de indeling, gehanteerd bij de beschrijving van de voorbeelden. Eerst komt de plaatsing van de projecten in het onderwijsprogramma en de fasering van het project aan bod. Vervolgens worden de 6 vlakken van de kubus behandeld.

De hierna gepresenteerde bouwstenen (een overzicht treft u aan in schema 5.1) hoeven niet volledig en allemaal te worden gebruikt om tot een zinnige structurering van de projecten te komen, maar zij geven een ruim scala van keuzemogelijkheden, die afhankelijk van de situatie waarin men zit, benut kunnen worden. Een aantal bouwstenen zal hoe dan ook toegepast moeten worden, hoe beperkt dan ook; andere hebben een meer facultatief karakter.

Invoeringsvragen

Alle paragrafen worden geopend met "invoeringsvragen". De belangrijkste beslissingen om te komen tot de opzet van een project passeren de revue. Het gaat daarbij om het invoeren van de projectvorm in een bestaande opleiding. Het inrichten van geheel nieuwe opleidingen is te zeldzaam om hier uitgebreid te behandelen.

Al deze invoeringsvragen tezamen vormen een "checklist". U wordt via deze checklist in de gelegenheid gesteld per beslissing te omschrijven hoe uw projecten eruit zullen zien. De vragen zijn in dit hoofdstuk doorlopend genummerd, om het springen van vraag naar vraag te bevorderen. Zoals ook uit de voorbeelden (Deel B) blijkt, verschilt die invulling per onderwijsinstelling sterk. Bovendien lopen de voorkeuren en ideeën van de verschillende docenten HBO en WO sterk uiteen. Vandaar dat de door ons gekozen volgorde wellicht niet de uwe is.

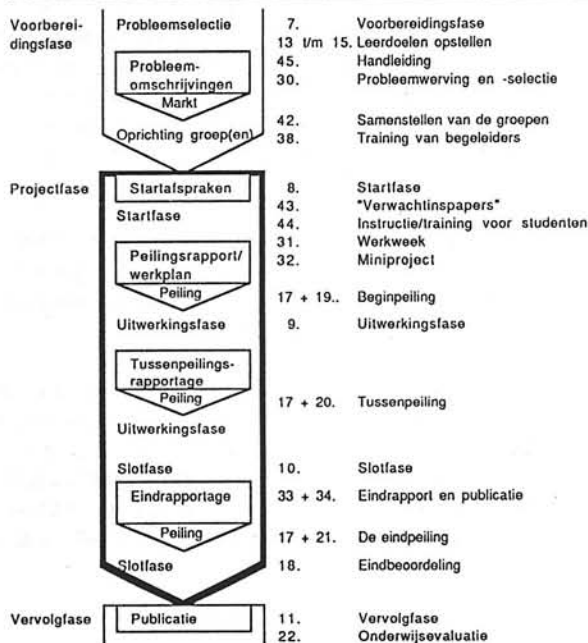
Wel van belang is dat we u uitspraken proberen te ontlokken over uw toekomstig onderwijs in projectvorm, op alle door de checklist in kaart gebrachte beslissingen.

Bouwstenen per fase

Veel bouwstenen zijn vooral van belang binnen de context van een specifieke projectfase. Om u deze bouwstenen eenvoudig terug te laten vinden, geven we onderstaand overzicht:

FASE	NUMMER	BOUWSTEEN
Plaatsing in het onderwijsprogramma	1.	Initiatief tot projecten
	2.	Invulling van het model
	3.	Beslissing tot en experiment
	4.	Voorbereiding en uitvoering
	5.	De evaluatie
	6.	Bestemming

*Figuur 5.1
Plaatsing van de
bouwstenen in
de verschillende
projectfasen.*



De volgende
Bouwstenen zijn
niet in dit schema
opgenomen: 12,
16, 23 t/m 29, 35
t/m 37, 39 t/m 41,
46 t/m 49. Zie
hiervoor het vol-
gende overzicht.

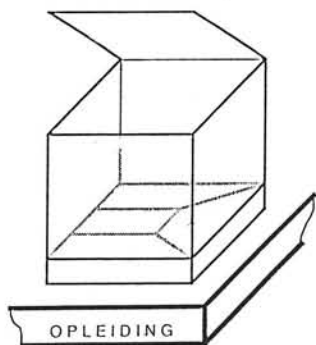
Figuur 5.2. Overzicht van de 49 BOUWSTENEN VOOR EEN PROJECT

Nr.	Naam	In paragraaf
		5.2. PLAATSING IN HET ONDERWIJSPROGRAMMA
1.	Initiatief tot PO	5.2.2. Initiatief en beleidsbeslissing
2.	Invulling van het model	
3.	Beslissing tot een experiment	
4.	Vorbereiding en uitvoering	5.2.3. Experiment en bestendiging
5.	De evaluatie	
6.	Bestendiging	
		5.3. FASERING VAN HET PROJECT
7.	Vorbereidingsfase	5.3.2. De fasen van het project
8.	Startfase	
9.	Uitwerkingsfase	
10.	Slotfase	
11.	Vervolgfase	
12.	Tijdbewaking	5.3.3. Tijdbewaking
		5.4. LEERDOELEN
13.	Leerdoelen opstellen	5.4.2. Het opstellen van leerdoelen
14.	Inhoud- en methodiek leerdoelen	5.4.3. De vier leerdoelcategorieën
15.	Groeps- en beheer leerdoelen	
		5.5. BEOORDELING EN EVALUATIE
16.	Peilingen	5.5.2. Externe en interne beoordeling en evaluatie
17.	Interne evaluatie en beoordeling	
18.	Eindbeoordeling	
19.	Beginpeiling	5.5.3. Rond de verschillende peilingen
20.	Tussenpeiling	
21.	Eindpeiling	
22.	Onderwijsevaluatie	
		5.6. PROBLEEM
23.	Cyclisch werken	5.6.2. Methodisch werken in de probleem-aanpak
24.	Begrippen	
25.	Interdisciplinair werken	
26.	Tijd/werkschema	
27.	Kennis binnen de groep	
28.	Informatie buiten de groep	
29.	Rapporteren	
30.	Probleemwerving en selectie	5.6.3. Probleemaanpak-bouwstenen naar projectfase
31.	Werkweek	
32.	Miniprojekt	
33.	Eindrapport	
34.	Publikatie en doelgroep	
		5.7. BEGELEIDING
35.	Begel.wijze en afstemming	5.7.2. Aanpak en taakverdeling van begeleiding
36.	De 'vaste begeleider'	
37.	Overige begeleiders	
38.	Training van begeleiders	5.7.3. Training van begeleiders
		5.8. GROEP
39.	Basis voor samenwerking	5.8.2. Groepswerk
40.	Het samenwerkingsproces	
41.	Efficiënt vergaderen	
42.	Samenstellen van groepen	5.8.3. Opstarten van een groep
43.	De "verwachtingspapers"	
44.	Instructie/training voor studenten	
		5.9. VOORZIENINGEN
45.	Handleiding	5.9.2. Informatie en organisatie
46.	De 'Infotheek'	
47.	Organisatie	
48.	Projektbudget	5.9.3. Financiël en materieel
49.	Materiële voorzieningen	

Figuur 5.2. Overzicht van de 49 bouwstenen voor een project.

5.2. Plaatsing in het onderwijsprogramma

Om in termen van onze kubus als voorstelling van de projectvorm te blijven, behandelen we in deze paragraaf de plaatsing van deze kubus in het geheel van de opleiding.



Figuur 5.3.: Schematische voorstelling van de projectvorm (zie hoofdstuk 3) geplaatst in de opleiding; het grondvlak van de kubus (de leerdoelen) is gebaseerd op de eindtermen van de opleiding.

Nadat in paragraaf 5.2.1. de "invoeringsvragen" zijn gesteld, wordt in de daaropvolgende twee paragrafen een overzicht gegeven van het proces van invoering, dat start met het initiatief tot de projectvorm en eindigt met een vast plaats voor projecten in de opleiding. De zes belangrijkste stappen bij de invoering vormen elk een bouwsteen.

5.2.1. Invoeringsvragen

U heeft zich waarschijnlijk al een ruw beeld gevormd welk onderdeel in het bestaande onderwijsprogramma in de projectvorm gegoten zou kunnen worden.

1. *Gaat het in dat beeld om vervangen of vernieuwen, en gaat het om een enkel project of meerdere projecten in serie?*

- Vervangen of nieuw: denkt u aan het vervangen van bestaande elementen door de projectvorm, of aan het creëren van een nieuw element voor de projecten?
- Een enkel of meerdere: zullen de studenten slechts een enkel project volgen, of vormt het betreffende project binnen de opleiding een onderdeel van een serie projecten, waar een zekere opbouw in kan zitten?

Kruis uw voorkeur als volgt aan:

Eerste voorkeur =

*	*	*
*	*	
*		

Tweede voorkeur =

*	*	
*	*	
*		

Derde voorkeur =

*		
*		
*		

	ÉÉN ENKEL PROJECT	MEERDERE PROJECTEN								
VERVANGEN van bestaande elementen Welke zijn dat?	<table border="1" style="width: 100%; height: 40px;"><tr><td style="width: 25%;"></td><td style="width: 25%;"></td><td style="width: 25%;"></td><td style="width: 25%;"></td></tr></table>					<table border="1" style="width: 100%; height: 40px;"><tr><td style="width: 25%;"></td><td style="width: 25%;"></td><td style="width: 25%;"></td><td style="width: 25%;"></td></tr></table>				
NIEUWE elementen ontwikkelen	<table border="1" style="width: 100%; height: 40px;"><tr><td style="width: 25%;"></td><td style="width: 25%;"></td><td style="width: 25%;"></td><td style="width: 25%;"></td></tr></table>					<table border="1" style="width: 100%; height: 40px;"><tr><td style="width: 25%;"></td><td style="width: 25%;"></td><td style="width: 25%;"></td><td style="width: 25%;"></td></tr></table>				

Het is belangrijk om u te realiseren dat vervangen van een bestaand onderwijs-element door een project de mogelijkheden van het project sterk begrenst (veel randvoorwaarden liggen immers vast). Het is daarentegen wel een meer overzichtelijke activiteit dan het creëren van een geheel nieuwe onderwijsopzet.

Vele mogelijkheden liggen nog open bij de opzet en invulling van de projecten, indien gekozen wordt voor meerdere projecten in serie, die als nieuwe onderwijs-elementen naast het bestaande programma worden ingevoerd. Hier staat dan weer tegenover, dat men zich daardoor in een veel complexere situatie begeeft.

2. Plaats in de cursusjaren

In welk jaar en welke periode zullen de projecten terecht komen?

Teken het projectonderwijs in de vorm van pijl(en) in:

PROJECTEN

1e jaar	2e jaar	3e jaar	4e jaar

3. Omvang

Geef de omvang van het project aan: totale omvang (of studielast) = looptijd (weken) x studielast per week (uren door de student te besteden).

	LOOPDUUR (weken)	X	STUDIELAST PER WEEK (uren)	=	TOTALE OMVANG (uren)
Minimaal	X	=
Maximaal	X	=
Globaal	X	=

4. Functie

Omschrijf de functie die de projecten in het kader van de opleiding zullen vervullen (zie ook 5.4.1) ten aanzien van:

Leren probleemoplossen: _____

Toepassing van kennis en vaardigheden: _____

Praktijkgericht handelen: _____

Kritische houding verwerven: _____

5. Relatie met andere vakken binnen de opleiding

Noem de betreffende vakken en geef aan wat de inhoud is van de relatie tussen het betreffende vak en het project.

Deze relatie tussen het project en de andere vakken kan gebaseerd zijn op:

- Een goede aansluiting in doelen.
- Roostertechnische mogelijkheden.
- De mogelijkheid van een goede samenwerkingsrelatie met collega docenten van andere vakken en vakgebieden.

De vakken waarvan hier sprake is kunnen worden omgezet in een project, voorafgaan aan een project, parallel lopen aan een project, of volgen op een project.

AANSLUITING MET ANDERE ELEMENTEN OP GROND VAN OVEREENSTEMMING MET:

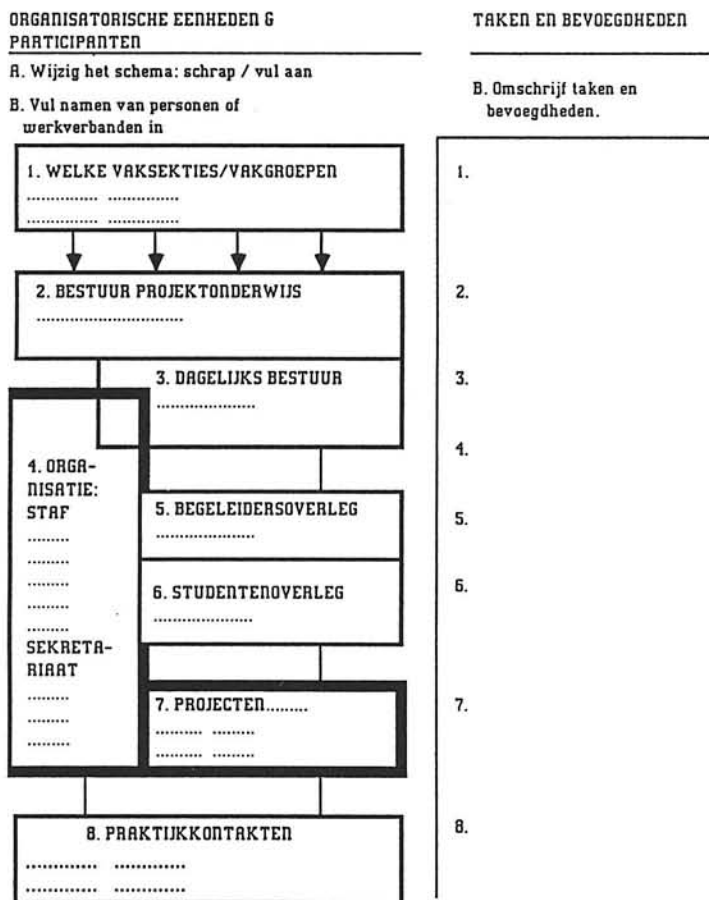
	DOELEN VAN PROJEKTEN Welke doelen?	ROOSTER Hoe? Tijdstip?	SAMENWERKING Met wie?
ELEMENTEN:			
.....	1. SAMENVOEGEN tot of OMZETTEN in projekt(en)		
.....			
.....			
.....	2. VOORBEREIDENDE elementen, voorafgaande aan project(en)		
.....			
.....			
.....	3. PARALLELE ONERSTELUNENDE in dezelfde periode		
.....			
.....			
.....	4. VERVOLGENDE elementen, die op projekt(en) aansluiten		
.....			
.....			

6. Organisatieschema

Vooraf dient men zich af te vragen op welke wijze de projecten passen in de organisatiestructuur van de onderwijsinstelling. Stel zelf een organisatieschema op waarin:

- de verschillende organisatorische eenheden zijn opgenomen,
- de taken en bevoegdheden van deze organisatorische eenheden worden aangeduid,
- de participanten (personen of te vertegenwoordigen werkverbanden) daarin worden benoemd.

Onderstaand schema geeft een voorbeeld van een uitgebreide organisatiestructuur en kan natuurlijk volledig aangepast en ingeperkt worden! (vergelijk ook de schema's uit figuur 5, hoofdstuk 2).



7. Onderwijsbelasting

Probeer met behulp van onderstaand schema een beeld te krijgen van de hoeveelheid tijd die het onderwijs in projectvorm kost.

7a. Begroting van de student- en docenttijd

	Zie 17B.	Minimaal	Maximaal
STUDENT-UREN			
* Studielast: Totaal aantal uren per student	(2b)		
* Aantal studenten per jaar	(2a)		
STUDENT-UREN totaal per jaar	(1a)	X	X
ONDERWIJSLAST per project: Benodigde uren per projekt sommen			
* Voorbereiding en opzet van een project			
* Begeleidingstijd tijdens het project			
ONDERWIJSLAST per project		+	+
Aantal projecten per jaar			
ONDERWIJSLAST per jaar	(1b) & (2c)	X	X
ORGANISATIESTRUCTUUR: extra tijd voor			
* Overleg			
* Beleid			
* Secretariaat			
* Diversen			
TOTAAL ORGANISATIESTRUKTUUR		+	+
EXPERIMENT: extra tijd nodig voor			
* Voorbereiding experiment			
* Uitvoeringsbegeleiding			
* Systematische evaluatie			
* Terugkoppeling en bijstelling			
TOTAAL EXPERIMENT		+	+

7b. Naar student-docent ratios

Uit de nota 'Projectonderwijs in de Tweefasenstructuur' (Bertels en Van Woerden, 1981) blijkt de verhouding:

$$\frac{\text{STUDENTUREN totaal per jaar}}{\text{ONDERWIJSLAST totaal per jr.}} = \text{Ca.} \frac{10}{1}$$

1. Deel het aantal studenturen door 10 en vergelijk het resultaat met de onderwijslast per jaar:

$$\frac{\dots\dots\dots (1a)}{10} = ? = \dots\dots\dots (1b)$$

Aan de Landbouwuniversiteit wordt voor projectonderwijs en probleemgericht onderwijs de onderwijsbelasting als volgt genormeerd (Kleine Enquete, 1987).

$$\text{genormeerde ONDERWIJSBELASTING} = 81 \times (\text{aantal studenten}) \sqrt{\frac{\text{studielast}}{520}}$$

(als de studielast meer dan 300 u is)

2. Voer de studielast en het aantal studenten in de onderstaande formule en vergelijk het resultaat met de onderwijslast per jaar:

$$\dots (2a \times 81 \sqrt{(\dots (2b) / 520)} = ? = \dots (2c)$$

8. Financiën en voorzieningen

Geef in onderstaand schema aan wat er aan extra voorzieningen en financiën nodig zal zijn.

	MINIMAAL		MINIMAAL	
	Kosten	Opmerkingen	Kosten	Opmerkingen
EXTRA BENODIGD VOOR:				
• werkruimte(n)				
• Budget per groep				
• Instructies				
• Handleiding				
• Bibliotheek				
• Audio/video/foto e.d.				
• Reproductie, druk				
• Apparatuur, rekentijd				
• Peilingscommissie				
• Gastdocenten				
•				
•				
TOTAAL	_____	+	_____	+

5.2.2. Initiatief en beleidsbeslissing

Bouwsteen 1.

Initiatief tot de projectvorm

Het belangrijkste kenmerk van deze stap is dat onder woorden wordt gebracht welke rol de projecten in de opleiding zullen vervullen. Deze rol zal moeten worden gemotiveerd vanuit de geconstateerde, bestaande tekorten of knelpunten in de opleiding, zoals bijvoorbeeld de noodzaak tot het integreren van vakken. Het toepassen van eerder geleerde kennis, contacten met de beroepspraktijk, het leren beheren van een project kunnen ook motieven zijn om de projectvorm in te voeren.

Een van meet af aan spelende moeilijkheid is de sterke vakgerichtheid in veel opleidingen. Een nieuw onderwijselement "past" pas in de opleiding wanneer duidelijk is welke onderdelen van vakgebieden door dat element worden gedekt. Veel van de discussies met collegadocenten zullen dan ook gaan over de herkenbaarheid van hun vakgebied. Van het begin af aan zal duidelijk moeten zijn dat niet één vakgebied centraal staat in het project, maar het werken aan een probleem vanuit meerdere vakgebieden. De herkenbaarheid van de vakgebieden hangt dus nauw samen met de problemen die in de projecten zullen worden aangepakt.

De kennis, nodig om die problemen aan te pakken zal aan de orde komen. De vraag naar de herkenbaarheid van de vakgebieden kan dan ook het best beantwoord worden door een aantal voorbeeld problemen te geven.

Vaak wordt binnen de bestaande opleiding weinig aandacht besteed aan vaardigheden m.b.t. het methodisch problemen aanpakken, samenwerken en het beheren van een project. Het kan moeilijk zijn duidelijk te motiveren welke rol de projecten op die terreinen kunnen vervullen, omdat de lesvoor-

beelden ontbreken, en de discussie abstract blijft. Afgestudeerden van de opleiding, de mensen die werken op de banen waarvoor de opleiding bedoeld is kunnen helpen die discussies meer concreet te maken. Zij gebruiken immers de bedoelde methodische, samenwerkings-, en beheersvaardigheden. Ook kunnen ze aangeven welke van die vaardigheden in de opleiding al moeten worden aangeleerd. Het raadplegen van de afgestudeerden in de vorm van een enquête, van interviews, of van een studiedag kan wat dat betreft veel opleveren.

Een initiatief kan weliswaar door een docent worden genomen, de uitwerking ervan zal door docenten, studenten en bestuurders moeten worden gedragen. Discussies met die groepen zijn dan ook van groot belang. Elk van die groepen zal zich voldoende in het initiatief moeten kunnen vinden.

Bouwsteen 2.

Invulling van het model

De volgende stap bestaat uit het invullen van het model voor onderwijs in projectvorm. Dat kunt u voor uzelf doen in de paragrafen met "invoeringsvragen" in dit hoofdstuk. Ook deze stap zal in samenspraak met de direct betrokkenen moeten worden gezet. Dat zijn bij deze stap in elk geval de docenten die u een taak in het project hebt toegedacht. Door de ingrijpende veranderingen in het hoger onderwijs van de laatste jaren hebben die docenten echter steeds minder tijd beschikbaar, waarin vaak bovendien meer taken verricht moeten worden. Er dient dan ook aangesloten te worden bij de bestaande wensen tot onderwijsverandering van deze docenten.

Bij het invullen van het model zal in elk geval de discussie over de herkenbaarheid van de vakgebieden een rol spelen. Het gevaar bij deze discussie is dat ze te abstract wordt, en de discussie uit de eerste stap te veel herkauwd wordt. Voor de inrichting van het project is het voldoende om praktische leerdoelen te formuleren. Daarnaast zijn een aantal afspraken nuttig met collega-docenten over de herkenbaarheid van het vakgebied in de problemen die centraal zullen staan. Deze leerdoelen en de afspraken zullen in het experiment nog uitgebreid beproefd en geëvalueerd worden, en bijgevolg hoeft niet urenlang over een nauwkeurige formulering te worden gepraat.

Een praktische manier voor een groep docenten om greep te krijgen op die herkenbaarheid van het vakgebied in het probleem is de volgende. De docenten behandelen in een middag gezamenlijk een voorbeeldprobleem, en gaan na hoe ze als groep het probleem zouden aanpakken, met inschakeling van hun eigen discipline. Zo'n oefening levert dan een beeld op van de wijze waarop hun vakgebied aan bod komt in een project.

Bij het vaststellen van de methodische leerdoelen zal blijken dat veel docenten niet gewend zijn zich daarmee bezig te houden. De nadruk op het leren van een methode van probleemaanpak is recent (Mettes en Gerritsma, 1986). Het kan ook hier nuttig zijn docenten eerst gezamenlijk met een voorbeeldprobleem te laten stoeien. Door hen stapsgewijs een modeloplossing te laten maken, raken ze vertrouwd met het expliciet methodische werken, in plaats van impliciet zoals nu vaak het geval is. Het is dan zinnig hen aandacht te laten besteden aan de afzonderlijke stappen zoals probleemverkenning,

probleemanalyse, probleemstelling, formuleren van een onderzoeksvraag, werkfase en rapportage.

Een nieuw element dat in alle leerdoelen van de projectvorm is terug te vinden, is de aandacht voor normen en maatschappelijke waarden. Veel van deze aspecten zijn nauwelijks eerder in het onderwijs aan bod geweest. Veelal wordt het ook niet tot de taak van het onderwijs gerekend hier studenten een opleiding in te geven. Hierdoor is het nodig dat docenten zich eerst een beeld vormen van de belangrijkste normen en waarden die studenten in het project tegen zullen komen. Dit kan tijdens het eerste experiment. Daarin wordt in de discussies met studenten vanzelf duidelijk welke dilemma's hen bezighouden. Het kan ook voorafgaand aan het experiment, in een gesprek met docenten onderling: welke dilemma's hebben zij (gehad) bij het toepassen van hun vak. En daarnaast zullen de docenten enigszins voorbereid moeten worden op hun rol als begeleider bij het aan de orde stellen en bespreken van deze normatieve aspecten. In de begeleiderstraining kan hieraan aandacht worden besteed.

Bouwsteen 3.

Beslissing tot een experiment

Deze beslissing zal zelden of nooit alleen genomen kunnen worden. De verantwoordelijke bestuurders, docenten, de mensen die verantwoordelijk zijn voor financiën, roostering, e.d. zullen deze beslissing mee moeten nemen. Deze beslissing omvat niet alleen het experiment, maar ook wordt vastgesteld waartoe het experiment leidt (een vergroot experiment, het voorwaardelijk invoeren van de projectvorm enz.) en waar de grootste twijfels liggen. Met name bij die twijfels moet in de evaluatie worden stilgestaan.

Een dergelijk besluit heeft alleen zin wanneer er een redelijke kans van slagen is voor het experiment. De groep betrokkenen die daarop wellicht het meeste invloed heeft is nog niet ten tonele gevoerd: de studenten. Met hen is rekening gehouden bij de invulling van het model. Bij het experiment komen echter dikwijls onverwachte reacties van studenten naar boven die te maken hebben met de verandering van instelling die van hen wordt gevraagd. Ze moeten zelfstandig initiatieven nemen, bibliotheken raadplegen, enz. Dergelijke initiatieven kunnen gemakkelijk zijn ontmoedigd in het onderwijs voorafgaand aan het project. Het is maar de vraag in hoeverre ze dat zelf-initiatief-nemen als lonend ervaren. In het HBO bijv. kan het zelf initiatieven nemen nogal haaks staan op de gangbare studiesfeer. En voor veel WO-studenten lijkt een vak, bestaande uit hoorcollege en zelfstudie in kortere tijd meer op te leveren aan studiepunten dan een project. Vooral door de invoering van de tweefasenstructuur is de gerichtheid van studenten op efficiënte tijdbesteding toegenomen. Levert het project in korte tijd voldoende studiepunten op?

Daarnaast speelt voor de studenten de herkenbaarheid van het vakgebied een grote rol. Wanneer niet een leerstofgebied centraal staat waarover tentamen kan worden gedaan, verdwijnt het idee dat er iets geleerd wordt gemakkelijk, zeker wanneer studenten niet eerder met dergelijke vakoverstijgende onderwijselementen zijn geconfronteerd. Dat onderstreept de noodzaak om bij de beoordeling duidelijk te maken wat er wordt geleerd van een project.

5.2.3. Experiment en bestendinging

Bouwsteen 4.

Vorbereiding en uitvoering

Is de beslissing tot een experiment eenmaal genomen, dan volgt de praktische uitwerking. Op dat moment blijkt om welke voorzieningen de projecten vragen. De roostering moet worden opgesteld, de infotheek opgezet, de bibliotheek en het secretariaat worden voorbereid, ruimten gereserveerd, enz. In elk geval moet rekening gehouden worden met de vergroting van de werkbelasting van het niet-onderwijzend personeel. Studenten vragen om uitleg bij de bibliotheek, vragen meer aan het secretariaat, vragen om technische ondersteuning voor een proefneming, enz.

Meestal zullen de gevraagde voorzieningen wel aanwezig zijn, maar ontbreekt de routine om ervan gebruik te maken. Een paar voorbeelden hiervan. Studenten kunnen voor onderwijsdoeleinden wel op reis, maar alleen als het een excursie betreft. Studenten mogen niet kopiëren, stafleden wel. Financiering van reiskosten gemaakt door mensen van buiten de instelling kan alleen via de regeling 'gastcolleges'. Docenten krijgen alleen onderwijssuren gehonoreerd als er sprake is van contacturen met studenten. Soms kunnen er ongebruikte regelingen bestaan die nu mooi van pas komen. Dikwijls vergt het helaas enige jaren, en een hoop geduld voordat zich t.a.v. dit soort zaken een routine heeft ontwikkeld. Een experiment-status vergemakkelijkt het betreden van de niet gebaande paden. Ongeveer drie jaar na het eerste experiment zal de benodigde routine zich voldoende ontwikkeld hebben. Dan is ook de omgeving voldoende ingespeeld op het bestaan van het project.

Veel projecten krijgen halverwege de uitvoering te maken met uitgebreide discussies over de beoordelingsprocedure. Zeker wanneer de procedure bij de invulling van het model niet genoeg is vastgelegd treden die discussies op. Een voorbeeld van één van die discussies is die over produkt versus proces beoordeling. Dikwijls is men niet tevreden over de nadruk die gelegd wordt op het verslag (produkt) van de groep, of over de nadruk die gelegd wordt op de manier van werken (proces). Er wordt dan een tegenstelling gecreëerd, die snel leidt tot touwtrekken over hoeveel procent van het cijfer toegekend moet worden voor de proces- en hoeveel voor de produktaspecten van het project. De meer wezenlijke discussie die hieraan ten grondslag ligt, is een meningsverschil over de doelstellingen die in het project worden nagestreefd.

Een vergelijkbare tegenstelling is die tussen het individuele en het groeps-werk. Men is dikwijls bang dat onvoldoende gelet wordt op de individuele student: verschuilt deze zich niet achter de groep, maakt hij/zij zich er niet met een "jantje van leiden" vanaf, krijgt de snellere leerling wel genoeg erkenning voor de geleverde prestaties.

Daarnaast worden soms bezwaren geopperd tegen de hoge mate van subjectiviteit die de beoordeling van een project zou kenmerken. Ook daar ligt een meningsverschil over doel en opzet van het project aan ten grondslag. Immers wanneer docenten onderling verschillend oordelen, hanteren ze verschillende maatstaven, en zijn het niet eens over de belangrijkste leerdoelen in het project. De discussies over de opzet en de leerdoelen in het project ho-

in het project. De discussies over de opzet en de leerdoelen in het project horen thuis in de opzet van het onderwijs of de evaluatie van het onderwijs, eerder dan tijdens het project zelf. Desondanks worden veel van deze discussies toch tijdens het project. Ze lijken te horen bij het samenwerken tussen docenten vanuit verschillende vakgebieden. De beoordelingsprocedures die ontworpen zijn voor de projectvorm steken wat betreft de gedetailleerdheid, controleerbaarheid en validiteit met kop en schouders uit boven veel gangbare beoordelingsvormen als verslagbeoordelingen, werkstukbeoordelingen, en mondelinge tentamens. Feitelijk is niet de beoordeling het discussieonderwerp, maar zijn de competenties en verantwoordelijkheden van de samenwerkende vakgebieden aan de orde. Een manier om dergelijke competentiediscussies in een vroeg stadium te voorkomen is erop te letten dat alle betrokken partijen bij de opzet van het experiment betrokken zijn. Die docenten die een beoordelingsbevoegdheid hebben dienen deze verantwoordelijkheid uit te kunnen voeren, ze moeten zich dus achter de beoordelingsprocedure kunnen scharen en er verantwoordelijkheid voor nemen.

Bouwsteen 5.

De evaluatie

Wanneer het experiment goed is voorbereid, heeft men van begin af aan rekening gehouden met de evaluatie. De evaluatie dient de resultaten van het experiment vast te leggen, zodat beslissingen genomen kunnen worden over eventueel vervolg. De informatie die daarvoor nodig is zal tijdens het experiment al moeten worden verzameld. Bijvoorbeeld informatie over de hoeveelheid tijd die het de begeleiders kost, de mate waarin de leerdoelen zijn gerealiseerd, enz. De belangrijkste informatiebronnen zijn: de studenten, hun (tussen)produkten, de begeleiders, de coördinator, en eventuele betrokkenen buiten de onderwijsinstelling. Het evaluatiemateriaal, dat middels gesprekken, enquetes, panelsessies of anderszins is verzameld, wordt gerangschikt naar de belangrijkste beslissingen.

Zelden zal de conclusie luiden dat het experiment op een fiasco is uitgelopen, zelden zal de conclusie een unaniem positief oordeel inhouden. Dikwijls is het een gedeeld succes dat bijstellingen nodig maakt. De centrale beslissing die genomen zal worden betreft de vraag: stoppen, verder gaan met experimenteren, of starten met de projectvorm zoals die in de opleiding gestalte moet krijgen. Bij deze beslissing is het belangrijk dat alle betrokken partijen (bestuurders, docenten, en studenten) medeverantwoordelijkheid dragen. Een geforceerde beslissing doet de competentiestrijd slechts toenemen, en dat kan voor de volgende stap een grote belemmering betekenen.

Bouwsteen 6.

Bestendinging

Met een geheel of gedeeltelijk geslaagd experiment is een goed begin gemaakt met het creëren van een vaste plaats voor de projecten in het onderwijsprogramma. In de periode volgend op het experiment zal deze plaats bestendigd moeten worden. In deze periode zal ook het nieuwe en spannende van het experiment met de projecten afslijten. De docenten vatten het begeleiden van een project gemakkelijk als routine op, bij studenten krijgt de projectvorm een bepaald imago: het leukste practicum, het-samen-nietsdoen-vak, het vak van het contact met de praktijk, enz. Het is belangrijk om te letten op het beeld dat er bij de studenten en de docenten na enige tijd is ontstaan.

Soms zitten daar vooroordelen in, of is een erg negatief beeld ontstaan, en dat kan de bestendinging belemmeren. Om dat tegen te gaan is het goed om na twee of drie jaar expliciet bij de projecten in de opleiding stil te staan, en de negatieve en positieve ervaringen op een rij zetten. Wat zijn bijvoorbeeld de ervaringen met het onderwijs in het programma, dat op het project volgt? Merkt men daar iets van toegenomen zelfstandigheid? Hoe oordeelt men in de beroepspraktijk over de afgestudeerden, ziet men een toegenomen competentie op het terrein van contacten met de beroepspraktijk, met betrekking tot teamwerk, enz. En hoe oordelen de docenten nu over het project, is het zinnig onderwijs, hebben ze er iets aan op het terrein van hun vakgebied, enz?

Een belangrijk onderdeel van de bestendinging bestaat uit het controleren in hoeverre de beoogde functies (rol in de opleiding, zie de eerste stap) ook daadwerkelijk door de projecten worden waargemaakt. Dat vergt, zoals bij al het onderwijs regelmatige evaluatie en bijstelling.

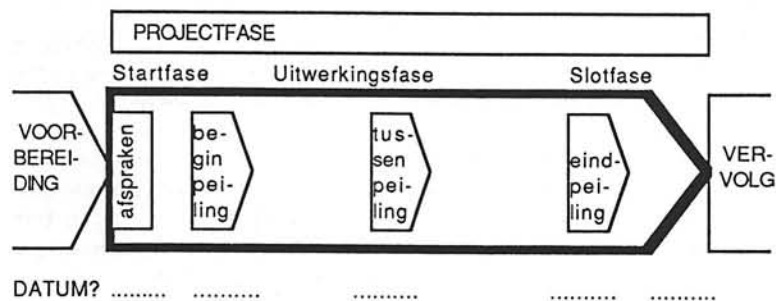
5.3. Fasering van het project

5.3.1. Invoeringsvragen

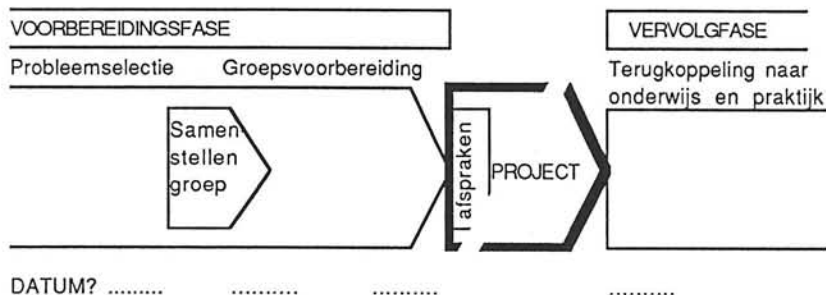
Op basis van het in hoofdstuk 3 behandelde model is hier een fasering voor een project gegeven. Stel deze fasering zonnodig bij. Vul de data in waarop betreffende fasen zouden kunnen starten/aflopen.

U behandelt eerst het project zelf en u kijkt vervolgens naar de voorbereidingsfase en de vervolgfase (zie ook 3.3.4.).

9. Fasering binnen een project



10. De voorbereiding en het vervolg



5.3.2. De fasen in het project

Bouwsteen 7.

Vorbereidingsfase

De voorbereidingsfase vormt samen met de startfase van het project, de belangrijkste periode waarin het project 'op de rails gezet wordt'. Daarom bevindt het merendeel van de fasegebonden bouwstenen zich in deze twee fasen. De voorbereidingsfase is onderverdeeld in de 'probleemselectie' en de 'oprichting van de groep'. Zie 5.1. voor een overzicht van de bouwstenen in de fasering van de projectvorm, zij worden in onderstaand overzicht met een * aangeuid, en zijn elders in dit hoofdstuk terug te vinden.

Oprichtingsprocedure

Het oprichten van groepen vraagt diverse activiteiten, die een goede tijdspanning vergen. Meer gedetailleerd ziet de oprichtingsprocedure er als volgt uit:

- Start. Werving van problemen*, op basis van leerdoelen*.
- Selectie en bijstelling van probleemomschrijvingen.
- Vaststelling van de probleemomschrijvingen.
- Aanmelding/intekening van studenten op onderwerpen.
- Samenstelling van de groep* (samen met d. dikwijls in de vorm van een 'markt' georganiseerd).
- Een aantal bijeenkomsten met de groep(en) gericht op extra werving van studenten en/of begeleiders*, bespreken van motieven en wensen voor deelname (verwachtingen*), aanzetten voor afbakening van het probleem en voorbereiding van de startweken*.

Een handleiding* kan direct bij de samenstelling van de groep aan de deelnemers uitgereikt worden.

Parallel aan elkaar zullen in deze periode tevens plaatsvinden: Verdere invulling van voorzieningen* en inhoudelijk voorbereiden voor de aanpak van het probleem. Ook een training van begeleiders* en voorbereiding van instructies voor studenten* kunnen in deze periode plaatsvinden.

Bouwsteen 8.

De startfase

De voorbereidingsfase wordt afgerond met een aantal duidelijke afspraken.

Het doel daarmee is dat het project een gerichte start maakt en om te voorkomen dat de groep geheel onvoorbereid de eerste bijeenkomst bij elkaar komt en zich afvraagt "Wat zullen wij nu eens gaan doen?". Men heeft zich op de start voorbereid en kan meteen aan de slag met het concreet invullen van de eerstkomende periode tot de beginpeiling.

De startafspraken kunnen in een overzicht worden vastgelegd, bijvoorbeeld:

Project: Naam, looptijd, werkruimte, contactpersoon en penningmeester van de groep.

Probleem: Probleemstelling (bijgesteld) en beeld van het eindresultaat.

Deelnemers: Naam, kennisveld, tijdsbesteding, achtergrondbegeleider, enz.

Begeleiding: Rol (vast, achtergrond, deskundig) naam, tijdsbesteding.

Tijd/werkschema: Globale aanpak van het project als geheel, peilingsdatum, taakverdeling. Bijbehorende procedures: vaste vergadertijd, wijze van samenwerken, enz.

Concreet programma startfase: uitgewerkt overzicht van taken, die op korte termijn zullen worden uitgevoerd.

De doelen van de startfase zijn:

- Inzicht in elkaars motieven, verwachtingen, en inbreng van kennis en vaardigheden verkrijgen.
- Informatie verzamelen over het studie-object, de aanpak van het probleem en de organisatie van het groepswerk.
- Einddoelen van het project bepalen: wetenschappelijke- en maatschappelijke doelen en concretisering van de meer algemene leerdoelen tot specifieke leerdoelen voor dit project.
- Onderzoeksopzet voor het project ontwikkelen: Probleemstelling, doelstellingen, beeld van het eindresultaat, tijd/werkschema.

Het *tijd/werkschema* vervult in de startfase een niet te overschatten rol. Deze fase wordt gekenmerkt door zeer intensieve samenwerking, teneinde gezamenlijk tot een goed werkplan en een goede taakverdeling voor de rest van het project te komen. Veel overleg, meningsvorming, stapsgewijze afbakening vragen om een heldere procedure, waarin tijdbewaking goed mogelijk is. Doelstellingendiscussies hebben de neiging enorm in tijd uit te lopen. Keuzes moeten daarom niet alleen vlot gemaakt worden, maar ook expliciet vastgelegd, zodat zij later zo nodig bijgesteld kunnen worden: Liever een keuze 'met de natte vinger', die later goed geëvalueerd wordt, dan een veel te late, afgewogen keuze die het hele project bij voorbaat in de vertraging helpt!

De startfase is in 8 stappen te verdelen (* verwijst naar een bouwsteen):

- Stap 1. Startafspraken, verwachtingen* en vaardigheden verhelderen, instructies voor de groep*, oriëntatie via literatuur, e.d.
 - Stap 2. Verdere oriëntatie, voorbereiding werkweek* afronden, eerste ideeën over invulling beginpeilingsrapportage*.
 - Stap 3. Werkweek* (groep gaat ter plekke inventariseren en gesprekken voeren en verblijft enige tijd gezamenlijk daar), samenstelling peilingscommissie, inhoudsopgave en taakverdeling beginpeilingsrapport.
-

-
- Stap 4. Verdere oriëntatie en inventarisatie, schrijven concepten beginpeilingsrapport.
 - Stap 5. Werkplan (tijd/werkschema*) vaststellen: Bespreken en herzien van beginpeilingsrapport, taakverdeling ter voorbereiding van miniproject* en evaluatie/beoordeling* en peiling*.
 - Stap 6. Afronding (en verspreiding) beginpeilingsrapportage, uitvoering diverse voorbereidingen.
 - Stap 7. Miniproject* (een zeer korte proefuitvoering van het werkplan) en interne evaluatie/beoordeling.
 - Stap 8. Beginpeiling* (= externe beoordeling).

De afronding van de startfase ligt in het beginpeilingsrapport en in de behandeling ervan. De kern van het beginpeilingsrapport is het *werkplan*. Het vormt de inhoud van de overeenkomst tussen groepsleden onderling en tussen groepsleden en begeleiders/beoordelaars.

Het doel van het werkplan is:

In vroeg stadium opzetten en vastleggen van de inhoudelijke afbakening en een daarop ontwikkelde methodische aanpak. Deze aanpak is gebaseerd op de probleemanalyse, aanwezige capaciteiten en beschikbare middelen, zodat bijsturing in een vroeg stadium mogelijk wordt, tijdverlies voorkomen wordt, integratie van deelbijdragen vooraf een goede basis krijgt en een methodische aanpak geoefend wordt.

De drie hoofdelementen in het werkplan zijn:

1. Probleemstelling en doelstellingen.
2. Beeld van het eindresultaat.
3. Tijd/werkschema.

Bouwsteen 9.

Uitwerkingsfase

Tussen startfase en uitwerkingsfase zitten dusdanige verschillen dat er na de beginpeiling even een verslapping van motivatie en werksfeer ontstaat: de aansluiting moet actief gezocht worden. Er is sprake van een duidelijke overgang:

- Van veel plenaire en procedurele activiteiten naar individuele taken en inhoudelijke diepgang.
- Van het opstellen van werkplannen naar de uitvoering ervan.
- Van analyse in de breedte naar onderzoek in de diepte.
- Van het idee 'we hebben nog een heel project voor ons' naar 'de tussenpeiling halverwege het project komt er alweer bijna aan'.
- Van het zo goed mogelijk honoreren van elkaars wensen in het werkplan, naar het stellen van eisen aan elkaar voor een degelijke uitvoering van het werkplan.

Het blijkt dat de duidelijkheid die het beginpeilingsrapport scheidt, toch niet automatisch de boel weer aan het draaien brengt. Door de aandacht voor de peiling zelf, is men een beetje vergeten wat er direct daarna moet gaan gebeuren. Sommigen zullen de neiging hebben door te gaan met meer algemene en procedurele zaken in plaats van zich, vast te bijten in zijn/haar deeltaak. Anderen halen opgelucht adem, omdat zij van het plenaire en voorbereidende werk 'verlost' zijn en nu 'eindelijk aan het werk' kunnen, zij trekken zich zo sterk terug op het eigen terrein, dat ze zich isoleren. De vergader- en coördi-

natie-discipline verdwijnen en het lijkt wel of de groep als los zand aan elkaar hangt. Begeleiders en informanten worden nauwelijks geraadpleegd, omdat dat 'later wel komt'.

Dergelijke problemen moeten tijdig gesignaleerd en zo nodig aan de orde gesteld worden. Ingrijpen is echter niet altijd nodig, omdat bijvoorbeeld de wens een tijdje alleen of met een subgroepje te werken niet uit de lucht komt vallen. Deze gedrevenheid vormt juist ook de kracht achter een sterke individuele inbreng, die niet teveel gefrustreerd moet worden.

Werkbesprekingen

In ieder geval is het van belang dat de regelmaat van de plenaire vergaderingen gehandhaafd blijft. Ook al is er weinig te bespreken - een hele korte vergadering kan voldoende zijn - voortgangscntrole dient plaats te vinden met de mogelijkheid voor groepsleden om ondersteuning en ideeën uit de groep te vragen.

Bovendien moet de inhoudelijke voortgang steeds op de agenda staan. De neiging bestaat dat de groep alleen nog maar huishoudelijke zaken voor de plenaire vergadering bewaart, terwijl inhoudelijke en methodische voortgang niet aan de orde komt. Dit mag niet het geval zijn, regelmatige rapportage van de voortgang, schriftelijk liefst, stimuleert ook de afronding van onderdelen en de integratie ervan in het geheel.

Deeltaken

Door middel van de voorgaande bouwstenen zijn duidelijke afspraken gemaakt over de deeltaken. Per deeltaak kunnen de volgende punten worden vastgesteld:

- Onderzoeksvragen en doelstelling, beeld van de deelresultaten, methode, te raadplegen bronnen.
- Tijdsplanning en tussentijdse rapportages.
- Relatie met andere onderdelen:
 - welk deel van de probleemstelling wordt aangepakt?
 - welke resultaten van andere deelstudies zijn nodig?
 - wanneer moeten die beschikbaar zijn?
 - welke resultaten van deze studie zijn voor andere delen nodig?
 - wanneer en hoe gedetailleerd?
 - welke procedure voor terugkoppeling wordt gehanteerd?
- Wie voert/voeren de deeltaak uit en wie is hoofdverantwoordelijk?

In 5.6. wordt ingegaan op 'probleemgericht onderzoek' en interdisciplinair werken, zodat we daarnaar willen verwijzen voor de aspecten:

- Expliciteren van vooronderstellingen.
- Controleerbaarheid van de aanpak en resultaten.
- Operationele en valide variabelen hanteren.
- Onderzoekbare vraagstellingen.
- Het helder afspreken van begripsomschrijvingen.

Voortgangscntrole is het belangrijkste instrument om lopende deeltaken en de integratie ervan tijdig bij te kunnen sturen. Bij de regelmatige tussentijdse rapportages wordt steeds ingegaan op de vragen:

Welke problemen en stagnaties doen zich voor?

Waar dient inbreng of ondersteuning door anderen versterkt of aangepast te worden?

Wat is de aanpak voor de komende tijd?

Hoe kan de korte termijn planning concreet ingevuld worden?

Bouwsteen 10.

Slotfase

De slotfase wordt gekenmerkt door een zeer hoge werkdruk in de groep. De eindrapportage wordt afgerond. Het lukt de groep meestal om de stukken van de puzzle en nog niet verwoorde ideeën zodanig in overzicht te brengen, dat de begeleiders vaak verrast zijn door de grote vooruitgang die de groep heeft geboekt. Extra zorg wordt besteed aan het uiterlijk van de rapportage en aan een publicatie (van eenvoudige folder tot boekwerk of artikel in vakblad).

De slotfase bevat de volgende stappen (* verwijst naar een bouwsteen):

1. Concepten voor eindrapport afronden en bespreken.
2. Eindrapport* samenstellen, lay-out, vermenigvuldigen en verspreiden onder peilingscommissie en begeleiders.
3. Publicatie*-voorstel opstellen.
4. Interne evaluatie en beoordeling* van het werk van de groep als geheel.
5. Presentatie voor de eindpeiling* voorbereiden.
6. Eindpeiling*, vaak met officieel karakter en genodigden.
7. Eindbeoordeling* afronden.
8. Publicatie* samenstellen, lay-out, vermenigvuldigen en verspreiden.
9. Voorzieningen* zoals financiën afronden.

De begeleiding zal in deze relatief korte fase nogal intensief moeten zijn, in vergelijking tot de uitwerkingsfase. De ontwikkelingen en de produktie in het project gaan zo snel, dat de begeleiding er als het ware bovenop moet zitten om tijdig op concepten te kunnen reageren en de inbreng van de groepsleden te overzien. De groepsleden staan in deze fase het sterkst onder spanning. Nu komt het er op aan en verwijten komen snel of mensen trekken zich terug op een deeltaak en laten het 'groepswork' aan anderen over.

Het is bijvoorbeeld mogelijk dat een deelnemer in deze fase niet tot de verwachte produktie komt, en neigt naar het op zich nemen van vele organisatorische en huishoudelijke taken. Voor de groep zeker van belang, maar bewaakt dient te worden dat hij/zij over het hele project genomen voldoende aan inhoudelijke en methodische leerdoelen is toegekomen. Anderen zullen zich eventueel sterker op deze organisatorische en huishoudelijke zaken moeten richten.

Gezien de verantwoordelijkheden van de onderwijsinstelling tegenover de doelgroep, zal de begeleiding de mogelijkheden voor publicatie van van de resultaten van het project voldoende aandacht moeten geven.

Bouwsteen 11.

Vervolgfase

In de vervolgfase, een onlosmakelijk onderdeel van het project, komen drie hoofdactiviteiten aan bod.

Vervolgstudie van de deelnemers: zie hieronder.

2. Contact met doelgroep afronden: zie betreffende bouwsteen in 5.6.
3. Onderwijsevaluatie: zie betreffende bouwsteen in 5.5.

Vervolgstudie van de deelnemers

Verdere studieactiviteiten van de deelnemers kunnen goed aangesloten worden op het project.

Een kenmerk van onderwijs in projectvorm betreft de breedte waarover problemen aangepakt worden: de complexiteit. Is een probleem, in al zijn complexiteit eenmaal door een project in kaart gebracht, dan vormt dit een uitstekende basis voor diepgaande (vak-)specialistische uitwerkingen en studies. Deze studies kunnen in kleine groepjes of individueel worden verricht.

De volgende voorwaarden kunnen gesteld worden:

- Dezelfde begeleider als die van het individu tijdens het project, begeleidt het individuele vervolg. Nieuwe begeleiders hebben onvoldoende zicht op het werk in het project, hebben daar ook geen invloed op gehad, en zullen dit moeilijker voort kunnen zetten.
- Met deze begeleiding dient rond de beginpeiling al duidelijkheid geschaapen te worden over de relaties tussen het project en de studieactiviteiten daarna, de beoordelingscriteria e.d.
- In de individuele beoordeling worden dan ook de afspraken hierover vastgelegd, bijv. in de vorm van een (af-)studeerplan, door de student in overleg met de begeleiding opgesteld.

Ook in meer cursorische studie-elementen kan aangesloten worden op de brede basis die het project voor de deelnemers gelegd heeft. In scripties, practica, werkcolleges en dergelijke onderwijsvormen, kan een deel van het project verder uitgediept worden, bijvoorbeeld in de vorm van een case studie.

Tot slot is het zeer waardevol als een project door de deelnemers wordt gepresenteerd binnen een (werk-)college, tijdens een excursie of in een ander verband, voor mede studenten. Het project kan dan als een voorbeeld of illustratie dienen, waarover veel informatie bij de projectgroepleden voorhanden is, en waarvan in het onderwijs direct meer voordeel getrokken kan worden.

5.3.3. Tijdbewaking

Bouwsteen 12.

Tijdbewaking

Met het opstellen van tijd/werkschema wordt de basis gelegd voor een goede tijdbewaking (zie de betreffende bouwsteen in 5.6.). Groepsleden zullen zich gedisciplineerd moeten houden aan de afspraken, die het tijd/werkschema impliceert. Bovendien zullen zij zo vroeg mogelijk aan de groep moeten melden als er vertragingen of inhoudelijke wijzigingen gaan optreden.

Bijstellingen van het tijd/werkschema zijn mogelijk en dikwijls noodzakelijk. Deze kunnen liggen in de sfeer van het minder volledig uitwerken van een bepaald onderdeel. In de rapportage wordt dan aangegeven waar de onvolledigheid schuilt.

Vaak komt het voor dat iemand het overzicht kwijt is geraakt en een irrelevante volledigheid in zijn/haar bijdrage gaat nastreven. Ook dan is dus de 'minder volledige uitwerking' nuttig.

In andere gevallen van tijdsoverschrijding kan tijdig extra ondersteuning gegeven worden door voor betreffend onderdeel een beroep te doen op de overige groepsleden en/of de begeleiding.

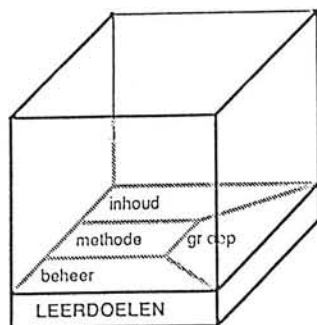
In het uiterste geval zal men over moeten gaan tot het verlagen van de door de groep gestelde eisen aan het betreffende onderdeel. Dit kan voor het gehele verdere project beperkingen opleveren, hetgeen aan de hand van het tijd/werkschema uitgezocht moet kunnen worden. Op basis hiervan zijn ook keuzes te maken voor eventuele ingrijpende wendingen in het project.

Verdere suggesties voor tijdbewaking:

- Geef het tijd/werkschema een centrale plaats aan de wand van de werkruimte geven, opdoemende problemen direct te bespreken zijn en niet eerst een hoop geblader vergen.
- Maak plannings per week, waarin van dag tot dag is terug te vinden aan welke taken ieder werkt, wanneer er zaken klaar en/of becommentarieerd moeten zijn, welke agendapunten belangrijk zijn, welke afspraken met informanten er zijn, enz.
- Stel coördinator(en) aan voor deelperioden en stel deze zonodig vrij voor een aantal andere taken. De coördinatietaak bestaat uit het behouden van overzicht over de voortgang van werkzaamheden, afspraken, deadlines, vergaderingen voorbereiden, coördineren van inhoudelijke inbreng, e.d. Voorwaarde voor een goede tijdbewaking en het voorkomen van onnodig tijdverlies is een consequente schriftelijke rapportage van de voortgang door de groepsleden aan elkaar. Concepten en inhoudsopgaven kunnen niet vroeg genoeg ingebracht worden. En daarbij geldt dat er slechts vergaderd mag worden, wanneer de vergadering en de belangrijkste agendapunten grondig zijn voorbereid en betreffende stukken gelezen zijn door ieder.

5.4. Leerdoelen

In deze paragraaf behandelen we het grondvlak van de kubus (de leerdoelen).



Figuur 5.4.: Schematische voorstelling van onderwijs in projectvorm: in het grondvlak de leerdoelen.

5.4.1. Invoeringsvragen

11. Eindresultaat

Het is vaak makkelijker om leerdoelen te formuleren, indien eerst de volgende vraag beantwoord wordt: Wat voor tastbaar eindresultaat zou het project op moeten leveren?

Omschrijf het eindresultaat van het project, in steekwoorden.

HOOFDVORM:	ONDERDELEN:	UITWERKING:
Rapport, constructie, kaarten, presentatie, ...	Welke elementen dienen hier in ieder geval aan de orde te komen?	Hoe gedetailleerd moet deze zijn?

--	--	--

12. Functie

Welke functie zullen de projecten binnen de opleiding vooral moeten vervullen? Kruis aan waar u de zwaartepunten zou willen leggen (zie ook par. 3.4.1.).

T.a.v. BENUTTING VAN VOORKENNIS:

LEREN PROBLEEM- OPLOSSEN	<input type="checkbox"/> Probleem verkennen	<input type="checkbox"/> Probleem stellen	<input type="checkbox"/> Probleem analyseren	<input type="checkbox"/> Probleem oplossen
TOEPASSEN KENNIS EN VAARDIGHEDEN	<input type="checkbox"/> Oriën- tatie	<input type="checkbox"/> Monodiscipl. toepassen	<input type="checkbox"/> Interdiscipl. toepassen	<input type="checkbox"/> Integratie

T.a.v. IJ KING VAN DE KENNIS AAN DE PRAKTIJK

PRAKTIJKGERICHT HANDELEN	<input type="checkbox"/> Praktijk oriëntatie	<input type="checkbox"/> Problemen formuleren	<input type="checkbox"/> Aanpak van- uit theorie	<input type="checkbox"/> Praktijkge- richt handelen
KRITISCHE HOUDING VERWERVEN	<input type="checkbox"/> Normen & waarden be- wust worden	<input type="checkbox"/> Normen & waarden hanteren	<input type="checkbox"/> Belangen afwegen	<input type="checkbox"/> Maatschappe- lijk verant- woord handelen

13. Leerdoelen

Welke leerdoelen ziet u voor het onderwijs in de projecten? Geef ze in steekwoorden aan en kijk voor zo nodig even terug naar vraag 4 en 7.

LEERDOELCATEGORIEN

	Inhoud *)	Methode *)	Groep	Beheer
MINIMAAL te realiseren: * kennis * vaardigheden * Houding				
EXTRA mogelijk of gewenst.				

*) Indien studenten uit verschillende disciplines aan het project deelnemen, maak dan onderscheid tussen:

- Vakspecifieke leerdoelen: gericht op en beperkt tot de afzonderlijke vakgebieden.
- Integrale leerdoelen: gericht op de relaties tussen de vakgebieden, vakke-integratie interdisciplinaire aanpak.

5.4.2. Het opstellen van leerdoelen

Bouwsteen 13.

Leerdoelen opstellen

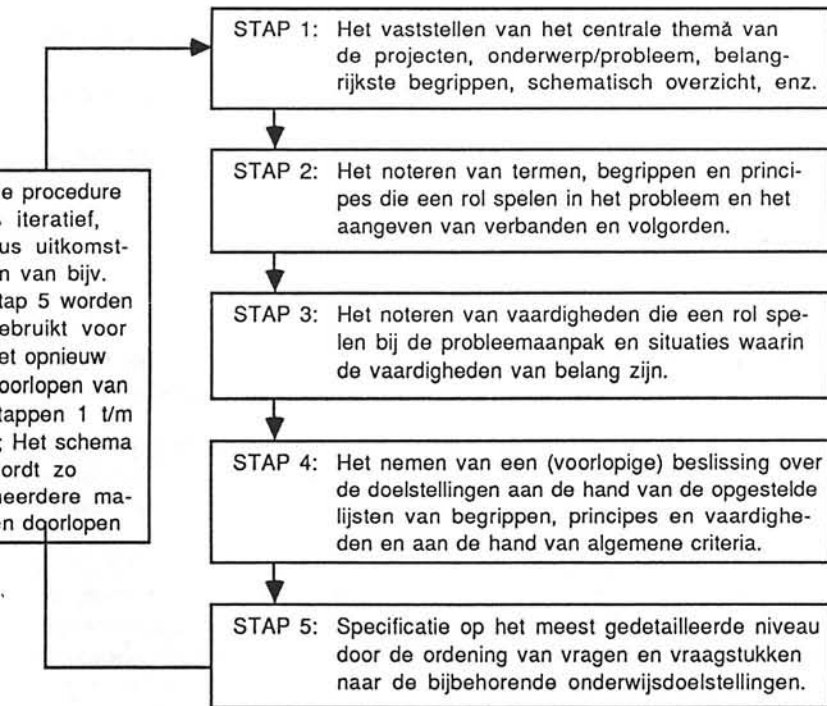
De leerdoelen zijn in het grondvlak van de 'kubus' voorgesteld. Zij vormen de inhoudelijke koppeling met de doelen van de opleiding in het algemeen en de vakinhoudelijke onderwijsdoelen in het bijzonder.

De inhoud van de leerdoelen moet het mogelijk maken dat verschillende criteria aan de leerdoelen ontleend kunnen worden. Allereerst moet het aan te pakken probleem geselecteerd kunnen worden op basis van de leerdoelen (zie 5.6.3.).

Ten tweede moeten de beoordelingscriteria voor de studenten en de groep aan de leerdoelen ontleend kunnen worden. Deze relatie met beoordelingscriteria is alleen goed te leggen als de leerdoelen het gewenste studenten'gedrag' als resultaat van het project beschrijven: de kennis en vaardigheden die dan beheerst moeten worden. Dus zij beschrijven niet alleen waar het project over gaat, maar vooral waar het toe leidt in termen van leerresultaten, op basis waarvan beoordeeld kan worden.

Ten derde dienen de leerdoelen de studenten inzicht te geven in welke leerresultaten er door hen moeten worden gerealiseerd, zodat zij ook beter hun eigen bijdragen aan het project concreter kunnen invullen. In de startfase van het project zullen de individuele invullingen van deze projectleerdoelen worden geformuleerd met behulp van z.g. "Verwachtingspapers" (zie 5.8.3.).

In de twee bouwstenen die hierop volgen worden concrete voorbeelden van leerdoelen voor projecten gegeven. Wij beperken ons hier tot het aangeven van de wijze van opstellen van leerdoelen. Een "Werkwijze voor het verhelderen van doelstellingen" wordt in Smuling e.a.1982 gegeven. We passen het schema hier aan voor de toepassing op projecten. Deze werkwijze is overigens niet alleen bruikbaar voor het formuleren van leerdoelen voor individuele studenten bij een concreet project; maar ook bij het opstellen van onderwijsdoelstellingen in situaties van invoering van projecten binnen een opleiding.



Figuur 5.5.: Werkwijze verheldering leerdoelen.

Voorts kan men zich de volgende vragen stellen bij het opstellen van leerdoelen:

- Sluiten zij aan bij de plaats van het project in het onderwijsprogramma?
- Sluiten zij aan bij de beginsituatie van de studenten (ingangsniveau)?
- Sluiten zij aan bij de facilitaire en onderwijskundige structuur: de beschikbare voorzieningen, leermiddelen, begeleiding, rooster, opbouw van het onderwijsprogramma?
- Worden de vier leerdoelcategorieën gedekt?

Inhoud: Betreft toepassing eigen vak, samenhang met andere vakken, oriëntatie op vakuutoefening (beroep), kennis van het probleemveld.

Methode: Betreft probleemaanpak, methoden en technieken van eigen vak, integratie met andere vakken (interdisciplinair).

Groep: Betreft taakgericht werken in groep, constructieve samenwerking, problemen ondervangen, individuele kwaliteiten benutten.

Beheer: Betreft efficiënt werken, taakverdeling, tijdsplanning en -bewaking, materieel/financieel beheer.

- Komen de cognitieve en affectieve aspecten evenwichtig aan bod? Cognitieve aspecten betreffen de kennis en de kunde, affectieve aspecten betreffende de houding t.o.v. probleem, vak, maatschappij, e.d.
- Is het aantal leerdoelen beperkt gehouden? Deze beperking is nodig, opdat voldoende diepgang gerealiseerd kan worden en om te voorkomen dat alle in projectvorm gegoten onderwijselementen te sterk op elkaar gaan lijken.
- Is er voldoende schriftelijke informatie voor de studenten voorhanden op het terrein van de verschillende leerdoelen?
- Is er voldoende mogelijkheid de opgedane vaardigheden direct weer toe te passen met feedback daarop? Zowel binnen als buiten het project kunnen hier aparte oefeningen voor ingericht worden.

Tot slot dient gewaarschuwd te worden tegen oeverloze doelstellingendiscussies, die zowel de invoering van projecten kunnen frusteren als binnen de projecten tot aanzienlijk tijdverlies kunnen leiden. Een duidelijke fasering en het zeer concreet formuleren van de doelen zijn middelen om dit te voorkomen. Enige tips (zie ook Heynen e.a. 1978.):

- a. Beschrijf niet alleen algemene einddoelen, maar ook de weg waarlangs deze bereikt moeten worden.
- b. Stel begin-, en tussendoelen vast, dit geldt voor de leerdoelen, en de doelen die het project als geheel nastreeft.
- c. Omschrijf de realisering van de doelen in concrete activiteiten.
- d. Kies een zodanige formulering dat tussentijdse aanpassing mogelijk is.
- e. Geef prioriteiten van de verschillende einddoelen aan.
- f. Vorm zo snel mogelijk consensus over voorlopige doelen.

5.4.3. De vier leerdoelcategorieën

In deze paragraaf zullen voorbeelden gegeven worden van mogelijke leerdoelomschrijvingen. Aansluitend op wat in de vorige bouwsteen is gesteld, is het niet de bedoeling dat alle voorbeeldomschrijvingen op een enkel project toegepast worden: dat leidt tot een onmogelijke opgave. Beperking in het

aantal en een juiste verdeling over de vier categorieën, aansluitend bij de rest van de studie is het belangrijkste!

Bouwsteen 14.

Inhoud- en methodiek leerdoelen

Eerst een voorbeeld van algemene onderwijsdoelstellingen, voor meerdere vormen van onderwijs in projecten, over meerdere jaren van de opleiding

*:

- a. "Studenten oriënteren op Civiele Techniek (of), in theorie (studie) en praktisch."
- b. "Studenten leren probleemgericht te ontwerpen, zowel ruimtelijk-functioneel als constructie-technisch".
- c. "Studenten aanleren maatschappelijk relevante aspecten te onderkennen en hiermee rekening te houden bij de probleemoplossing."
- d. "Mogelijk maken van integratie van kennis en vaardigheden opgedaan in verschillende vakken en oefeningen."
- e. "Verhogen van doelmatigheid van de opleiding:
 - door samenhang aan te brengen middels projecten,
 - door het programma inzichtelijker te maken."

Op het concrete niveau van een onderwijselement in projectvorm, kunnen dergelijke doelen verder worden uitgewerkt:**

- I. "Het kunnen onderkennen en interpreteren van de aard en samenhang van problemen op het gebied van ruimtelijke planning (of), waaronder het kunnen aangeven van de wetenschappelijke en maatschappelijke relevantie:
 - het kunnen beoordelen van de voor- en nadelen van een interdisciplinaire benadering,
 - het kunnen beoordelen van de bijdrage van het resultaat voor de oplossing van het betreffende probleem,
 - de aanpak kunnen toetsen op maatschappelijke gebruikswaarde voor te onderscheiden groeperingen."
- II. "Deze problemen op methodische en wetenschappelijke verantwoorde wijze kunnen benaderen, c.q. oplossen:
 - het kunnen toetsen van de werkwijze aan wetenschappelijke criteria,
 - relevante informatie kunnen verzamelen en selecteren."
- III. "Het kritisch kunnen verwerken en toepassen van kennis, inzichten, methoden en technieken vanuit eigen en andere disciplines:
 - het beoordelen van eigen deskundigheden m.b.t. gestelde doelen,
 - Inzicht hebben in de mogelijkheden en beperkingen van andere disciplines m.b.t. gestelde doelen,
 - de verschillende mogelijke benaderingen vanuit de disciplines overzien,
 - probleem vanuit de eigen vakkennis kunnen herformuleren tot een onderzoekbare (c.q. ontwerpbaar) vraag,

* (Naar "Concept Beleidsnota 1986-1991 Projectonderwijs Civiele Techniek", TU Delft 1986)

** (Naar I.S.P.-leerdoelen uit interne rapportage "Leerrendement - onderzoek", Faculteit der Bouwkunde en Civiele Techniek, TU Delft).

- inzicht hebben in de verschillende opvattingen over het probleem in de groep,
- een gelijkwaardige bijdrage kunnen leveren aan de formulering van probleem- en doelstellingen,
- een gelijkwaardige bijdrage kunnen leveren aan het tot stand komen van een geïntegreerde methode van aanpak,
- het kunnen leggen van verbanden tussen de verschillende inbrengen in de groep,
- het constructief hanteren/benutten van inhoudelijke conflicten.

Wordt de probleemaanpak centraler gesteld, dan komt men tot het volgende voorbeeld*:

1. "Het kunnen identificeren van een probleem.
 - onderscheid kunnen maken tussen probleem, thema, technisch vraagstuk en onderzoeksvraagstelling,
 - het probleem kunnen formuleren in de vorm van onderzoekbare, oplossingsgerichte vraagstellingen."
2. "Maatschappelijke analyse van het probleem kunnen maken.
 - verschillende belangenferen en -conflicten kunnen onderscheiden,
 - eigen positie en ruimte voor oplossingen kunnen bepalen,
 - onderscheid tussen waarden en feiten kunnen maken in probleemomschrijvingen,
 - oorzaak- en gevolg-relaties aan kunnen geven."
3. "Wetenschappelijke analyse van het probleem kunnen maken.
 - relevante vakgebieden en hun bijdrage kunnen aangeven,
 - onderzoeksvragen op het eigen vakgebied kunnen formuleren,
 - gerichte bijdrage leveren aan onderzoeksvragen op andere vakgebieden,
 - deze kunnen transformeren tot een onderzoeksvraagstelling."
4. "Het kunnen ontwikkelen van een oplossing.
 - informatie gericht kunnen verzamelen,
 - ideeën en oplossingsrichtingen kunnen ontwikkelen en ordenen,
 - informatie en ideeën met elkaar kunnen confronteren en tot conclusies komen."
5. "Implementatie van de oplossing.
 - implementatieplan kunnen opstellen,
 - kunnen onderhandelen, conflicten hanteren, improviseren."
6. "Kunnen evalueren van het voorgaande.
 - de nieuwe of toekomstige situatie terug kunnen plaatsen in wetenschappelijk perspectief,
 - en terug kunnen plaatsen in maatschappelijk perspectief: wat is wel en niet opgelost en wat zijn bedoelde en onbedoelde effecten?"

* (Naar informatiebulletin "Probleem Gericht Onderwijs" nr. 6 mei 1986, B.O.O. L.U. Wageningen).

Bouwsteen 15.

Leerdoelen op het gebied van groep en beheer.

Een paar voorbeelden:*

"Het zelfstandig leren beheren van het project en het dragen van verantwoordelijkheid voor de hele gang van zaken in het project:

- het kunnen overzien van het geheel van te verrichten taken,
- het kunnen formuleren van taken voor jezelf,
- het tijdig kunnen signaleren van knelpunten in organisatie en planning,
- het kunnen signaleren van conflicten,
- het doelmatig kunnen voorbereiden en leiden van werkbijeenkomsten."

"Het leren samenwerken met mensen uit eigen en andere disciplines in een coöperatief team, waarin alle deelnemers optimale bijdrage leveren aan het gezamenlijke resultaat en elkaar gelegenheid geven zich zo ruim mogelijk te ontplooiën:

- het kunnen aanvaarden van kritiek, zodanig dat het het eigen werk ten goede komt,
- het kunnen geven van kritiek, zodanig dat het het werk van anderen ten goede komt,
- anderen stimuleren, zodat hun eigen taken zo goed mogelijk uit de verf komen, passend in het gemeenschappelijke werk,
- het begrijpelijk kunnen overdragen van informatie en opvattingen/ideeën uit de eigen discipline,
- persoonlijke meningen op acceptabele wijze in kunnen brengen,
- een bijdrage kunnen leveren aan het hanteren van inhoudelijke en persoonlijke conflicten,
- een gelijkwaardige bijdrage leveren aan: probleem- en doelenformulering, methodische keuzes, afweging van oplossingsrichtingen, planning en organisatie, presentatie van resultaten."

In het volgende voorbeeld zijn categorieën vaardigheden genoemd, waarop leerdoelen geformuleerd kunnen worden:*

1. Groepsvorming.

- kennismaken, verwachtingen uitwisselen,
- eerste bijeenkomst.

2. Vergaderen en besluitvorming.

- fasen in de discussie: oriënteren, meningsvorming en besluitvorming,
- een werkplan maken.

3. Samenwerken in de groep.

- taakverdeling: werken in subgroepen,
- rapporteren binnen de groep,
- interdisciplinaire samenwerking,
- feedback geven.

4. Groeps sfeer, persoonlijke relaties binnen de groep.

- groepsmotivatie en individuele waarden en normen,
- omgaan met verschillende werkstijlen,
- machtsverdeling en conflicten, sancties,
- groepsproblemen.

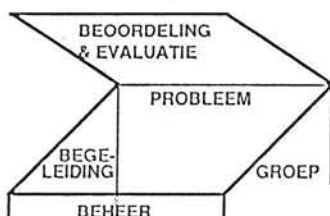
* (Naar de I.S.P.-Leerdoelen uit interne rapportage "Leerrendement-onderzoek").

** (Naar "Informatiebulletin Probleem Gericht Onderwijs", nr. 2, nov. 1985, B.O.O. L.U.-Wageningen).

5. Sturen en controleren.
 - vragen stellen,
 - voorzitten en notuleren,
 - bewaken van doelstellingen, evalueren.
6. Relaties buiten de groep.
 - optreden namens de groep,
 - mondeling en schriftelijk presenteren.
7. Afsluiten, beindigen van het samenwerken.
 - elkaar beoordelen, evaluatie,
 - feestelijkheden, bekrachtiging.

5.5. Beoordeling en evaluatie

In deze paragraaf wordt het bovenvlak van de kubus behandeld: Beoordeling en evaluatie op basis van de leerdoelen (in het ondervlak, zie 5.4.).



Figuur 5.6.: Schematische voorstelling van onderwijs in projectvorm: het bovenvlak, beoordeling en evaluatie.

5.5.1. Invoeringsvragen

Onderscheid wordt gemaakt tussen het WERKproces en het LEERproces. Vandaar dat deze invoeringsvraag uiteenvalt in twee in te vullen schema's. Vul eerst met steekwoorden in beide schema's in wat ter beoordeling op de drie peilingsmomenten voorligt. Welk deel van het werk- en leerproces moet op de peilingsmomenten afgerond zijn? Vervolgens is de vraag aan de orde op welke wijze die vorderingen in het proces zichtbaar gemaakt worden. En tot slot: Wie beoordeelt/evalueert?

14. Werkproces, zowel van de groep als van de individuen daarin

PEILING	WELKE WEKRZAAMHEDEN MOETEN ZIJN AFGEROND? Zowel door de groep als individueel.	HOE WORDT DAT ZICHTBAAR GEMAAKT? Rapport, vragen, indrukken tijdens proces	WIE BEOORDEELT / EVALUEERT? Peilingscommissie, begeleiding, groep.
Begin-			
Tussen-			
Eind-			

15. Leerproces van de deelnemers

PEILING	WELKE LEERDOELEN MOETEN GEREALISEERD ZIJN? Verdeel de leerdoelen uit 5.4.1.	HOE WORDT DAT ZICHTBAAR GEMAAKT?	WIE BEOORDEELT / EVALUEERT? begeleiding, groep.
Begin-			
Tussen-			
Eind-			

5.5.2. Externe en interne beoordeling en evaluatie

Bouwsteen 16.

Peilingen

De peilingen maken tijdige bijstellingen van buitenaf in het proces van het project mogelijk.

De beginpeiling, al vrij snel na de start, dwingt de groep snel een werkplan voor het project als geheel op te stellen. Het oordeel over dit werkplan is niet vrijblijvend: Een 'groen licht' op de beginpeiling betekent dat niet alleen de groepsleden en begeleiding zich aan dat werkplan zullen houden, maar ook dat vastligt waarop de peilingscommissie aan het eind zal beoordelen.

Peilingscommissie

De samenstelling van de peilingscommissie is afhankelijk van de aard van het project. De commissie kan bestaan uit:

- Een voorzitter. Dit is een vastebegeleider, die de procedure bewaakt en een tussenpositie tussen groep en peilingscommissie in kan nemen.
- De overige vaste begeleiders.
- Desgewenst andere begeleiders vanuit de onderwijsinstelling om de belangrijkste kennisvelden/disciplines te bestrijken.
- Praktijkdeskundigen. Door deskundigen uit de praktijk op te nemen krijgt de door ons voorgestane hechte koppeling met de praktijk ook de nodige consequenties.

De peilingscommissieleden dienen vroeg in de startfase uitgenodigd te worden (volle agenda's) en helder op de hoogte gebracht te worden van de beoordelingswijze en verantwoordelijkheden: Belangrijk is de procesgewijze beoordeling. De bijsturing vanuit onderwijs en praktijk dient zo snel mogelijk plaats te vinden. Deze bijsturing geeft de peilingscommissie niet als opdrachtgever maar de commissie is op zoek naar het benutten van de kwaliteiten van een groep met duidelijke eigen verantwoordelijkheden, binnen het gestelde onderwyskader.

Criteria

In de bouwsteen "Beginpeiling" (19) wordt een voorbeeld van een lijst met beoordelingscriteria gegeven.

Procedure

De agenda voor een peiling kan de volgende punten bevatten:

- Vooroverleg peilingscommissie.
- Opening met uiteenzetting van status en procedure van de peilingen.
- Presentatie door de groep, aanvullend op rapport.
- Ronde langs peilingscommissie voor eerste reacties en vragen.
- Beraad in de groep om een reactie voor te bereiden, zonodig tijdens een pauze.
- Reacties van de groep met aansluitend discussie.
- Beoordelingsronde langs de peilingscommissie.
- Conclusies en afspraken vastleggen.

Bouwsteen 17.

Interne evaluatie en beoordeling

Het betreft de evaluatie en beoordeling van de groep als geheel en van de groepsleden afzonderlijk, door de groepsleden en de vaste begeleiders.

De beoordelingen van de groep als geheel en van de afzonderlijke deelnemers staan niet los van elkaar, maar vormen gezamenlijk de conclusies van evaluerende activiteiten, teneinde:

- Een evaluatie en bijsturing van het werk- en leerproces (procesevaluatie) en van de resultaten daarvan (produktevaluatie) mogelijk te maken.
- de leerervaringen te verdiepen, door kritisch het eigen werk te beschouwen en door de leereffecten onder woorden te brengen.

Verantwoordelijkheden

In ieder geval verricht de groep zelf, samen met de vaste begeleiding, de interne evaluatie en beoordeling. Uiteindelijke verantwoordelijkheden zijn afhankelijk van de structuur waarbinnen het project draait, maar dienen zo dicht mogelijk bij de groep zelf te liggen.

Zonder een goede voorbereiding kunnen deze belangrijke activiteiten niet erg vruchtbaar gemaakt worden:

- Tijdig een datum en tijdstip reserveren en de voorbereiding afspreken, anders sneeuwt de evaluatie gegarandeerd onder in ad hoc activiteiten.
 - Lijst met evaluatiepunten/beoordelingscriteria opstellen, waarvan ook de beoordelingscriteria voor de peilingscommissie deel uitmaken. Ieder vult die lijst tevoren voor zichzelf in, waardoor ieder er goed tevoren over nagedacht heeft.
 - De bespreking: de groep moet voltallig zijn, een ervaren gespreksleider is noodzakelijk (vaak kan de vaste begeleider deze rol nemen).
 - De resultaten dienen samenvattende conclusies en afspraken te zijn, die ook later op naleving worden getoetst. Alle afspraken worden vastgelegd.
 - Ieders mening, of juist het geen mening hebben, is van belang. Alle regels voor 'constructieve kritiek' (bouwsteen 44) gelden als basis.
 - Signaleer vooral ook de sterke zaken, en goede dingen, die de basis moeten vormen onder het project en de motivatie.
-

Project als geheel

Voordat de individuen afzonderlijk beoordeeld worden vindt de interne groepsbeoordeling en -evaluatie plaats, om twee redenen. Ten eerste geeft dit een goede voorbereiding op de peiling; het is nogal vreemd de peilingscommissie een oordeel te vragen zonder zelf als groep een oordeel te hebben. Bovendien kan de aandacht van de peiling dan meer gericht worden op die zaken waar nog discussie over nodig is.

Ten tweede vormt het de achtergrond waartegen de individuele beoordeling en evaluatie plaats kan vinden.

Mede aan de hand van het beginpeilingsrapport wordt ieders oordeel gevraagd over de kwaliteit en de kwantiteit van het werk van de groep op alle vier de leerdoelcategorieën.

De lijst beoordelingspunten voor de peilingscommissie vormt de basis en wordt verder aangevuld met de interne aangelegenheden:

- Evenwicht in de verhouding tussen de onderdelen.
- Coördinatie tussen subgroepen en individuen.
- Contacten met de begeleiding/deskundigen.
- Vergaderkwaliteit, notulen en verslaglegging, rapportage en presentatie.
- Sfeer in de groep en in de subgroepen. Welke stimulansen zijn aanwezig of ontbreken, en welke remmende factoren zijn er in de groep?
- Komen individuen tot hun recht,
- Sterke en zwakke punten en suggesties,
- Individuele beoordeling en evaluatie.

Individen afzonderlijk

De individuele beoordeling en evaluatie vindt daarna plaats, hetzij voor, hetzij na de peiling. Twee onderdelen dienen onderscheiden te worden:

1) de inbreng van het individu,

- op het eigen vakgebied/kennisveld,
- op het gehele terrein van het project.

Op basis van de vragenlijst voor de groepsbeoordeling (zie hierboven) kan een beknoptere vragenlijst opgesteld worden.

2) De leerresultaten van betreffend persoon. Wat is tot op heden geleerd van het project; en ingeval van tussentijdse beoordeling en evaluatie:

- wat men verwacht nog te leren,
- of dat nog in overeenstemming met de eerder geformuleerde verwachtingen is,
- en of er bijgesteld moet worden in aanpak, taakverdeling.

Ook de individuele evaluatie en beoordeling kost enige tijd. De volgende vergaderprocedure kan bijvoorbeeld gehanteerd worden. Iedere persoon schrijft tevoren uitgebreid de antwoorden over zichzelf op m.b.t. inbreng en leerresultaten (ad 1. en 2.). Vervolgens wordt beknopt over ieder ander groepslid en vaste begeleiders (niet te vergeten) ingegaan op de vragen met betrekking tot de inbreng. Deze commentaren op de anderen kunnen 1 x gecopieerd worden, zodat betreffend commentaar aan betreffende persoon gegeven kan worden en de schrijver er zelf nog een copie van houdt.

De beschikbare tijd wordt verdeeld naar het aantal personen en stuk voor stuk

komen zij aan bod. Eerst vertelt deze wat hij/zij zelf heeft geschreven in antwoord op de vragen t.a.v. de inbreng en de leerresultaten, vervolgens formuleert hij/zij vragen n.a.v. de commentaren van de anderen en tot slot ontstaat een gesprek waarin overeenkomsten in visie worden vastgesteld, verschillen worden bediscussieerd en afspraken worden gemaakt ter verbetering van inbreng en leerresultaten.

Bouwsteen 18.

Eindbeoordeling

Met betrekking tot de eindbeoordeling treedt er een wijziging t.o.v. eerdere peilingen op, omdat het bijsturinggerichte karakter nu niet meer relevant is: Het project is (vrijwel) afgelopen. Alleen bijsturing t.a.v. de publicatie is nog mogelijk.

Wel kunnen bijsturingen in het studieverloop van individuele studenten, na het project, het gevolg zijn. Zo kan een student, ondanks voorgaande bijsturingspogingen (begin- of tussenpeiling bijv.), onvoldoende gefunctioneerd hebben. Een aanvullende taak, specifiek op dat terrein waar de problemen zitten, is dan vaak een leerzamer oplossing dan domweg een onvoldoende voor het project.

De beoordelingsaanpak is bij voorgaande interne evaluaties en beoordelingen uitgetest en kan nu optimaal functioneren. In aanvulling op bouwsteen 17, waar alle procedurele aspecten en beoordelingspunten aan bod komen, nog het volgende over het geven van cijfers.

In de meeste situaties zullen er ook cijfers gegeven moeten worden voor de individuen in het project. Sommige groepen zijn a priori van mening dat ieder hetzelfde cijfer dient te krijgen, gelijk aan het groeps cijfer. In goed verlopende projecten, waarin de groepsleden gelijkwaardig zijn, kan dit ook het resultaat zijn, maar het is te voorbarig dit vooraf vast te leggen. De cijfers dienen het resultaat van een kritische evaluatie en beoordeling te zijn, waar de beoordeling in woorden, de argumenten, centraal staan. De cijfers worden slechts gebruikt om de zwaarte van de argumenten en van de oordelen op de verschillende criteria, scherper tot uitdrukking te brengen. Het is dan best mogelijk dat individuen met totaal verschillende inbreng tot een gelijk cijfer komen, maar het is duidelijk gemaakt dat de verschillen zijn erkend, en hoe die verschillen gewogen worden.

Bovendien werkt het geven van een cijfer meestal enorm verhelderend. Vaak blijkt dat de mensen (en ook groepen) die veel kritiek krijgen toch een hogere beoordeling krijgen dan diegenen waar weinig over gezegd wordt. Bij een concrete, omvangrijke en actieve inbreng zijn er ook veel aangrijpingspunten voor concrete reacties. Zo krijgen trekkers in de groep ook vaak de meeste kritiek en toch de hoogste beoordeling.

De 'cijfergeverij' kan het beste naar het eind van de betreffende evaluatiezitting geschoven worden, opdat het gesprek en de argumenten de hoofdaandacht krijgen die zij verdienen.

De definitieve cijfers voor de individuen dienen gerelateerd te zijn aan het groeps cijfer. Gemiddeld zullen de cijfers ongeveer op het groeps cijfer uitkomen. Dit geeft de volgende procedure, waarbij de argumentatie centraal staat en het cijfer als afsluiting van de argumentatie dient:

VOOR DE PEILING	EINDPEILING	NA DE PEILING
1. Interne groepsbeoordeling voorafgaande aan de peiling: Intern groepscijfer.	3. Externe groepsbeoordeling. Peiling: Extern groepscijfer.	4. Afsluiting groepsbeoordeling aan het slot van de peiling. Peiling: Samenvoeging van intern en extern groepscijfer door vaste begeleiding, in overleg met groep en peilingscie.
2. Individuele beoordeling daarop aansluitend voorlopige individuele cijfers.		5. Afronding individuele beoordeling en cijfers. (korte zitting). Voorlopige individuele cijfers worden gerelateerd aan groepscijfer.
		→ Groepscijfer
		→ Individuele cijfers

De resultaten van deze beoordelende activiteiten kunnen worden vastgelegd in een "Beoordelingsmap".

5.5.3. Rond de verschillende peilingen

Bouwsteen 19.

Beginpeiling

De beginpeiling vormt de afsluiting van de periode waarin de probleemaftakening heeft plaats gevonden en waarin een concreet werkplan voor de rest van het project is ingevuld. Na de beginpeiling zal er vaak meer individueel of in subgroepjes worden gewerkt. De resultaten daarvan kunnen alleen goed geïntegreerd worden als daarvoor met de beginpeiling een degelijke basis is gelegd. Wordt er getwijfeld aan deze basis voor integratie, dan kunnen daar nu nog consequenties aan verbonden worden om het project alsnog goed 'op de rails' te krijgen:

'Groen licht':

Prima, ga zo door. Waarschijnlijk zijn er door de peilingscommissie wel een paar voorwaarden scherper gesteld of is explicieter gemaakt waarop extra gelet zal worden op de eindpeiling.

'Oranje licht':

Een veel voorkomende situatie, welke een teken is dat de peiling laat genoeg

is om al een beeld te schetsen van de probleemaafbakening en het werkplan, maar nog te vroeg is om daar direct goedkeuring aan te verbinden. Bijsturing is optimaal mogelijk, terwijl het tijdverlies minimaal gehouden wordt. De aard van het oranje licht kan lopen van de afspraak voor een 'her-peiling', waar een nieuw begin-peilingsrapport moet liggen, tot een aantal zaken worden nog verder uitgewerkt onder het toezicht van de vaste begeleiding. Gewoonlijk wordt dit niet ervaren als vertraging, maar juist als een welkome steun om snel de laatste hand te leggen aan een stevige basis onder het project.

'Rood licht':

Het project is geheel zonder perspectief, stop er maar mee. Mag niet voorkomen, omdat dergelijke situaties door een goede voorbereiding voorkomen moeten worden.

Het geven van 'groen licht' aan de groep betekent dat er een overeenkomst is gesloten tussen de partijen die direct betrokken zijn bij het project. Het toewerken naar zo'n contract biedt niet alleen de mogelijkheid om tijdverlies in de projecten te beperken, maar geeft de studenten ook de duidelijkheid over de mogelijkheden tot voldoende resultaten te komen. De peilingscommissie zal op de eindpeiling niet kunnen inbrengen dat het project heel anders aangepakt had moeten worden, dan had zij dat op de beginpeiling al moeten melden. Ook de groepsleden onderling hebben zo een duidelijk document met onderlinge afspraken.

Oordeel

De interne aangelegenheden van de groep zijn voor de peilingscommissie niet zichtbaar en ook niet ter beoordeling. De peilingscommissie richt zich op de inhoud van het beginpeilingsrapport en van de presentatie en discussie op de peiling.

I Inhoud	Probleemanalyse en probleemstelling Randvoorwaarden en uitgangspunten Doelstellingen en onderzoeksvragen Beeld van het eindresultaat, verwacht niveau Niveau van de te leveren deelbijdragen Mogelijkheden voor integratie van deelbijdragen Eventuele bijlage e.d. Sterke en zwakke punten en suggesties
II Methode	Methode van aanpak en methodisch schema Methode van aanpak van afzonderlijke onderdelen Verantwoording van de methodische keuzen Sterke en zwakke punten en suggesties
III Beheer	Tijdschema en haalbaarheid Taakverdeling Projectorganisatie Tijdbewaking Rapportage en presentatie

(IV Groep:	Buiten de verantwoordelijkheid van peilingscommissie)
V Evenwicht:	Evenwicht tussen de verschillende onderdelen
Totaalindruk	Samenvattend oordeel over het geheel

Interne beoordeling en evaluatie

De interne beoordeling en evaluatie heeft de volgende resultaten. Noodzakelijke bijstellingen worden vastgelegd, zowel t.a.v. het werkproces als het leerproces. De afspraken die zo zijn gemaakt vormen de basis voor de komende evaluaties en coördinerende activiteiten.

In deze fase is het bovendien mogelijk en nuttig te oefenen in het verrichten van de interne beoordeling, zodat daar aan het slot voldoende ervaring mee is opgedaan (dit is vooral nodig bij de eerste keer dat studenten met deze methode in aanraking komen).

Bouwsteen 20.

Tussenpeiling

Voor deze bouwsteen kan ook verwezen worden naar de eerdere bouwstenen in deze paragraaf.

De tussenpeiling heeft niet het beoordelende karakter van begin- en eindpeiling. Er is meer sprake van een feedback-functie voor het leer- en werkproces.

De tussenpeiling wordt veelal gepland op de overgang van (deel)onderzoeken naar het uitwerken van oplossingsrichtingen voor het gestelde probleem. Het vormt een goede 'deadline' om zo'n onderzoeksfase ook daadwerkelijk (voorlopig) af te ronden.

De tussenpeiling zal een verhoogde stimulans geven om de zaken tot een goed eind te brengen, de peilingscommissie heeft de groep een goede duw in de rug gegeven.

Inhoud

Op de tussenpeiling staat het werkplan minder centraal, maar wordt vooral gekeken naar de resultaten die er geboekt (gaan) worden. Ook de mogelijkheden voor integratie van de deelresultaten zullen een aandachtspunt vormen.

Het tussenpeilingsrapport is dus;

- een poging tot tussentijdse afronding van deelstudies,
- aanduiding van inhoudelijke en methodische knelpunten,
- gericht op integratie tussen en aanvulling op deelstudies,
- gericht op toepassing van deelstudies voor uitwerking van oplossingsrichtingen.

Tot slot bevat het

- een tijd/werkschema voor de resterende tijd,
- een voorlopige inhoudsopgave voor het eindpeilingsrapport,
- ideeën voor publicatie.

De interne evaluatie en beoordeling blijven onverminderd van belang: Als de indruk leeft dat een deelnemer op een onvoldoende resultaat afstevent, dient

indruk leeft dat een deelnemer op een onvoldoende resultaat afstevent, dient het nu gemeld te worden, opdat allerlaatste bijsturing nog mogelijk is en opdat men bij de eindbeoordeling nog waar kan maken dat hij/zij in het uiterste geval een onvoldoende beoordeling krijgt.

Bouwsteen 21. Eindpeiling

Externe beoordeling van

- het werkproces: de aanpak van het probleem,
- het leerproces: de realisatie van de leerdoelen.

Deze beoordeling vindt plaats op basis van de gemaakte afspraken op beginpeiling en tussenpeiling (of andere tussentijdse bijstellingen). De groep en begeleiding hebben dan ook zelf tijdig kunnen voorzien of de eindpeiling tot het gewenste resultaat zal leiden. Een eindpeiling waarop het werk als onvoldoende gekwalificeerd wordt is daardoor vrijwel uitgesloten, omdat bij een dergelijke verwachting de groep uitstel van de peiling zal nastreven.

De procedure van de eindpeiling is (vrijwel) gelijk aan die van voorgaande peiling(en).

Nu het project tot resultaten heeft geleid is het de moeite waard om een bredere groep belangstellenden, zowel vanuit onderwijs als praktijk uit te nodigen op de peiling. De presentatie door de groep, als inleiding op de peilingsvergadering, dient dan ook op dit 'nieuwe' publiek afgestemd te worden, omdat zij de voorgeschiedenis, de voorgaande peilingen niet meegemaakt hebben. Er wordt nu expliciet naar buiten getreden door de projectgroep. Hierdoor kost de presentatie en de voorbereiding ervan iets meer tijd.

De beoordelingscriteria die de peilingscommissie hanteert, zijn analoog aan die van de beginpeiling, maar zijn ook aangepast aan de gemaakte afspraken, binnen de gestelde (leer-)doelen. De peilingscommissieleden krijgen ruim voor de eindpeiling, samen met het rapport, een beoordelingsformulier.

Hierop vullen zij hun oordelen in woord en cijfer in voor de verschillende criteria en geven ook een samenvattend totaaloordeel en cijfer. Definitieve invulling kan pas door hen gebeuren aan het eind van de peiling, als zij presentatie en discussie in hun oordeel betrokken hebben.

De peiling wordt afgesloten met het vaststellen van eerst het externe groeps cijfer (zie bouwsteen 18) door de peilingscommissie en vervolgens het combineren hiervan met het interne groeps cijfer tot het uiteindelijke groeps cijfer.

Bouwsteen 22.

Onderwijsevaluatie

Het doel van de onderwijsevaluatie is het verbeteren van het onderwijsprogramma in het algemeen en het onderwijs in projectvorm in het bijzonder.

1. Het onderwijs in projectvorm zelf

De effectiviteit van de gehanteerde opzet van de projecten in het onderwijs dient regelmatig - vooral bij een nieuwe opzet - geëvalueerd te worden. Op basis van deze evaluatie kan de opzet van volgende projecten aangepast worden. Het gaat dan om de evaluatie van de maatregelen ten aanzien van de structurering van de projecten in grote lijnen, begeleiding, onderwerp, groep en voorzieningen, de gehanteerde voorstructurering en fasering.

Deze maatregelen zullen beoordeeld moeten worden tegen het licht van de mate waarin de gestelde leerdoelen (naar inhoud, methode, beheer en groep) bereikt zijn.

2. De relatie met andere onderdelen in het onderwijsprogramma

Onvolkomenheden in de vooropleiding kunnen vaak tijdens een project aan het licht komen. Zaken als probleemanalyse, probleemafbakening, kennis van het probleemveld en de toepassing van het vak daarin, informatieverwerking en rapportage, teamwork en dergelijke kunnen bijvoorbeeld leerdoelen zijn die eerder in de opleiding meer aandacht moeten verkrijgen, hetzij binnen aparte vakken of liever in daarop toegesneden projecten.

Ook dient de koppeling met latere studie-onderdelen de nodige aandacht te krijgen in deze evaluaties.

Deze conclusies over de plaats van de projecten in het onderwijsprogramma hoeven niet slechts consequenties voor andere onderwijselementen te hebben, het kan ook leiden tot een bijstelling van de opzet van de projecten zelf, in leerdoelen en/of aanpak.

5.6. Probleem

De inhoudelijke en methodische kanten van het project komen in deze paragraaf aan de orde.

5.6.1. Invoeringsvragen

Geef op basis van enkele door u bedachte probleembeschrijvingen aan, hoe de criteria zouden moeten worden ingevuld. De criteria betreffen in hoofdzaak: de haalbaarheid van het gewenste eindresultaat en de haalbaarheid van de leerdoelen.

16. Probleembeschrijvingen

FORMULEER MOGELIJKE
PROBLEEMOMSCHRIV-
INGEN IN STEEKWOOR-
DEN.

1.	2.	3.
.....
.....
.....
.....

17. Check deze omschrijvingen met behulp van onderstaande algemene criteria

	1.	2.	3.
INHOUD: Bijvoorbeeld * AANSLUITING op voorgaande vakinhoud? * Is het een COMPLEX probleem? * Verschillende VAKINBRENG nodig? *			
METHODE: Bijvoorbeeld * TOEPASBAARHEID METHODISCHE kennis en vaardigheden? * PROBLEEMOPLOSSINGSPROCES als geheel? *			
GROEP: Bijvoorbeeld * Voldoende NOODZAAK voor samenwerking aanwezig? * Opgedane SAMENWERKINGSVAARDIGHEDEN toepasbaar? * Individuele TAKEN helder af te bakenen? *			
BEHEER: Bijvoorbeeld * Beperking TIJDVERLIES door goede faciliteiten? * Aanluiting op opgedane beheer-vaardigheden? *			

18. Is het probleem geschikt om de gestelde leerdoelen te bereiken (zie 5.4.1.)?

	1.	2.	3.
* Zijn dergelijke problemen VOLDOENDE BESCHIKBAAR? Hoe, waar?			
* Is de aanpak UITVOERBAAR binnen de tijd?			
* Is er VOLDOENDE INFORMATIE beschikbaar uit praktijk en vak?			
* Hoeveel VOORBEWERKING is nodig? Is dat haalbaar?			
* Is er BEGELEIDING beschikbaar?			
* Zit er VOLDOENDE WERK aan voor de groep?			
* Is er een MAATSCHAPPELIJK BELANG mee gemoeid?			
* Is het VOLDOENDE PRAKTIJKGERICHT?			
* Is het VOLDOENDE UITDAGEND om oplossingen te zoeken?			
*			
*			

5.6.2. *Methodisch werken in de probleemaanpak*

Vanwege het probleemgerichte karakter van de projectvorm, zullen de methode en fasen van probleemoplossing mede de onderwijskundige vorm van het project bepalen. In het kader van dit boek zullen we niet extra ingaan op de methodologische aspecten van het probleemoplossingsproces, omdat deze in de specifieke onderwijssituaties uitgewerkt dienen te worden, en sterk va-kinhoudelijk bepaald worden.

Bouwsteen 23.

Cyclisch werken

Cyclisch werken is een vorm van methodisch werken, waarbij het werkproces niet lineair van begin naar eind verloopt, maar waarin de elkaar opvolgende (onderzoeks-, probleemoplossings-) cycli een spiraal vormen waarbinnen steeds teruggekoppeld en zonodig bijgestuurd kan worden.

Doel van cyclisch werken is na iedere stap in het werkproces te beoordelen of er bijgestuurd moet worden. Dit vraagt bewuste planning van het project als geheel en de stappen daarbinnen. Het leidt tot gecontroleerd werken, tijdbe-waking, tijdige bijsturing in werk-, leer- en groepsproces en tot een verdieping van de leerresultaten. Kortom, cyclisch werken is juist binnen het onderwijs in projectvorm van grote waarde, omdat goed geanalyseerd kan worden waar-om het project verloopt zoals het verloopt. Via dergelijke analyses zijn de grootste leereffecten te realiseren. Tot slot kan deze aanpak van cyclisch wer-ken goede mogelijkheden bieden voor het integreren van onderdelen. Nog voor een onderdeel geheel klaar is, is goed zichtbaar waar het heengaat, zo-dat dit direct door de groep beoordeeld kan worden op de consequenties voor andere onderdelen.

Een praktisch gevolg uit het voorgaande is, dat er steeds tussentijds - en ge-woonlijk schriftelijk - gerapporteerd zal moeten worden. Niet alleen kant en klare producten, maar juist in conceptvorm dienen ideeën ter discussie ge-steld te worden m.b.t. zaken als de methode van aanpak van een onderdeel, de benodigde tijd en de te verwachten resultaten van dit onderdeel.

Ook van belang is de relatie met andere onderdelen van het project. Het aan-geven van welke problemen en stagnaties zich voordoen kan expliciet plaats vinden. Een gevaar bij 'cyclisch werken' schuilt in het overorganiseren, waar-door geen recht gedaan wordt aan de creatieve, intuïtieve en improviserende vermogens van de studenten.

Bouwsteen 24.

Begrippen

Het is belangrijker dat binnen het project afgesproken wordt steeds onder het zelfde begrip dezelfde inhoud te verstaan, dan dat de begripsdefinities nu pre-cies overeenstemmen met een of andere auteur. Het hanteren van gangbare definities maakt de communicatie naar buiten toe eenvoudiger. Zie ook de be-grippenlijst achterin dit boek. De Werkgroep Projectonderwijs (1982) geeft aan dat het een kwestie van afspraken is en suggereert een aantal de-finities:

"Probleem: Verschil tussen de werkelijke en de gewenste situatie en/of ontwikkeling, dat om een oplossing vraagt" (zie Deel A).

"Probleemanalyse: Het uiteen rafelen van een probleemveld in deelproblemen teneinde een werkbare probleemstelling te kunnen formuleren".

"Probleemstelling: Formulering van de vraag waarop je antwoord wilt geven n.a.v. de analyse van het probleem".

"Doelstelling: Omschrijving van datgene wat je wilt bereiken en denkt te kunnen bereiken (het gewenste eindresultaat)".

"Uitgangspunten: Beperkingen die je jezelf in het werk oplegt".

"Randvoorwaarden: Beperkingen die van buitenaf worden opgelegd".

Hier voegen we nog aan toe (voor zover niet in afzonderlijke bouwstenen behandeld):

Beeld van het eindresultaat: Omschrijving van de tastbare resultaten van het project. Het betreft resultaten in de vorm van rapportage, kaartbeelden, organisatie van doelgroep of dergelijke. Het vormt zo de omschrijving van het einddoel van het project. Discussie hierover werkt uiterst verhelderend en dient al bij de oprichting van de groep gestart te worden.

Doelstellingen-hierarchie: Een samenhangend stelsel van werkdoelen op steeds concreter niveau, uitgaande van de (enigszins abstracte) hoofddoelstelling, via doelen voor centrale deelstudies, tot en met het meest concrete niveau van de rapportage over de deeltaken van individuen. Schematisch gezien is er sprake van een pyramide opbouw, met de hoofddoelstelling op de top, waarbij de onderzoeksvragen voor het lagere niveau weer de doelen van het project vormen, enz.

Deze pyramide wordt niet in eenmaal aan het begin ingevuld, maar start bij de top en wordt in de loop van de tijd steeds verder naar concreter niveau uitgewerkt.

Interdisciplinair werken: De veronderstelling achter interdisciplinair werken is, dat het resultaat van deze aanpak meer is dan de som der delen, dus beter de oplossingen voor problemen kan aandragen dan vanuit de verschillende vakgebieden afzonderlijk.

Bouwsteen 25.

Interdisciplinair werken

De belangrijkste fase in een project voor het tot stand komen van interdisciplinariteit is die van de probleemverkenning en -stelling: de startfase. Een beschrijving en stelling van het probleem vanuit de verschillende relevante disciplines tesamen, legt de basis voor een geïntegreerde inbreng van die disciplines in het verdere werkproces (en leidt gewoonlijk tot een grondige herformulering van het probleem). Is deze geïntegreerde basis niet gelegd, dan is er veelal sprake van een multidisciplinaire aanpak.

Soms treden er problemen op bij de eindbeoordeling van het project t.a.v. het belang van een brede aanpak, die de complexe werkelijkheid benadert, versus voldoende diepgang op de verschillende vakgebieden. Als deze tegen-

stelling niet tijdig en uiterlijk op de beginpeiling onderkend wordt, zal dat bij de eindbeoordeling zeker problemen opleveren.

De pretentie dat het gehele resultaat van interdisciplinair werken meer is dan de som der delen, kan in een onderwijssituatie te hoog gegrepen zijn als de deelnemers hun eigen vakgebied nog beperkt beheersen. Dit geldt zeker wanneer zij door hun vakbegeleiders onvoldoende gesteund worden in de inbreng van het eigen vak in samenhang met de andere vakken. In de eerste studiefasen kan daarom geen sprake zijn van een grote interdisciplinaire pretentie in het onderwijs in projectvorm.

Het voordeel van interdisciplinair leren werken in een studiesituatie i.p.v. in de praktijk is, dat het werk minder bemoeilijkt wordt door zaken als 'het ook nog inbrengen van het dienstbelang van waaruit men in het projectteam deelneemt'. Daarnaast spelen in die studiesituatie minder sterk de verschillen in status, die tussen de verschillende disciplines een verlamme rol kunnen spelen.

Hoewel verschillende vakgebieden op allerlei terreinen van elkaar kunnen afwijken (methoden, begrippenkader, theorievorming), is interdisciplinair werken alleen mogelijk wanneer de verschillende disciplines zich aan een aantal wetenschappelijk spelregels houden, te weten:

- Gehanteerde vooronderstellingen dienen expliciet gemaakt te zijn (wetenschapsopvatting, relatie met maatschappelijke realiteit, andere motieven), evenals de keuzes die daaruit voortvloeien zijn.
- De wijze van verkrijging van de resultaten dient controleerbaar te zijn.
- Variabelen dienen zo concreet gemaakt te zijn dat ze operationeel zijn.
- Begrippen dienen gedefinieerd te zijn. Bijvoorbeeld: een socioloog, die denkt in termen van sociale structuren, zal onder een 'plan' voor een buurt iets heel anders verstaan dan een stedenbouwkundige, die denkt aan ruimtelijke structuren. Als het begrip 'plan' een onderdeel van de omschrijving van het eindresultaat uitmaakt, dient voorkomen te worden dat halverwege de groep uit elkaar getrokken wordt door het, vanuit verschillende disciplines werken in de richting van een geheel ander 'plan'. Juist de integratie van de verschillende mogelijke planmatige aanpakken van een probleem vormt de kracht van de interdisciplinaire benadering. De 'verwachtingspakers', 'werkweek' en 'miniproject' zijn zeer belangrijke hulpmiddelen bij het leggen van een goede basis voor de interdisciplinaire aanpak (zie de betreffende bouwstenen).

Bouwsteen 26.

Tijd/werkschema

De enige remedie tegen uitloop van projecten is een zeer planmatige aanpak van het werk op basis van het helder formuleren van de taakomschrijvingen. Zowel voor het project als geheel, als voor de verschillende deeltaken tot en met de individuele bijdragen, zullen de taakstellingen omschreven moeten

worden. Het doel van het opstellen en gebruiken van deze schema's is tweeledig.

1. Onderwijskundig. Het vormt een extra motief voor het bewust overwegen door de groep, wat de meest geschikte methode voor het project is. Daarbij zullen ze moeten motiveren wat andere mogelijke methoden waren geweest, met daarbij de argumenten waarom deze minder geschikt zijn. Het leereffect t.a.v. methodisch werken wordt vergroot.
2. Methodisch. Het planmatig werken door het structureren van het werk in de tijd; het stuurbaar maken van het probleemoplossingsproces door middel van het vooraf opstellen van een voortgangscontrole- en bijsturingsmechanisme, waardoor steeds doelgericht gewerkt kan worden. Een tijdwerkschema is nooit klaar en onveranderbaar, het is een middel in een proces en het zal direct bijgesteld worden als daar aanleiding voor is. Die aanleidingen zijn vooraf al ingepland in de werkwijze: evaluaties en terugkoppelingen. Ook zal het tijd/werkschema met het verstrijken der tijd steeds concreter ingevuld worden, omdat de korte termijnplanning scherper vast te leggen is dan de lange.

De hoofdbestanddelen van het tijd/werkschema worden gevormd door een methodisch schema met bijbehorende toelichting en tijdschema met de werkzaamheden.

Methodisch schema. De weg van probleemanalyse/-stelling naar het eindresultaat wordt hierin weergegeven. De belangrijkste onderdelen van het werk zijn hierin als blokken weergegeven, terwijl de relaties tussen de onderdelen van het werk met pijlen zijn weergegeven, die gewoonlijk informatie- en ideeënstromen of terugkoppelingen voorstellen. Zichtbaar zal zijn waar de bijdragen van de verschillende deelnemers zijn geplaatst. Ook zichtbaar is welke activiteiten parallel, opeenvolgend, afhankelijk of onafhankelijk van elkaar gedaan kunnen worden. De essentiële evaluatieonderdelen hebben eveneens een plaats gekregen.

Toelichting. Een schema zonder toelichting biedt nog teveel ruimte voor verschillende onderdelen, voor verschil in gebruik in volgende stappen, verschil in interpretatie van de relatiepijlen. Een toelichting is noodzakelijk om het methodisch schema bruikbaar te maken.

Tijdschema: Alle werkzaamheden zullen een plekje moeten krijgen in de beschikbare tijd. Het zal vaak blijken dat vergelijkbaar belangrijke blokken/onderdelen uit het methodisch schema een geheel verschillende tijdsbesteding vragen, vanwege beschikbaarheid van informatie of apparatuur en dergelijke. Ook zal in de tijdsplanning gezorgd moeten worden dat de verschillende subgroepen elkaar niet teveel overlappen en dat de resultaten van de verschillende onderdelen op tijd klaar zijn voor de volgende stap.

Een eenvoudige netwerkplanning kan helpen om overzicht te krijgen. Op elkaar aansluitende werkzaamheden worden in een schema als een keten weergegeven. Meerdere ketens kunnen parallel aan elkaar verlopen en al of niet tussentijds aan elkaar gekoppeld zijn. Zo wordt inzichtelijk wat er

klaar moet zijn voor een volgende stap gezet kan worden. Hierbij wordt vooral gezocht naar het zgn. 'kritieke pad': die keten van elkaar opvolgende werkzaamheden, die bij vertraging het gehele project zal vertragen. Dit opsporen lukt vaak zeer vlot als men tracht van achter naar voren te plannen. Men gaat terugrekenen van de einddatum, via ingeplande peilingen, naar het moment waar men nu is. De conclusie van de groep hieruit is veelal dat er nog teveel hooi op de vork ligt en dat een verdere afbakening en inperking van het project noodzakelijk is. De begeleiding zal een belangrijke bron moeten zijn bij de opstelling van de verschillende taakverdelingen.

Bouwsteen 27.

Kennis binnen de groep

De groepsleden hebben al een zekere 'bagage' als zij aan het project beginnen. Het is zaak deze in de groep aanwezige mogelijkheden zo goed mogelijk te benutten. Dit is niet alleen vanuit didactisch oogpunt van belang (verdieping van kennis door overdracht ervan), maar vooral omdat de groep deze kennis en vaardigheden dient toe te passen voor het gericht verwerven en verwerken van nog meer informatie.

Ook in later stadium, tijdens het werkproces van de groep, is het van groot belang een aantal malen na te gaan of de kennis en vaardigheden van de afzonderlijke groepsleden voldoende benut worden. Zonodig kan er dan nog bijgestuurd worden door taken her te verdelen of taken af te stoten. Het komt namelijk regelmatig voor dat groepsleden met werkzaamheden bezig zijn, waar anderen veel deskundiger in zijn. Redenen hiervoor liggen vaak in een groot gevoel van verantwoordelijkheid bij betreffend groepslid, als de taak dreigde te blijven liggen. Of door een grote interesse van betreffend groepslid in juist een ander kennisveld, of zelfs door het ontvluchten van eigen terrein, als men zich daar niet zeker op voelt.

De beschikbare kennis en vaardigheden kunnen in een vroeg stadium - via verwachtingspapers en discussie daarover (zie ook betreffende bouwsteen in 5.8.3.) - al verduidelijkt worden.

Als vervolg hierop, kan het (bij projecten van grotere omvang) waardevol zijn wanneer de deelnemers uit de verschillende disciplines/specialismen een inleiding houden voor de groep over hun vak(specialisme) en hoe zij denken hun inbreng in de groep te leveren. Zo'n inleiding heeft de vorm van een voorbereide presentatie ten overstaan van de groep, waarbij ook met visuele middelen verduidelijkingen gegeven wordt van methode, resultaten, waaronder bijvoorbeeld ook eigen practicum- of scriptieresultaten.

Bouwsteen 28.

Informatie buiten de groep

Op basis van de hiervoor aangeduide inzichten in elkaars mogelijke inbreng, zijn al in vroeg stadium taakverdelingen te maken voor de eerste ronde van informatieverwerving buiten de groep, zoals:

-

Het opsporen van relevante literatuur, het maken van samenvattingen daarvan en het opstellen van een kritische beschouwing omtrent waarde en bruikbaarheid voor de groep.

- Het opzetten van een procedure voor de bespreking van deze verslagen in de groep. De bespreking is gericht op de bruikbaarheid van het materiaal, benodigde aanvullingen, nieuwe inzichten, e.d.
- Het maken van een bronnenoverzicht middels een kaartsysteem o.i.d. Hierin zijn bijvoorbeeld terug te vinden de naam, een verwijzing naar de bibliotheek, het onderwerp, de bruikbaarheid, doorverwijzingen naar andere bronnen, naam van het verantwoordelijke groepslid.
- Gesprekken met informanten en deskundigen over het probleemveld en mogelijke afbakening daarvan, hoofdprobleem, verschillende opvattingen over de problemen, gekoppeld aan verschillende achtergronden/posities.

Bouwsteen 29.

Rapporteren

Het inbrengen van de juiste informatie in de groep en de integratie daarvan in het geheel is pas stuurbaar wanneer die informatie voor ieder zoveel mogelijk zichtbaar gemaakt wordt.

Tussentijds zal voortgangsrapportage plaatsvinden van onderzoek- en ontwerpresultaten. Daarnaast wordt gerapporteerd over de problemen in de voortgang van het werk, de aanpak voor de komende tijd en de benodigde inzet van anderen.

Afwijzende reacties op een vraag naar voortgangsrapportage in de trant van "Ik ben lekker bezig, dus laat me nog naar even, want die voortgangsrapportage houdt me van m'n werk af ..." dienen juist een alarmbelletje te doen rinkelen. Als dit langere tijd zo doorgaat is de kans groot dat betreffend onderdeel niet op tijd en/of met niet meer te integreren resultaten af komt.

Er zijn verder nog enkele spelregels van belang voor de behandeling van interne rapportage:

Of er nu schriftelijk of mondeling over de voortgang gerapporteerd wordt, men dient aan te geven:

1. Hoever men is in de tijd.
2. Welke resultaten voor anderen van belang kunnen zijn.
3. Welke informatie er nog door anderen toegeleverd moet worden.
4. Welke problemen om een oplossing vragen.
5. Waar de sterke punten van dit onderdeel liggen!

Notuleren van de hieraan te verbinden conclusies en afspraken is noodzakelijk.

Stukken worden op tijd verspreid. De groep spreekt ook af welk moment dat is en hoe de verspreiding plaats vindt. Dit klinkt heel formeel, maar als daarin van het begin af geen heldere routine in ontstaat, zullen er steeds lastige problemen optreden. Zoals: "Het stuk lag wel 'op tijd' op tafel, maar niemand wist dat en het moest nog gecopieerd worden".

Als er vele belangrijke stukken te bespreken zijn, zorg dan dat een stuk in ieder geval steeds door twee mensen uit de groep extra aandachtig wordt gelezen. Dus iedereen neemt wel alle stukken door, maar ieder afzonderlijk richt zich extra grondig op één of twee afgesproken stukken en zal tijdens de bespreking ervan het voortouw nemen. Verdeel de stukken zo dat ook nieuwe gezichtspunten goed naar voren kunnen komen; dus bestuderen bijvoorbeeld twee studenten vanuit een heel verschillend kennisveld hetzelfde stuk.

Naast deze interne rapportage zal er ook naar buiten gerapporteerd worden.

Peilingsrapporten: Rapportage over het gehele werkproces.

Publicatie: De essentie van het werk, waar de doelgroep van de publicatie (bewonersorganisatie, vakgenoten, politici) het meeste aan zal kunnen hebben.

Bouwsteen 30.

Probleemwerving en -selectie

Problemen worden verzameld en geselecteerd op basis van criteria. Deze criteria zijn ontleend aan de leerdoelen. Criteria waaraan probleemomschrijvingen moeten voldoen liggen op de volgende terreinen:

Probleemgerichtheid: aard van probleemveld, probleemafbakening, formuleringswijze probleemstelling, oplossingsgerichtheid (realiteit vs. simulatie). Welke functie vervult het project?: oriëntatie, kennistoepassing, integratie of beroepsvoorbereiding.

Wetenschappelijkheid: inhoud en methode van welke vakgebieden, aansluiting bij bestaand onderzoek, aard van aanpak en resultaten.

Maatschappelijke gerichtheid: aard van de koppeling, doelgroep en terugkoppeling, bruikbaarheid resultaten.

Complexiteit: aantal benodigde kennisgebieden/disciplines, veelheid van andere problemen, veelheid van mogelijke oplossing(s)richting(en), abstractieniveau, schaalniveau, nieuwe wegen inslaan.

Informatiebeschikbaarheid: literatuur, informanten, vertegenwoordigers van groepen, begeleiders.

Begeleidings-beschikbaarheid: zowel vanuit onderwijs als praktisch. Eindresultaat en aanpak, haalbaarheid van het eindresultaat, gekoppeld aan een globaal werkplan (tijd/werkschema).

Materiële zaken: externe geldbronnen vormen vaak een welkome aanvulling op de schaarser wordende budgetten in het onderwijs. (On)afhankelijkheid van de betreffende bronnen is een punt dat expliciet besproken dient te worden, op basis van de criteria.

Problemen kunnen vanuit verschillende groepen worden ingediend. Vanuit de koppeling met de praktijk verdienen praktijkcontacten de voorkeur. Het gericht aanschrijven van instellingen, bedrijven en andere praktijkcontacten, met het verzoek problemen te omschrijven volgens de hieronder vermelde 8

punten kan zeer effectief zijn. Met de binnengekomen probleembeschrijvingen kan een "problemenbank" aangelegd worden. Ook docenten kunnen op deze wijze benaderd worden als tussenschakel om praktijkproblemen te werven. Echter, ook studenten-voorstellen kunnen zeer waardevol zijn en dit stimuleert zelfwerkzaamheid. Het is voor studenten echter vaak moeilijk om ver voor de start, al een idee te hebben over een onderwerp dat zij zouden willen indienen. Dit wordt nog bemoeilijkt door gecomprimeerde studieprogramma's. Een goede koppeling van onderwijselementen in verschillende fasen van de opleiding maakt het echter mogelijk, dat een eerder project of stage de basis legt voor het onderwerp van een volgend project.

In een procedure voor de probleemwerving en selectie kunnen de volgende hoofdstappen worden onderscheiden:

1. Oproep tot indienen: wie dient wat in, wanneer en hoe?
2. Overleg met indieners, concepten, bijstellen.
3. Formele toetsing, zo nodig door betreffende vakgroepen/secties.
4. Definitieve omschrijving.
5. Verspreiding onder potentiële deelnemers en begeleiders.
6. Aanvullende literatuur, kaarten, materialen, financiën, e.d. verzorgen.

Een probleembeschrijving kan als volgt opgebouwd zijn:

1. Probleemveld beschrijving.
2. Probleemstelling.
3. Beeld van het eindresultaat.
4. Globale werkwijze en inbreng vakgebieden.
5. Wetenschappelijke achtergronden.
6. Praktijkkoppeling, maatschappelijke achtergronden.
7. Beschikbare informatie.
8. Begeleiding.
9. Financiën, voorzieningen.

Bouwsteen 31.

Werkweek

Onder de werkweek wordt verstaan een bezoek van de groep aan het gebied, dat binnen het project de hoofdrol speelt. De doelen van de werkweek hebben vooral betrekking op twee van de vier leerdoelcategorieën (inhoud en groep) en zijn als volgt te omschrijven.

- Snel thuis raken in het onderwerp, door een aantal dagen (ter plekke) intensief bezig te zijn met het verzamelen van die informatie, die binnen de onderwijsinstelling onvoldoende voorhanden is (interviews, excursies, inventarisatie, lezingen, e.d.). Op deze wijze wordt de realiteitswaarde van het project verhoogd door in een vroeg stadium de praktijk op te zoeken.
- Het samenwerkingsproces sneller op gang brengen, door intensievere kennismaking (ook op informeel terrein), in een omgeving die op enige afstand staat van de dagelijkse leefsituaties. Hierdoor wordt meer ruimte ge-

schapen om individuele verschillen in handelen en reageren te accepteren.

- Het beoordelen van verkregen informatie (zowel inhoudelijk als op samenwerkingsgebied) op de consequenties voor de methodische en organisatorische aanpak van het project.

Een dergelijke werkweek wordt als volgt opgezet. Het moment van de werkweek valt zo vroeg mogelijk in de startfase. De groep moet wel de allerbelangrijkste informatie verwerkt hebben zodat de vragen die de groep d.m.v. de werkweek beantwoord wil zien, opgesteld kunnen worden. Bovendien getuigt het van zorgvuldigheid als men de informanten (te raadplegen tijdens de week) niet laat vertellen wat er in nota's, boeken, e.d. eenvoudig terug te vinden is. Vragen die de groep vooraf moet beantwoorden zijn:

Welke informatie moet gevonden worden en hoe moet deze gebruikt kunnen worden in het project?

Waar halen we die informatie dan vandaan en hoe?

Hoe worden die interviews voorbereid?

Wie verzamelt welke informatie, wanneer, hoe wordt die vastgelegd en uitgewisseld?

Hoe ziet het concrete programma eruit?

De term 'week' dient ruim opgevat te worden, het gaat erom dat de groep een aantal dagen gezamenlijk in het onderzoeks'gebied' woont en werkt, om ter plekke zoveel mogelijk informatie te kunnen verzamelen. Er valt te denken aan 2 à 7 dagen van gesprekken met informanten, veldwaarnemingen, literatuur verzamelen.

De belangrijkste interviews of inventarisaties worden door de groep als geheel gedaan, daarnaast zullen subgroepjes van 2 à 3 op deelterreinen hun informatie verzamelen. Deze werkzaamheden zullen voornamelijk overdag plaatsvinden.

Naast het veelal 's avonds bespreken van de resultaten van die dag, dient de ontspanning in de vorm van gezamenlijk eten, cafébezoek en dergelijke voldoende ruimte in het (vaak overladen) programma te hebben!

Ook als er geen geografisch aanwijsbaar gebied is, waar het project zich op richt, is er wel een plek aan te wijzen - buiten de eigen instelling - waar de informatie op betreffend kennisgebied zich concentreert. Er wordt een accommodatie gezocht waar de groep, naast slapen en eten, ook ruimte heeft om te kunnen werken, waar vaak goedkope oplossingen voor te vinden zijn via instanties en informanten, die te interesseren zijn voor het werk van de projectgroep.

Systematisch verslagleggen van indrukken en ideeën is van belang.

Een werk'week' is gewoonlijk sterk enthousiasmerend en men heeft het gevoel tijd tekort te komen. Het opdoen van indrukken en gemotiveerd voor het onderwerp raken hoeft niet uit te sluiten dat er direct systematisch omgegaan

wordt met die indrukken en motivaties. Enige weken later schiet het geheugen meestal toch tekort om de juiste argumenten terug te vinden, die geleid hebben tot een indruk, die nog is blijven hangen!

Bouwsteen 32.

Miniproject

Het miniproject is een simulatie in korte tijd van voorgenomen werkzaamheden. De werkwijze tijdens het miniproject bestaat uit het steeds besluiten nemen op grond van aannames en zo het project met 'zevenmijlslarzen' doorlopen. Er wordt dus een groot aantal aannames gedaan, die goed vastgelegd moeten worden, waarvan de realiteitswaarde ingeschat moet worden. De hoeveelheid tijd die het zal gaan kosten om het werk te doen wordt ook ingeschat, en de resultaten worden door middel van aannames gesimuleerd. De omvang ligt ongeveer tussen een dagdeel en een week in, afhankelijk van de duur van het project als geheel.

De simulatie in korte tijd heeft als doel te verkennen of de gekozen werkwijze een bruikbare weg is, te verkennen waar problemen zich voordoen en hoe die ondervangen kunnen worden. Het is dus een methodisch hulpmiddel, dat tijdige bijsturing op basis van vooruitverkenning mogelijk maakt.

Uitgewerkte doelen van het miniproject zijn:

- Toetsen van de geschiktheid en haalbaarheid van methodiek, werkplan en taakverdeling.
- Verder uitwerken van probleemstelling en onderzoeksopzetten.
- Zicht krijgen op de kwaliteit en omvang van het eindresultaat.
- Opsporen van de plaats en aard van cruciale keuzen.
- Zicht krijgen op benodigde en ontbrekende kennis en informatie.
- Oefenen van evaluatie en bijsturing in het werkproces, leerproces en groepsproces.
- Verduidelijken van visies, wensen en mogelijke inbreng van groepsleden.

Een miniproject wordt als volgt georganiseerd. Vlak voor de beginpeiling kan een uitstekend moment zijn voor een miniproject, omdat er tussen het verschijnen van het rapport en de peiling zelf enige tijd zit, waarin de in het beginpeilingsrapport neergelegde voornemens getoetst kunnen worden op haalbaarheid door middel van het miniproject. Maar ook in een vroeg stadium van de startweken (werkweek, bijv.) of later, in de uitwerkingsfase, kan een miniproject ingepland zijn.

Het is zaak de doelen van het miniproject vooraf helder vast te stellen: Welk deel van het werk staat centraal en wat voor uitspraken moeten uit het miniproject komen, en waarover. Op basis daarvan kan dan een programma uitgewerkt worden met nauwkeurig in de tijd gerangschikte activiteiten. Het is niet noodzakelijk dit iedere fase in het 'echte' tijd/werkschema verhoudingsgewijs even veel tijd in het miniproject krijgt, dat is afhankelijk van het belang van de stap en het doel van het miniproject.

Het verdient aanbeveling coördinator(en) voor het miniproject te kiezen, die de voortgang strak in de hand houden. Hierdoor wordt het de anderen mogelijk gemaakt zich volledig in te zetten.

Iedere (belangrijke) stap in het miniproject dient direct geëvalueerd te worden op bruikbaarheid en consequenties voor de volgende stappen. Evaluaties vormen de rode draad van het miniproject, zodat bijstellingen direct of in de toekomst gepland kunnen worden. Getrokken conclusies en besluiten worden goed vastgelegd.

De werkverdeling dient ruimte te bieden voor individueel werk, subgroepswork, en groepswork. De taakverdeling wordt gekoppeld aan deadlines voor afronding van taken en voor het doorgeven van resultaten (ook al zijn de taken niet geheel af).

Tot slot is het, net als voor het project als geheel nuttig dat de inbreng, deelname en rol van de begeleiding vooraf tijdig wordt duidelijk gemaakt.

Bouwsteen 33.

Eindrapport

De eindrapportage kan twee goed te onderscheiden functies vervullen. Enerzijds is het doel van het eindrapport een compleet overzicht te geven van de verrichte werkzaamheden en de behaalde resultaten, ten behoeve van evaluatie en beoordeling. Het eindrapport neemt dan ook een centrale plaats in tijdens de eindpeiling. Anderzijds kan de projectgroep het nastrevenswaardig vinden (zie ook bouwsteen 34) om vorm te geven aan de praktijkgerichtheid van het project, en de meest relevante resultaten naar buiten willen brengen. Hiertoe is een publicatie of een artikel in een relevant tijdschrift een geschikt middel. Dit onderscheid hoeft overigens niet tot een absolute scheiding te leiden. Een publicatie(-voorstel) kan een integraal onderdeel van de eindpeilingsrapportage uitmaken. Het geeft immers een indruk van de behaalde resultaten.

Het eindrapport is een volledig verslag van het project, op basis waarvan de op de beginpeiling gemaakte afspraken getoetst worden door de peilingcommissie: alle relevante feiten voor de onderwijssituatie zijn terug te vinden, inclusief een evaluatie van de resultaten op de gestelde doelen.

De inhoudsopgave van het eindpeilingsrapport kan op de tussenpeiling al besproken zijn.

Het eindrapport is niet het enige materiaal dat ter beoordeling aan de peilingcommissie wordt voorgelegd. Ook de mondelinge presentatie van het werk door de groep zal in het oordeel van de peilingscommissie meewegen. In deze presentatie kan de groep bijvoorbeeld ook de conclusies uit de evaluatie van het eindrapport opnemen, waardoor de discussie met de peilingscommissie meteen een stap verder is gebracht. Aan de uitvoering van zowel het eindrapport als van de presentatie zal de groep meestal extra zorg besteden, hetgeen in de tijdsplanning voor de eindpeiling opgenomen moet worden.

Bouwsteen 34.

Publicatie en doelgroep

Van groot belang voor een goede samenwerking tussen onderwijs en praktijk is het terugspelen van de resultaten naar de praktijk. De informanten uit de praktijk hebben immers veel nuttige informatie verstrekt, en stellen er prijs op daarvan iets terug te zien. Bovendien kan zo nodig begeleiding bij het gebruik van de resultaten gegeven worden.

Het komt helaas al te vaak voor dat er vanuit de universitaire wereld informatie vergaard wordt uit de praktijk, zonder dat daar later ook nog enige terugkoppeling tegenover staat. Het opstellen en verspreiden van een publicatie is mede daarom zo noodzakelijk. Dit kan voor een doelgroep soms beter een eenvoudige folder zijn, met een samenvatting van de resultaten, dan een hoogdravende wetenschappelijke verhandeling. Een dergelijke verhandeling is voor de betreffende doelgroep veelal ontoegankelijk. In een gesprek aan de hand van zo'n folder of publicatie kan de groep nog meer vertellen of laten zien van het werk. Een goede toelichting biedt voor volgende projecten een betere ingang. Bovendien kan een dergelijk gesprek nog een aantal onverwachte leerervaringen opleveren!

De publicatie heeft waarde voor een aanwijsbare doelgroep buiten de peilingcommissie. Hierin staan dus in ieder geval niet de gegevens die alleen voor de onderwijssituatie van belang zijn. De uitvoering van de publicatie dient beknopt (dun!) en technisch goed afgewerkt te zijn. Op de eindpeiling wordt een publicatievoorstel gepresenteerd, dat in de periode tussen de eindpeiling en slotdatum uitgewerkt wordt, aan de hand de eisen die de peilingscommissie heeft gesteld. Zo kunnen dergelijke publicaties ook veilig in een publicatiereeks van betreffend werkverband opgenomen worden; de peilingscommissie vormt een deskundig toetsingskader.

Het publicatievoorstel kan bestaan uit:

- Aard van de publicatie: brochure, rapport, artikel (welk blad).
- Een uitgebreide inhoudsopgave, met aanduiding om welke delen van het eindpeilingsrapport het gaat.
- Begroting van de omvang.
- Omschrijving van de doelgroep.
- Uitvoeringsideeën in technische zin.
- Begroting van de kosten en baten.

Het afronden van een publicatie is voor de deelnemers een goede mogelijkheid ervaring op te doen en iets op hun curriculum bij te kunnen schrijven. Ook is het mogelijk dat een begeleider een publicatie maakt op basis van het werk van de groep, maar dit is alleen gerechtvaardigd als hierover afspraken gemaakt zijn wat betreft vermelding van de groep(sleden), samenwerking met groep(sleden), e.d.

Een andere mogelijkheid voor publicatie buiten de projecttijd, is dat dit door

een deel van de groep nadien gebeurt. Dit kan in de vorm van een door een ander studie-onderdeel gehonoreerd stuk werk, of in de vrije tijd.

Werving van fondsen voor een publicatie heeft zo mogelijk rond de eindpeiling zijn beslag gekregen. Definitieve afspraken kunnen dan gemaakt worden, aangezien de inhoud van de publicatie is vastgesteld.

5.7. Begeleiding

5.7.1. Invoeringsvraag

Bij het verkennen van de mogelijkheden voor begeleiding, gaan we voor het gemak uit van personen/collega's die u uit uw omgeving kent.

19. Naam en rol van begeleiders

Vul achter de naam van de betreffende begeleider in, welke (delen van) leerdoelen goed begeleid kunnen worden, welke rol daarbij zou passen en in hoeverre deze persoon beschikbaar is voor deze begeleidersrol.

NAAM + SEKTIE / VAKGROEP	LEERDOELEN die deze begeleider goed zou kunnen behartigen:				ROL: Vast of achter- grond	BESCHIK- BAAR- HEID
	INHOUD	METHODE	GROEP	BEHEER		
.....						
.....						
.....						
.....						
Welke leerdoelen worden nog onvoldoende afgedekt?						

5.7.2. Aanpak en taakverdeling van de begeleiding

Bouwsteen 35.

Begeleidingswijze en afstemming

Een begeleider is verantwoordelijk voor de interventies die de voortgang van het leer- en werkproces kunnen bevorderen. Daarnaast is de begeleider ook verantwoordelijk voor de wijze waarop deze interventies gepleegd worden.

Er zijn drie dimensies aan de wijze van begeleiding te onderscheiden:

A. Sturend/volgend

In het algemeen zal een begeleider een 'volgende' houding aannemen (non-directiviteit) om zoveel mogelijk ruimte te scheppen voor de 'zelfstructurering'.

Alleen in zeer moeilijke situaties zal de begeleider sturend, leidend optreden, en daarbij een stuk verantwoordelijkheid naar zich toe trekken. De begeleider zal trachten het leerproces van de studenten steeds verder te stimuleren. Dit zal ons inziens vooral gebeuren d.m.v. het doorvragen naar het hoe en het waarom, waarbij het tonen van aandacht alleen al als een goede stimulans kan werken. Het stellen van stimulerende vragen is hierbij een van de belangrijkste didactische middelen (Schmidt en Bouhuijs, 1980): "De startvraag, de doorvraag, het vragen naar alternatieven, de inductievraag en het vragen naar consequenties."

Voorbeelden van deze vragen zijn

- de startvraag: "Wie wil beginnen over?", "Hoe denk jij over?",
- de doorvraag komt zeer veel voor: "Kan je daar iets meer over zeggen?", "Wat bedoel je precies met?",
- het vragen naar alternatieven zodat men niet met de eerst gevonden verklaring volstaat: "Zijn er nog andere verklaringen mogelijk?", "In welke richtingen zou je nog meer oplossingen kunnen zoeken dan?",
- de inductievraag: "Zou dat ook opgaan in het geval van?", het vragen naar de consequenties van de beweringen: "Welke gevolgen leidt je daaruit af?", "Wat zou er gebeuren als?".

B. Actief/passief

Deze dimensie duidt vooral de mate aan waarin begeleiders initiatieven nemen. Dat wordt enerzijds bepaald door het karakter van de begeleiders. Anderzijds vragen bepaalde fasen in het project om meer initiatief van de begeleiders dan andere fasen. De activiteit van de begeleider zal in de voorbereidings- en startfase van het project het grootste zijn. Veel aandacht gaat uit naar het 'goed op de rails zetten' van het project, waarna de groep zoveel mogelijk zelfstandig het goede spoor kan volgen. Verhoogde activiteit zal meestal gepaard gaan met een verhoogde intensiteit, d.w.z. met de besteding van meer uren. Daarnaast is er rond de peilingen sprake van een grotere activiteit van de begeleider.

C. Afstand tot de groep/in de groep

Vaak is een niet te grote afstand tot de groep zeer wenselijk om vanuit een vertrouwenspositie te kunnen handelen, een open discussie tussen groep en begeleider mogelijk te maken en om ontwikkelingen in het (werk)proces goed te kunnen volgen.

Activiteiten in de informele sfeer van de groep met begeleider(s) - van koffiedrinken tot cafébezoek - zijn aantrekkelijke middelen voor het overbruggen van al te grote afstanden.

Afstemming tussen begeleiders

Het kan vaak voorkomen dat er taakverdeling over twee of meerdere begeleiders zal optreden. Het verdelen van verschillende leerdoelcategorieën of rollen over verschillende begeleiders houdt in dat er ook regelmatig contact tus-

sen de begeleiders moet zijn over het functioneren van groep en begeleiding. De vaste begeleiding (zie hierna) heeft de verantwoordelijkheid voor het samenspel tussen de begeleiders. Hiervoor wordt een 'begeleidersoverleg' georganiseerd, waarvan de eerste bijeenkomst tijdig moet worden gehouden. Vaak is hier slechts weinig tijd voor nodig en regelmatig overleg kan zeer veel problemen voorkomen.

Indien er meerdere projecten parallel draaien, ontstaat de mogelijkheid de begeleiders uit verschillende projecten bij elkaar te brengen met bijvoorbeeld een trainingsfunctie of een bijsturingfunctie.

Bouwsteen 36.

De 'vaste begeleider'

Deze begeleider richt zich op het project als geheel, en begeleidt zowel het werk- als het leerproces. Deze persoon is steeds aanspreekbaar voor de groep, begeleidt zoveel mogelijk op alle vier de leerdoelcategorieën en steekt er ook de meeste tijd in. Deze begeleider houdt overzicht over alle aspecten van het werk, zowel t.a.v. de groep als geheel als voor de individuen.

De vaste begeleider coördineert de overige begeleiders bijv. d.m.v. het 'begeleidersoverleg'. De vaste begeleider zal bovendien een vertrouwenspersoon voor de groep moeten kunnen zijn, zowel naar buiten toe (peilingscommissie, opleiding, deskundigen, e.d.) als naar binnen toe in geval van problemen tussen personen/kennisvelden in de groep zelf.

Het verdient daarom de voorkeur een vaste begeleider door de groep zelf te laten kiezen. De groep studenten kiest vrijwel altijd een persoon die loyaal staat t.o.v. zowel de opzet van het onderwijs in projectvorm als de inhoud van het onderwerp en die begeleidt op basis van deskundigheid en niet op autoriteit.

De vaste begeleider zal extra actief zijn in:

De voorbereidingsfase t.a.v. onderwerp en groepssamenstelling.

De startweken om inhoudelijk, methodisch, organisatorisch en en wat betreft teamvorming het project 'op de rails te krijgen'.

De periodes rond de peilingen.

Het is waardevol om als vaste begeleider zelf aan te dringen op het scheppen van duidelijkheid over zijn/haar rol en aanpak als begeleider en deze te toetsen aan de ideeën daarover in de groep. Heldere afspraken zullen het gevolg hiervan moeten zijn; zowel over praktische zaken (tijdstippen, bereikbaarheid), als inhoudelijke, methodische en groepssamenwerkingszaken.

Bouwsteen 37.

Overige begeleiders

Achtergrondbegeleiders

Studenten, vooral wanneer zij deelnemen vanuit verschillende instellingen of vakgroepen, kunnen naast een honorering aan het eind van het project, ook

tijdens het project een sterke vakinhoudelijke ondersteuning uitstekend gebruiken. Dit zal het project zeer ten goede komen.

Er kunnen aanzienlijke problemen optreden als de achtergrondbegeleider van mening is dat betreffende student zich alleen maar met het eigen vak dient bezig te houden en dat al dat afstemmen op andere vakken, de integratie, de breedheid en complexiteit overbodige ballast is die niet bij het eigen vakgebied thuishoort. De achtergrondbegeleider zal ook voldoende inzicht moeten houden - veelal via betreffende student, diens verslagen, e.d. - op het totaal van het project en het eigen vakgebied daar zo goed mogelijk voor inzetten. Na afronding van het project biedt het gemaakte werk dikwijls goede mogelijkheden voor verdere verdieping binnen de afzonderlijke vakgebieden in een of andere vervolgstudie.

Deskundigen

Deze personen, zowel uit praktijk als onderwijs, worden vaak onvoldoende benut door de groepen, omdat het vaak een hele stap is om naar buiten te treden, advies te vragen en te laten zien hoe men bezig is. Of de groep is domweg zo hard aan het werk, dat het zorgvuldig voorbereiden van een gesprek met een deskundige als remmend ervaren wordt.

Nu zijn juist de contacten met deskundigen vaak de momenten om even de pas in te houden en tussentijds - met behulp van anderen - te bekijken of er nog zaken ontbreken of dat er bijgestuurd kan worden. Een goede voorbereiding, zeker in de beginfase van het project, d.m.v. een lijst van zaken die de groep aan de weet wil komen (liefst zo concreet mogelijk) is van het grootste belang (zie ook bouwsteen 29, 30 en 31).

5.7.3. Training van begeleiders

Bouwsteen 38.

Training van begeleiders

De didactiek van het onderwijs in projectvorm en van de (interdisciplinaire) samenwerking daarin, zou niet slechts overgedragen moeten worden via geschreven tekst, zoals handleidingen, richtlijnen of dit boek. Het gaat namelijk om meer en andersoortige vaardigheden van begeleiders, die het best te realiseren zijn in een oefensituatie met zoveel als mogelijk 'persoonlijk maatwerk'. Een zeer werkzame vorm is een goed voorbereid rollenspel, waarin de begeleider begeleidingsgedrag kan proberen op een groep, gevormd door collega begeleiders. Het geschreven materiaal is hierbij echter wel onontbeerlijk.

In hoeverre er sprake kan zijn van maatwerk of confectie, is afhankelijk van de schaal waarop de projectvorm wordt toegepast. Wanneer binnen een onderwijsinstelling op grote schaal projecten voorkomen, kan per groep van projecten afzonderlijk een begeleiderstraining ('pre-service', vooraf) opgezet worden: maatwerk is daarmee te leveren door de training direct op de didactiek van de aanwezige begeleiders in de betreffende projecten te richten.

Koppeling van de training met begeleidersoverleg ('in-service') tijdens het project, biedt goede mogelijkheden. Het effect op de groep van de toepassing van de geleerde didactiek, wordt door bespreking geëvalueerd. Dit kan zonnig leiden tot aanpassing van de begeleiding.

Bij slechts een beperkt aantal projecten verspreid over de instelling, zal op centraal niveau een training voor begeleiders opgezet moeten worden; meer confectiewerk. De waarde hiervan wordt vergroot als er aansluitend individuele in-service-begeleiding van de begeleider in zijn projectgroep plaatsvindt, ter toepassing van de meer algemene leerervaringen uit de training.

Opzet van de training

Simuleer de werksituatie van een projectgroep, waarin het gebeuren goed zichtbaar te maken is, door het hanteren van rollenspelen met gebruik van observanten uit de trainingsgroep zelf. Ook video, mits selectief gebruikt, is zeer waardevol.

Hou de omvang beperkt binnen een paar dagdelen. Beter regelmatig en kort, dan eenmalig en lang.

Het is zeer moeilijk voor zowel begeleiders als groepsleden om zowel:

1. tegelijkertijd onderdeel uit te maken van het gesimuleerde project als
2. van de buitenkant er tegenaan te kijken en in de gaten te houden of er bijgestuurd moet worden.

Het laten observeren van een stuk videoband van een ter plekke gespeeld spel, met formulieren, waarop een beperkt aantal observatiepunten om op te letten, is hier een goede oefening voor. Direct na het spel en voor het afdraaien van de band kan men de deelnemers schriftelijk een aantal vragen laten beantwoorden over bijv. de kwaliteit van een te nemen besluit, consensus of niet, inbreng die al dan niet gebruikt is. Aan het eind van de nabespreking kunnen deze eerste indrukken van binnenuit dan vergeleken worden met de conclusies op basis van de observaties. Zelden komt het voor dat deze identiek zijn.

Voorbeeld van een rollenspel

Een rollenspel, waarin begeleiders de kans krijgen verschillende interventies uit te proberen (of achterwege te laten!) is zelf op te zetten.

1. Geef een geschikt onderwerpvoorstel, van een reeds eerder afgerond project.
2. Vul dit aan met een omschrijving van de oefensituatie en van de rollen.
3. De oefensituatie kan zijn een vergadering, waarin methodische verschillen aan het licht komen of waar machtsconflicten aanwezig zijn o.i.d., afhankelijk van de aard van de problematiek die relevant geacht wordt.
4. De rollen hebben de volgende verdeling:
Begeleider: neemt zich vooraf voor welke didactische weg hij/zij wil oefenen.

Groepsleden: korte rolomschrijvingen van enkele regels waarin onder meer vermeld staan kennisveld of vakgebied, deeltaak, houding, eventueel in relatie tot andere groepsleden, opvatting over doel en nut van het project.

Voorzitter en notulist te kiezen uit de groepsleden.

Twee observatoren: die gaan buiten het rollenspel zitten, met een beperkt aantal observatiepunten. Deze observatoren vullen deze punten aan met aandachtspunten van degene die de begeleidersrol gekozen heeft.

5. Het rollenspel duurt 2 x 20 minuten. Na de eerste 20 minuten wordt sowieso gestopt om te kijken of het goed loopt. Zo ja: doorgaan. Zo nee: bijsturing door trainer.
6. Op video wordt het geheel opgenomen, terwijl voor de belangrijke momenten de stand van de bandteller genoteerd wordt door de observatoren. Zo hoeft niet per sé de gehele band afgedraaid te worden om toch de essenties te kunnen zien.
7. In de nabespreking wordt gestart met de vraag: "Hoe ging het" aan (in volgorde van geïnvesteerde energie!) eerst de begeleider, daarna de voorzitter en notulist en tot slot de 'groepsleden'. Korte antwoorden zijn genoeg, slechts kijken of het engszins realistisch en bruikbaar was, plus ontladen van de spanning.
8. Dan snel door naar wat de observatoren gezien hebben en waar ze op gelet hebben. Per onderdeel wordt een korte discussie afgesloten door conclusies over wat ervan te leren valt: ca. 20 min.
9. Tot slot fragmenten uit de band aan de hand van de genoteerde tellerstanden, die conclusies, interpretatieverschillen e.d. illustreren: ca. 20 min.
10. Herhaling van dat deel van het rollenspel, waar de begeleider een andere interventie of attitude zou willen proberen: ca. 2 x 10 min, en volgens dezelfde procedure van observatie en nabespreking, alleen veel korter.
11. Nieuwe rollenspelsituaties voor onderdelen van het programma kunnen het beste op dezelfde onderwerpomschrijving en dezelfde rollen van de deelnemers gebaseerd worden, om de routine in het rollenspel te laten ontstaan.

Inhoud van de training

Naast de didactiek van het begeleiden, vormen ook de vier leerdoelcategorieën de inhoud van de training. De aandacht richt zich bovendien vooral op de startfase van een project.

De didactiek van het begeleiden van onderwijs in projectvorm is niet in een apart trainingsonderdeel te vatten. Er kan bij de start van de training mondeling of schriftelijk op de didactiek ingegaan worden, waarbij de essenties van de projectvorm nog eens op een rijtje worden gezet, in relatie tot de eisen die dat aan de begeleiders stelt. Uiteindelijk gaat het om het begeleiden van de integratie van de vier leerdoelcategorieën: Inhoud, methode, groep en beheer.

De inhoud en methode

Deze kunnen een expliciet onderdeel van de training vormen. Het is belangrijk dat in een groep van projecten, gebaseerd op dezelfde set leerdoelen, ook een vergelijkbare inhoudelijke en methodische lijn gebracht wordt door de begeleiding. Bovendien is het van belang dat op deze wijze een standaard voor beoordeling van project en deelnemers wordt geschapen.

Naast het uitzetten van dergelijke lijnen, is het begeleiden van de integratie van (inhoudelijke en methodische) deelbijdragen een terrein van vaardigheden dat ontwikkeld dient te worden.

De groep

Dit is voor sommige begeleiders van projecten het moeilijkste onderdeel. Diegenen die dit beseft hebben zijn, mede daardoor, ook in staat snel verbeteringen aan te brengen in hun begeleidingsstijl.

Begeleiders die de samenwerkingsaspecten niet als integraal onderdeel van de projectvorm zien, zouden juist het meest baat kunnen hebben bij een dergelijk trainingsonderdeel, maar zullen er het minste voor gemotiveerd zijn. In dit geval is het 't beste om basistraining op dit terrein als onlosmakelijk onderdeel te geven in een training die alle vier de taakaspecten in hun samenhang omvat. Dat kan de basis scheppen voor verdere training of het richten van begeleidersoverleggen op ook de groepsaspecten. Het lijkt legitiem, maar het is riskant om te eisen dat men slechts aanwezig is bij instructies op het terrein van formele procedures, inhoud & methode e.d. De didactische- en samenwerkingstrainingen zijn onontbeerlijk.

Het beheer

In aansluiting op het voorgaande, is het nuttig dat ook de begeleiders op de hoogte gebracht worden van formeel vastgelegde procedures als: beoordeling en evaluatie, positie van de begeleider(s), materiële zaken, e.d.

Daarnaast vormt het kunnen bewaken, dat de groep zelf intern het werk goed organiseert en de beste procedures voor tijds- en inhoudsbewaking ontwikkelt, een hoofdonderdeel van het begeleiden van de projectvorm.

De startfase

Ook over de fase in het project, waarop de training zich richt, dient nog een suggestie gegeven te worden.

De startfase van het project, tot en met de beginpeiling, zal de meeste aandacht moeten krijgen. Niet alleen omdat deze het eerste aan bod komt, maar vooral omdat de groep zo snel mogelijk zelfstandig moet kunnen werken, binnen een opgesteld werkplan.

5.8. Groep

5.8.1. Invoeringsvragen

19. Ingangsniveau

Het project dient aan te sluiten op het te verwachten ingangsniveau van de studenten (zie ook vraag 10). Kunnen er discrepanties ontstaan met het geformuleerde probleem, dat te hoge of te lage eisen stelt, of met de mate van voorstructurering?

Het project sluit al of niet aan wat betreft:

Te verwachten DISCREPANTIES met:	KENNIS EN VAARDIGHEDEN T.A.V. (vak-) GROEPS-				BELANGSTELLING, HOUDINGEN ZELFSTANDIGHEID
	INHOUD	METHODE	WERK	BEHEER	
ONDERWERP					
VOORSTRUC- TURERING					

20. Oprichting van de groep

- * GROEPSOMVANG: Aantal studenten per groep? à
- * AANTAL GROEPEN: Hoeveel groepen per lichting? à
- * KEUZEVRIJHEID: In welke mate en op welke wijze kunnen studenten zelf voor een probleem kiezen?
.....
.....
- * VERWACHTINGEN: Hoe diene de verwachtingen van de groepsleden ter sprake gebracht te worden?
.....
.....

5.8.2. Groepswerk

Gewoonlijk bestaat de oorzaak van stagnaties in het werkproces uit een complex van factoren, waar de groepsdynamische problemen een onlosmakelijk deel van uitmaken, naast inhoudelijke, methodische of beheer problemen. De grootste samenwerkingsproblemen binnen de projecten bevinden zich op het vlak van de motivatie om gezamenlijk de taak (en het leerproces) tot een goed eind te brengen.

Het bevorderen van een vlotte samenwerking kan op drie manieren aangepakt worden:

- Een goede basis voor de samenwerking leggen ("Voorkomen is beter dan genezen") met behulp van de voorstructurering.
- Het samenwerkingsproces bewaken. Tijdig en op de juiste wijze de diag-

nose kunnen stellen, vraagt ook om tijdig relevante 'symptomen' te signaleren en te interpreteren. Hoe eerder een groeiend probleem onderkend wordt, hoe eenvoudiger de oplossing zal zijn.

- Samenwerkingsproblemen adequaat behandelen startend bij een analyse ervan. Hoe zit het in elkaar, waar liggen de oorzaken, wie ervaart het, waar liggen de oplossingsrichtingen? Soms zal het resultaat neerkomen op de oplossing ervan, maar soms ook op 'het leren ermee te leven'.

Bouwsteen 39.

Basis voor samenwerking

Drie terreinen in de voorstructurering zijn te onderscheiden, waarmee een goede basis voor samenwerking gelegd kan worden. Dat zijn de motivatie van studenten, oefening in groepswork en het maken van afspraken.

De motivatie van studenten

Al in de voorbereidingsfase kan de mogelijkheid voor studenten geschapen worden om zelf problemen (onderwerpen) aan te dragen. Vervolgens kan bij de oprichting van de groep(en) zorgvuldig rekening gehouden worden met de voorkeuren van studenten. Is een groep eenmaal (bijna) compleet, dan dient er in de groep in oprichting regelmatig gesproken te worden over wat men zelf denkt in te brengen. Als het project echt van start gaat heeft ieder zijn/haar verwachtingen op papier gezet, de groep heeft hiertoe vooraf afgesproken op welke punten ingegaan zal worden (zie bouwsteen 43 in de volgende paragraaf) van de probleemstelling tot en met huishoudelijke zaken.

Stimuleer dat de groepen van het onderwerp hun eigen onderwerp maken, doordat zij de fase van probleemverkenning en probleemafbakening zelf doorlopen. Enige aanpassing van het onderwerp zal daar gewoonlijk uit voortvloeien. Dit vraagt van begeleiders een houding die niet star vasthoudend aan het oorspronkelijke onderwerp is, maar een flexibele houding, waarbij wijzigingen in onderwerpen en aanpak, binnen het kader van de gestelde leerdoelen, welkom zijn.

Oefening in groepswork

In deze startfase is het ook mogelijk om direct al een handelingswijze in de groep te introduceren, die de samenwerking vruchtbaar kan doen verlopen. Naast het geven van inhoudelijk of methodische instructies, is het minstens zo nuttig om instructies op samenwerkingsgebied te organiseren, met name efficiënt vergaderen en constructieve kritiek. Hiervoor willen wij verwijzen naar bouwsteen 44 in de volgende paragraaf.

Afspraken maken

De gehele voorstructurering van het onderwijs in projectvorm is gebaseerd op een afsprakensysteem. Voor iedere taak, zowel voor het project als geheel als voor ieder individu, wordt vooraf al bekeken en afgesproken tot welk resultaat het moet leiden, wanneer er gerapporteerd moet worden, e.d.

Controle op de uitvoering van de afspraken is alleen mogelijk als afspraken snel en eenduidig worden vastgelegd. Afwijken van afspraken is niet zonder goede redenen en onderling overleg mogelijk.

Het systeem van de controlepunten en peilingen in het project vormt het grote kader van afspraken, waarbinnen de groep steeds verder invult. Het afspreken van een datum met de peilingscommissie bijvoorbeeld maakt deze datum van zodanig gewicht, dat er slechts onder extreme omstandigheden van afgeveken zal worden. De voortgang van het project is hier sterk mee gebaat. Sancties t.a.v. het niet nakomen van afspraken zullen op evaluaties aan de orde dienen te komen. Zowel de groep als begeleiding kunnen op een tijdig moment signaleren of een groepslid op een onvoldoende afstevent. In het uiterste geval moet het mogelijk zijn dat mensen uit de groep stappen of eruit gezet worden als zij het samenwerkingsproces te zwaar frustreren of ondermaatse inbreng leveren. Het deelnemen aan een project is dus zeker niet vrijblijvend.

Bouwsteen 40.

Het samenwerkingsproces

Een belangrijk element van een vlot samenwerkingsproces is het expliciet en bespreekbaar maken van (relevante) tegenstellingen en mogelijke conflicten. Een groep die goed functioneert, is daar - samen met begeleiders - in feite steeds, stap voor stap mee bezig. Niet om zich steeds verder in de nesten te werken, maar integendeel om vlot de juiste keuzes te kunnen maken op basis van een degelijke argumentatie. Het is opvallend, dat groepen waarin over heel wat conflictpunten goed is gediscussieerd, meestal consistentere afbakening, uitgangspunten, interpretaties, e.d. presenteren, dan groepen waarin men het steeds met elkaar eens lijkt/is.

De rol van de begeleiding als procesbewaker betekent dat deze werkt vanuit 'voorkomen is beter dan genezen' en dat 'bewaking' inhoudt dat ingrijpen niet gewenst is zolang het goed gaat met het werkproces. Doemen er toch problemen op, dan is het meestal zaak die snel te onderkennen en op te lossen. Het kan vaak verhelderend en versnellend werken, als een inhoudelijk conflict over bijv. de verwachtingen over de inbreng van een vakgebied, goed 'uitgevochten' wordt, met de inachtneming van de noodzakelijke spelregels.

Het mechanisme van regelmatig evalueren maakt dat symptomen, die waargenomen worden, besproken worden op of het al dan niet 'loos alarm' is, of er kunnen bijstuuringsmaatregelen afgesproken worden. Dergelijke evaluatiemomenten hoeven slechts enkele minuten te kosten en niet eens als evaluatie bestempeld te worden. Het oplossen van problemen start dan ook bij het onderkennen ervan. Dit lijkt een open deur; maar het komt maar al te vaak voor dat problemen niet aangepakt worden, omdat de groep geen consensus bereikt over wat het probleem nu is. Men onderkent vaak wel dezelfde symptomen (bijv. afgesproken taken niet af hebben), maar legt deze geheel verschillend uit (van onwil tot onvermogen, van individualisme tot zich teveel taken in

de schoenen laten schuiven). Bij een probleem als het niet af hebben van de afgesproken taken is dit in een gesprek, met de juiste vragen, wel helder te krijgen.

Het moeten woekeren met de tijd leidt vaak tot de onbewust gemaakte keuze, om het één maar ten koste van het ander te laten gaan. Vaak zijn dergelijke situaties niet meer volledig terug te draaien. De tijd gaat door, en de groep zal verder moeten op basis van de nieuwe situatie. Pas als gezamenlijk wordt onderschreven wat de situatie is waarin de groep zit, wat nog wel en wat niet teruggedraaid kan worden en hoe de komende werkzaamheden bijgesteld moeten worden, pas dan is een probleem onder controle te krijgen.

Heijnen c.s. (1978) geeft een model voor het oplossen van groepsproblemen:

"Het model valt uiteen in 7 fasen:

- fase 1: het afbakenen en omschrijven van het probleem;
- fase 2: het verzamelen van zoveel mogelijk ideeën over hoe je het probleem zou kunnen oplossen;
- fase 3: alle voorgestelde oplossingen bekijken en toetsen in het licht van alle beschikbare informatie en feiten, vroegere ervaringen, mogelijke gevolgen;
- fase 4: het nemen van de beslissing welke oplossing je wilt gebruiken;
- fase 5: het plannen van de organisatie;
- fase 6: het probleem wordt opgelost;
- fase 7: evaluatie van de resultaten."

In de toelichting geeft Heijnen c.s. (1978) vele voorbeelden van hulpmiddelen als 'brainstormen' en rollenspellen en mogelijke problemen in een groep. Zeer belangrijk is de nadruk die wordt gelegd op het onderscheid tussen oorzaken en symptomen, omdat groepen vaak denken tot oplossing over te kunnen gaan als zij de symptomen kennen. Dit betekent dat aan de fase 1: 'formulering van het probleem' de hoogste aandacht gegeven moet worden, voordat verder gegaan wordt. (Opvallend is dat deze aandacht voor de probleemanalyse overeenkomt met de nadruk die in de methodische aanpak van het project als geheel op de fase van de probleemanalyse gelegd wordt.)

Verschijsel	Maatregel
<p>Conformisme Minderheid schikt zich naar wensen van meerderheid</p>	<p>In de besluitvorming de verschillen tussen de groepsleden tot hun recht laten komen. Het benutten van verschillen kan het project versterken, afzwakken van verschillen tot een grauw gemiddelde is een slechte vorm van samenwerking.</p>
<p>Machtshierarchie Enkelen domineren de groep</p>	<p>Evaluatie van het (groeps-) proces en vorming van (nieuwe) subgroepen waarin voldoende tegenwicht geboden kan worden.</p>
<p>Autonomie Groep gedraagt zich geheel onafhankelijk van begeleider leerdoelen</p>	<p>Beoordelingssysteem met interne en externe onafhankelijke beoordelaars (zie bouwstenen 19 en 20)</p>
<p>Sympathie en antipathie Vriendjespolitiek en klikvorming</p>	<p>Evaluatie van het (groeps-) Beoordeling van het resultaat op individuele en groepsbijdragen.</p>

Figuur 5.7.: Groepsdynamische verschijnselen en onderwijskundige maatregelen.

Bouwsteen 41.

Efficiënt vergaderen

Het is zaak de vergadertijd tot een minimum te beperken. Efficiënt vergaderen is van belang om zoveel mogelijk tijd vrij te houden voor individueel of subgroepen werk. Bovendien kan 'vergadermoetheid' een desastreus effect hebben op de motivatie en betrokkenheid bij het project.

Een vast tijdstip voor werkoverleg iedere week, waarbij ook de vaste begelei-

ding aanwezig is, is noodzakelijk voor een goede voortgangsbewaking, afstemming en bijsturing. Bovendien zal de vaste begeleiding in problemen met andere afspraken komen, als dag en tijdstip steeds wisselt, het is dan onmogelijk de voortgang in de groep te volgen.

De agenda (met een tijdsindeling) dient vooraf opgesteld te zijn en als eerste agendapunt besproken te worden. Wij gaan er hierbij vanuit dat het voorzitterschap niet door de begeleiding, maar juist door een van de groepsleden zelf vervuld wordt. Een schriftelijke voorbereiding van de meeste agendapunten verdient sterk de voorkeur. Niet alleen omdat dat de vergaderefficiëntie verhoogt, maar ook omdat - zoals hiervoor al betoogd - op deze wijze beslissingen beter afgewogen kunnen worden en ook de voortgang steeds geëxpliciteerd wordt.

Het is zeer de moeite waard het onderscheid tussen meningsvorming en besluitvorming steeds aan te brengen. Veel tijd gaat verloren als de groepsleden niet vrijelijk hun meningen kunnen inbrengen en vormen, voordat besluiten genomen gaan worden. Laat men de indruk ontstaan dat direct op besluitvorming wordt afgestevend, dan kan er een steekspel van gechargeerde meningen ontstaan, concurrentie i.p.v. coöperatie, waarin de creativiteit omgezet wordt in machtsstrijd. Voorafgaande aan besluitvorming zal de groep eerst open de meningen moeten verkennen en vormen.

Het gebruik van diverse materialen, als flip-over, e.d., om het vergaderproces voor ieder inzichtelijk te houden vraagt weliswaar enige organisatie, maar is zeer waardevol, ook om de aandacht van ieder levendig en bij het zelfde onderwerp te houden.

Op verdere regels voor het vergaderen gaan we hier niet verder in en willen we verwijzen naar bouwsteen "instructie" in de volgende paragraaf en de vele, nuttige literatuur op dat gebied.

5.8.3. Opstarten van een groep

Bouwsteen 42.

Samenwerken van de groepen

De voorkeuren van de studenten kunnen een belangrijke bepalende factor zijn voor de groepssamenstelling. De volgende keuzevrijheden kunnen bij het begin van het project ingebouwd worden.

1. Zelf problemen aandragen: Het openen van de mogelijkheid voor studenten om zelf projectvoorstellen in te dienen; bijvoorbeeld als onderdeel van een voorgaand studie-onderdeel of het resultaat van een stage o.i.d. Het is gunstig als er in een vroeg stadium al een groep(je) studenten gevormd wordt, dat gezamenlijk verder werkt aan de uitwerking van het onderwerp. Dit om de zelfstandigheid van de groep zo vroeg mogelijk vorm te kunnen geven.
 2. Keuzeruimte: Zoveel mogelijk de eigen voorkeur voor bepaalde (typen) projecten volgen door het aanbieden van een breed scala van te kiezen
-

projecten, afgestemd op te verwachten voorkeuren. Hoe meer groepen er tegelijkertijd starten, hoe makkelijker dit is. Bij een beperkt aantal projecten werkt dit niet. (Een vuistregel zou kunnen zijn: het aantal aan te bieden onderwerpen is twee keer zo groot als het verwachte aantal te starten groepen).

Men dient helder aan te geven binnen welke grenzen de keuzevrijheid zich kan bewegen. Daarom is het niet alleen belangrijk dat de leerdoelen en onderwerpomschrijvingen helder zijn, maar ook kan er vooraf al aangegeven worden naar welke aantalsverhoudingen in de verschillende groepen gestreefd wordt. Hoeveel deelnemers voor welk kennisveld/discipline zijn maximaal mogelijk (een vuistregel is 2 à 3 personen per kennisveld). Een tweede begrenzing is groepsomvang: 6 à 12 personen, met een optimum bij 7 à 8.

3. Groep kiezen: Met wie wil men samenwerken. Dit kan op basis van intekening vooraf, indien de groepen zichzelf nog niet tijdens de voorbereidingen gevormd hebben. Bij deze intekening is het zeer raadzaam als de studenten ook een tweede en een derde voorkeur op kunnen geven, voor het geval de eerste voorkeur niet gehonoreerd kan worden. Stel groepen vroegtijdig samen, zodat er voor de definitieve start nog deelnemers gezocht kunnen worden.
4. Begeleider kiezen: Begeleiders dienen in de voorbereidingsfase ook aan groepen gekoppeld te worden. In principe kunnen groepen zelf verantwoordelijk zijn voor de werving van begeleiders, mits er voldoende begeleidingscapaciteit gegarandeerd wordt door de instelling. Moet een groot aantal projecten gelijktijdig georganiseerd worden, dan wordt deze keuzevrijheid echter beperkt door de grenzen van de organisatie. Wanneer vele begeleiders nodig zijn, dient de begeleiding tijdig tevoren geregeld te worden. De projecten kunnen immers niet teveel aan de toevallige beschikbaarheid van begeleiders overgelaten te worden. Een voordeel van het tijdig organiseren van de begeleiding is, dat het organiseren van een begeleiderstraining vooraf eenvoudiger wordt.
5. Achtergrondbegeleiding: Indien er deelnemers zijn vanuit verschillende kennisvelden/disciplines, dan is het zeer raadzaam dat zij individueel door een ('achtergrond'-)begeleider gesteund worden in hun specifieke inbreng in het geheel.

Bouwsteen 43.

De verwachtingspapers

Het doel van het in vroeg stadium bespreken van verwachtingen en vaardigheden is drieledig:

Het afstemmen van de inhoud en methode van het project op de (mogelijke) inbreng van de groepsleden.

Het afstemmen van de verwachtingen en wensen van de groepsleden op de mogelijkheden van het project.

Zo snel mogelijk het initiatief bij de groepsleden zelf leggen.

De inhoud van de verwachtingspapers kan zijn:

- Naam en andere persoonsgegevens.
- Opleiding, specialisatie, opbouw van de studie en verdere plannen, visie op eigen vak en beroep.
- Vaardigheden en kennis die van belang (kunnen) zijn voor het project: uit studie, werk, groepswerk, vrije tijd, enz.
- Motieven voor deelname aan dit project: m.b.t. onderwerp, onderwijsvorm, relevantie van de resultaten, leerdoelen, e.d.
- Gewenste onderdelen van de probleemstelling en/of afbakening probleemstelling.
- Concrete eigen leerdoelen: t.a.v. inhoud, methode, groepswerk en beheer: Naar eigen vak en meer algemeen.
- Beeld van het eindresultaat, eigen inbreng daarin.
- Methode van aanpak en eigen taken daarin, welke onderdelen van probleemstelling in eigen deelbijdrage.
- Inbreng van de andere deelnemers en samenhang met eigen werk.
- Begrippen die waarschijnlijk verwarring gaan veroorzaken.
- Inbreng en aanpak van de begeleiding naar taakaspect.
- Nadelen die er zijn aan deelname aan dit project.
- Mogelijk eigen tekortkomingen in het project en wat daaraan te doen is.
- Visies op zaken die verder van belang (kunnen) zijn.
- Praktische en huishoudelijke zaken als data van vakanties, e.d.

Op de oprichtingsbijeenkomst(en) wordt afgesproken in welke vorm de verwachtingen beschreven zullen worden. De omvang zal gewoonlijk één tot enkele A4-tjes bedragen. De verwachtingspapers liggen op de startdatum gereed. Ook begeleiders (met name de vaste) dienen een verwachtingspaper in te leveren.

Het bespreken van de verwachtingen is in eerste instantie meningsvormend en vraagt dan ook een adequate aanpak (zie hierna). Mogelijk kan ieder groepslid stuk voor stuk centraal staan in de bespreking: te beginnen met een eigen toelichting, vervolgens vragen om verduidelijkingen vanuit de groep, daarna meningsvormende discussie. Aan het eind van de meningsvormende discussies over alle deelnemers kan geïnventariseerd worden waar overeenkomsten liggen, waar verschillen en hoe die verder in behandeling genomen worden. Op basis daarvan kan verder richting gegeven en aan besluiten gewerkt worden.

Bouwsteen 44.

Instructie/training voor studenten

Teneinde de deelnemers van een project bij de aanvang op eenzelfde niveau te brengen en daarnaast extra kennis en vaardigheden over te dragen om het project zo vlot mogelijk van start te doen gaan, is instructie/training van de studenten in bepaalde basisvaardigheden bij de start van het project zeer waardevol.

Instructies en trainingen kunnen de verschillende leerdoelcategorieën centraal stellen: Inhoud, methode, groep of beheer. Voor de duidelijkheid van het doel van de training is dit onderscheid van belang, hetgeen echter niet tot een scheiding tussen de leerdoelen mag leiden.

Ervaringen, tips en waarschuwingen van medestudenten, die voorheen een dergelijk project gedaan hebben, kunnen overgedragen worden door een gesprek van de groep met een of meerdere van hen. Dit hoeft dan niet het zware imago van een training te hebben, maar is vaak een des te effectiever middel om ervaringen over te dragen. Via begeleiders is het overdragen van dergelijke ervaringen vaak moeilijk, vanwege de kleuring die hun informatie krijgt, terwijl informatie van student naar student veel directer overkomt.

Aandacht voor de *inhoud* van het project

De inhoud van het project kan in werkcolleges voorafgaand aan het project aan de orde komen. Deze werkcolleges, direct gericht op het probleemveld, kunnen door praktijkdeskundigen, de deelnemers zelf of door docenten verzorgd worden. Ook tijdens het project kan in een werkcollege de inhoud centraal gesteld worden. De 'werkweek' is in dit kader te beschouwen als een door de groep zelf te organiseren inhoudelijke scholing - ter plaatse - met betrekking tot de inhoud van het project, gecombineerd met een nadere kennismaking met elkaar.

Aandacht voor het *methodisch* werken

Ook op dit terrein zijn gerichte werkcolleges, practica, e.d. te organiseren. We geven twee voorbeelden van toegepaste methodische instructies.

Voorbeeld 1. Begrippen.

Er wordt door docenten een discussiestuk geschreven over de eisen te stellen aan: Probleemanalyse, probleemstelling, doelstellingen, methode van werken, interdisciplinair werken en beeld van het eindresultaat. De groep leest dit tevoren goed door, waarna een discussie gehouden wordt over die zaken, die bruikbaar zijn voor het project. Het zal blijken dat begrippen op geheel verschillende manieren gehanteerd worden. Begrippen als uitgangspunten, randvoorwaarden, doelstellingen en middelen bijvoorbeeld kunnen zeer uiteenlopend gehanteerd worden. Ook is het verschil in associaties dat een begrip als onderzoek oproept, belangrijk om te constateren (inventariseren, niet praktisch, bibliotheekwerk, enquête, literatuur, e.d.) Het gaat er om tot heldere afspraken te komen over wat de groep onder de te hanteren begrippen zal verstaan.

Voorbeeld 2. Proefpeilingen.

In geval er meerdere projecten tegelijkertijd functioneren, ontstaat de mogelijkheid tot het houden van 'proefpeilingen' tussen de groepen onderling. Tegen de tijd dat het beginpeilingsrapport definitief opgesteld moet gaan worden presenteren ca. 4 groepen aan elkaar hun probleemstelling, hun beeld van het eindresultaat en het tijd/werkschema. Dit wordt behandeld volgens

een verkorte procedure van een peiling. De 'peilingscommissie' wordt gevormd door uit iedere groep enkele mensen te nemen, die tesamen kritiek formuleren op betreffende presentatie. Een zeer stimulerende ervaring voor de groepen, omdat ze de commentaren van 'lotgenoten' krijgen en niet 'van bovenaf'.

Aandacht voor het *beheer* van een project

Dit terrein zal in de instructies weinig aandacht behoeven. Het komt elders, bijvoorbeeld in het studentenoverleg wel aan de orde.

Aandacht voor *groepswork*

Een terrein waaraan in de meeste opleidingen vaak weinig aandacht besteed wordt. In een voorbeeld hieronder gaan we hier dieper op in.

Voorbeeld van instructie 'samenwerkingsaspecten'.

De omvang van de instructie bedraagt 2 halve dagen, bijv. een middag en een aansluitende ochtend.

Het materiaal bestaat uit:

1. Instructiemap om vooraf te bestuderen. Hierin treft men aan een algemeen deel over het programma, het rollenspel, e.d. Daarnaast vindt men in de map een programmadeel. In 1 à 2 blz. per programmaonderdeel worden de essenties weergegeven (onderdelen zijn vergaderen, tijd/werkschema, verwachtingen, constructieve kritiek, begrippen, e.d.). De map wordt afgesloten met met vele voorbeelden in de vorm van bijlagen.
2. Videoapparatuur om oefeningen op te nemen en terug te zien.
3. Schriftelijke instructies, observatieformulieren, e.d. die tijdens de instructies uitgereikt worden.
4. Schoolbord, flip-over, e.d.
5. Evaluatieformulieren.

De vorm van de instructies wordt vooral bepaald door een rollenspel, dat centraal staat (zie ook bouwsteen 38). Deze instructies worden per projectgroep afzonderlijk gegeven.

Het programma is zo opgezet dat er direct gestart wordt na een korte opening, met een oefening 'probleemoplossen'. Dit dient om de groep zo snel mogelijk bij de instructie te betrekken en 'erin te laten komen'. Pas daarna volgen een algemene inleiding, nadere kennismaking en bespreking van het programma.

De kern wordt gevormd door een simulatie van een projectgroep-situatie in de startfase; op het moment dat de inhoudsopgave voor het beginpeilingsrapport vastgesteld moet worden en bijbehorende taken verdeeld. Deze situatie wordt gekenmerkt door grote tijdsdruk en de concrete invulling van de inhoudsopgave is afhankelijk van het resultaat van de meningsvorming. Deze meningsvorming wordt bemoeilijkt door een tegenstelling in de groep wat betreft de mening over de maatschappelijke gerichtheid van het project. Deze tegenstelling is via de rolbeschrijving in het spel gebracht. De meningsvorming en

het rollenspel is de groep meteen al bezig met discussie over de rol van het beginpeilingsrapport en de relatie met verschillen in hun ideeën over de probleemstelling. Aan het eind vindt een oefening 'constructieve kritiek' plaats, om de drempels voor het werken met kritiek enigszins te verlagen. Deze oefening is aan het slot van deze bouwsteen beschreven.

Het programma ziet er als volgt uit.

Eerste dagdeel van de instructie:

1. Opening & korte inleiding (15 min.)
2. "Probleemoplossen". De oefening 'lutts en mipps' uit Heijnen cs. (1978) is uitstekend geschikt. Deze wordt op video opgenomen en daarna systematisch m.b.v. observatieformulieren (3 observatiepunten per persoon) geanalyseerd.

De doelen van de oefening zijn: de essenties van het vergaderen opfrisen, oefenen in het observeren en wennen aan de video. (1 uur)

3. Inleiding op het programma (15 min.)
4. Pauze (15 min.)
5. Rollenspel meningsvorming. De omschrijving bestaat uit een onderwerpvoorstel van het project, beschrijving van de situatie waarin de groep nu zit: Tijdsdruk, meningsverschil over de maatschappelijke gerichtheid van het project en noodzaak om snel het beginpeilingsrapport af te ronden, waarover in het vervolgspel (programmapunt 6) besluiten genomen moeten worden.

Ook de rollen worden met korte bewoordingen omschreven: kennisveld en standpunt waarmee de discussie ingegaan wordt (wijziging tijdens de discussie is dus zeer goed mogelijk, als de situatie daartoe aanleiding geeft). Taakverdeling: voorzitter en notulist staan centraal. Twee groepsleden gaan buiten de groep observeren, aan de hand van observatiepunten (3 à 6 punten per observator). Belangrijke momenten leggen zij vast d.m.v. het noteren van de tellerstand van de videorecorder.

Het spel duurt 2 x 20 min., na de eerste 20 min. wordt sowieso eventjes gestopt om te kijken of er bijgestuurd moet worden (vaak nodig). Nabespreking start met het stoom afblazen in de volgorde van voorzitter, notulist en dan de groepsleden. Daarna start de grondige nabespreking op basis van wat de observatoren gezien hebben. Tot slot worden de belangrijkste momenten van de band getoond aan de hand van de genoteerde tellerstanden. (1 3/4 uur)

Reserve in het programma, waarin nog vragen, enz. besproken kunnen worden (over verwachtingen, evaluaties, enz.). (1/2 uur)

Tweede dagdeel van de instructie.

6. Rollenspel besluitvorming, het tweede deel van het spel maar nu staat de besluitvorming centraal. Nu dienen besluiten genomen te worden over de inhoudsopgave voor het beginpeilingsrapport en over een taakverdeling voor de productie van dat rapport. Een en ander verloopt volgens dezelfde aanpak als het Spel Meningsvorming. (1 1/2 uur)

-
7. Pauze (15 min.)
 8. Constructieve kritiek. In de vorm van een ronde geeft een groepslid aan zijn/haar buur een positief en een negatief kritiekpunt, dat direct betrekking heeft op de taakuitvoering door de groep en binnen de regels voor constructieve kritiek. De kortere besprekinkjes iedere keer blijken verrassend verhelderend en ondersteunend te zijn. Zorvuldige leiding, op vertrouwensbasis, is nodig bij deze oefening. Daarom is deze oefening nadrukkelijk facultatief voor de groep: geen dreiging van sensitivity-toestanden. (1 uur)
 9. Evaluatie, aan de hand van een evaluatie-formulier. Doel is niet alleen om de instructies te verbeteren maar zeker ook om leereffecten te verhogen, door het formuleren van wat ervan opgestoken is. (3/4 uur)
 10. Nadere afspraken. Deze zijn zeer belangrijk om vast te leggen, gezien het feit dat er vele voornemens door de groep naar voren gebracht kunnen zijn. (15 min.)

De oefening 'constructieve kritiek'

Alle aspecten van het werk, dat in het project gebeurt, dienen steeds beoordeeld te worden op de bruikbaarheid in het leer- en werkproces. Dit betekent dat zowel zakelijke kritiek, bijvoorbeeld kritiek in de vorm van de bespreking van een stuk, als persoonlijke kritiek, gericht op het functioneren van een persoon als deel van het project, aan de orde komt. Het leveren van zakelijke kritiek lijkt dikwijls een minder groot probleem dan het leveren van persoonlijke kritiek. Juist de zakelijke kritiek kan echter gemakkelijker als persoonlijke kritiek overkomen of als zodanig gebracht worden. Dit kan uiterst verwarrend en negatief werken. Iemands motivatie kan flinke schade oplopen, wanneer de vorm van de kritiek, los van de inhoud, onjuist gekozen is. Bovendien zegt kritiek niet alleen iets over degene die kritiek krijgt, maar ook iets over de kritiekgever zelf, en de wijze waarop deze tegen de zaken aankijkt. Daarom is het nuttig wanneer men in een project overeenkomt dat men zich houdt aan een aantal afspraken over kritiek geven en ontvangen.

Bij de oefening gelden twee hoofdvoorwaarden. Er moet een sfeer van veiligheid zijn; en de ontvanger moet iets met de kritiek kunnen doen.

Voor de gever gelden de volgende regels.

Voorkom dat de ontvanger afgaat door

- je te beperken tot relevant gedrag dat de huidige werksituatie betreft,
- aan te geven wat het effect is van datgene waarop je kritiek zich richt,
- de kritiek als iets van jou persoonlijk aan te geven, (jij ervaart het zelf zo, maar een ander groepslid ervaart wellicht iets anders),
- geen onveranderbare zaken te bekritisieren, deze moet je trachten te accepteren.

Vergeet de POSITIEVE kritiek niet. Deze is essentieel voor de motivatie en onontbeerlijk om de 'negatieve' kritiek op zwaarte te kunnen wegen.

STOP wanneer de ontvanger niets met je kritiek lijkt te kunnen, en zich verde-

dig. Kritiek is geen dwang tot aanpassen. Ook in vertrouwen kunnen harde noten gekraakt worden.

Voor de onvanger gelden de volgende spelregels.

Ga serieus na of je de kritiek begrijpt en of je de kritiek voorstelbaar vindt. De kritiek kan herkenbaar zijn, of geheel nieuw.

Vertel of je er iets aan hebt. Je hoeft niet per sé toezeggingen tot verandering te doen.

Vergeet niet om kritiek van anderen te vragen, je stimuleert daarmee de constructieve kritiek.

Wanneer je het er niet mee eens bent, of je kunt je de kritiek niet voorstellen, zeg dat dan. Vraag aan de anderen hoe zij het zien.

Als je merkt dat je in de verdediging schiet, STOP dan en spreek af hoe het verder moet.

5.9. Voorzieningen

5.9.1. Invoeringsvraag

Voor een belangrijk deel zullen de projectgroepen hun eigen voorzieningsstructuur moeten organiseren. Maar er dient dan een basisstructuur van voorzieningen aanwezig te zijn. Ook hier gaat het om een evenwicht tussen 'voorstructurering' vanuit de onderwijsgevers en 'zelfstructurering' door de groep.

21. Welke voorzieningen zijn nodig voor de projectvorm?

	BENODIGD	BESCHIKBAAR	KNELPUNTEN DAARBIJ	OPLOS- SINGEN
* werkruimte(n)				
* Budget per groep				
* Ruimte in 't rooster				
* Instructies/trainigen				
* Handleiding				
* Bibliotheek				
* Audio/video/foto e.d.				
* Reproductie, druk				
*Apparatuur, rekentijd				
*				
*				

Bouwsteen 45.

Handleiding

De belangrijkste informatie betreffende de projecten wordt schriftelijk overgedragen in de vorm van een 'handleiding'. Deze beschrijft de randvoorwaarden, die los van de specifieke inhoud van een afzonderlijk project, het kader scheppen voor de projecten. De handleiding bestaat dus niet uit leerstof, zoals in het cursorisch onderwijs, maar vormt wel een essentieel naslagwerk tijdens het project. Ze kan de volgende elementen bevatten, die ieder binnen enkele pagina's te omschrijven zijn.

Algemene handleiding

Hierin moeten de grenzen staan vermeld waarbinnen de studenten tijdens het project werken. Een beschrijving van alle zes vlakken van de kubus vormt de essentie van de handleiding. De handleiding functioneert ook als middel tot voorstructurering. Ze geeft de structuur aan van het project. De inhoudsopgave kan er als volgt uit zien (voor concretere invulling verwijzen we naar betreffende teksten).

- a. Leerdoelen en onderwijsvorm.
- b. Plaats in de opleiding(en), bestuursstructuur.
- c. Draaiboek voor de projecten: grove tijdsplanning.
- d. Onderwerpen: inhoud, werving en selectie.
- e. Groep: Mogelijkheden voor deelname, omvang, samenwerking.
- f. Begeleiding: Vormen en verantwoordelijkheden.
- g. Evaluatie & beoordeling: Procedures, verantwoordelijkheden.
- h. Rapportage en peilingen: Functie en status, procedures.
- i. Voorzieningen en financiën: bepalingen en richtlijnen.

Aanvullende handleidingen

Naast deze basisgegevens zijn er ook nog een aantal zaken vast te leggen, die minder op de te stellen randvoorwaarden ingaan, maar informatie geven over het functioneren van de projecten zelf, vergelijkbaar met leerstof en met beschouwingen over bijvoorbeeld:

De inhoud van probleemveld en/of vakgebieden. Bijv. een theoretisch kader, begrippenapparaat.

Methode van de probleemaanpak. Bijv. integratie van methoden van verschillende vakgebieden op betreffende probleemveld.

Informatieverwerving en -verwerking.

Projectorganisatie.

Samenwerking en communicatie.

Daarnaast zal elk afzonderlijk project voorzien moeten worden van direct op het probleem betrekking hebbende informatie: rapporten, artikelen, kaartmateriaal, namen en adressen van contacten en dergelijke.

Tot slot nog enkele tips, ter verhoging van de kwaliteit, de flexibiliteit en de toegankelijkheid.

Kies een reproductievorm voor de handleiding, die regelmatige bijstelling en herdruk toestaat. Een trefwoordenregister is vrijwel onontbeerlijk. Maak gebruik van de ervaringen van studenten, bijvoorbeeld door een student-assistent - die ook betreffend(e) project(en) heeft gedaan - in te schakelen bij voorbereiding en begeleiding. Gebruik in instructies en trainingen de aanvullende handleiding(en), zodat de handleidingen niet alleen dode letters blijven, maar ook ter discussie komen.

Bouwsteen 46.

Infotheek

Wij verstaan hieronder een toegankelijk informatiebestand, gericht op het onderwijs in de projecten. Het betreft de informatie waarom studenten in hun project verlegen kunnen zitten. Dergelijke informatie zal betrekking hebben op de vier leerdoelcategorieën. 'Infotheek' is de naam bij het projectonderwijs op de afdeling Civiele Techniek (T.H. Delft) voor een dergelijke verzameling informatie. Deze infotheek zal alle peilingsrapporten en publicaties van de projecten moeten bezitten; zij vormen het beste middel om nieuwe groepen aan inspirerende en duidelijke voorbeelden te helpen van hoe het kan (of juist niet moet). Daarnaast is het zinvol om goede inleidingen op verschillende vakgebieden en probleemvelden, die gewoonlijk aan de orde komen in de projecten, te bezitten.

In zo'n infotheek hoeft niet alles aan mogelijke relevante literatuur ter beschikking te staan, maar wel dient in ieder geval een goed overzicht aanwezig te zijn van waar welke informatie beschikbaar is.

De niet vakinhoudelijke informatie, die de onderwijsopzet en de projectvorm betreft, zal elders vaak moeilijk te vinden zijn en zal dus een hoofdonderdeel van het bestand van de infotheek uitmaken: onderwijskundige literatuur, diverse handleidingen voor onderwijs in werk- en projectgroepen, voor scripties, voor literatuuronderzoek en voor rapporteren.

Ook literatuur over (inter)disciplinair werken, over samenwerkingsproblematiek en groepsdynamica, en voorbeelden van het gebruik van verschillende bouwstenen bij de opzet van projecten in het onderwijs zal opgenomen kunnen zijn.

Bouwsteen 47.

Organisatie

Het opzetten van een aparte organisatie- en beleidsstructuur voor het onderwijs in projectvorm wordt vooral zinnig als er sprake is van meerdere projecten binnen de opleiding en zeker als er sprake is van parallel verlopende projecten. In hoofdstuk 2 is deze structuur uiteengezet. Op deze plek halen we het begeleiders- en studentenoverleg nog even naar voren.

Begeleidersoverleg

Indien meerdere projecten parallel draaien, ontstaat de mogelijkheid begeleiders uit verschillende projecten bij elkaar te brengen en op gezette tijden de voortgang in de groepen en eventuele probleemgevallen te bespreken. Dit is niet alleen van belang om de projecten niet al te veel uiteen te laten lopen (afstemming), maar ook voor de deskundigheidsbevordering van de begeleiders zelf (training en bijsturing). Zij zullen zo'n overleg, mits efficiënt benut, als een welkome ondersteuning van hun rol ervaren.

Beleidsaanbevelingen vanuit het begeleidersoverleg kunnen bijvoorbeeld het vervolg op een begeleiderstraining zijn en zijn zeker in geval van experimenten met de projectvorm zeer waardevol. De coördinerende docenten van het onderwijs in projectvorm kunnen de initiatieven tot het starten van een begeleidersoverleg nemen.

Studentenoverleg of projecten-beraad

Wat hiervoor over het begeleidersoverleg is gezegd, geldt ook voor de studenten. Het is belangrijk dat studenten de voortgang en problemen met elkaar bespreken, van financiën tot en met beoordeling, en leren van elkaars fouten en oplossingen. Ook het vergelijken van haalbare termijnen en kwaliteiten, uitwisselen van tips zijn ondersteunend voor het leren en voor het werk in de projecten. Een afvaardiging van twee studenten per groep, bijvoorbeeld de penningmeester(esse) en de contactpersoon, is gewoonlijk optimaal.

Het is voorstelbaar, dat er niet op alle besprekingen een staflid/docent aanwezig is, zodat studenten eerst hun eigen mening kunnen vormen.

Vanuit het studentenoverleg kunnen eveneens waardevolle beleidsaanbevelingen komen.

Het is nastrevenswaardig zowel begeleiders als studenten uit deze overleggen in het bestuur op te nemen.

5.9.3. *Financieel en materieel*

Bouwsteen 48.

Projectbudget

Een van de doelen van de projectvorm is het leren beheren van een project. Dit omvat het inzicht hebben in de kosten van het project en een daartoe beschikbaar gesteld budget ook zelf te beheren.

Ieder project moet dan ook een begroting indienen. Het is moeilijk bij de start van het project een nauwkeurige begroting op te stellen. Daarom is het aan te raden om voor aanvang van de startfase een voorlopige begroting klaar te hebben en om bij afronding van de startfase de begroting definitief vast te stellen.

Het financiële beheer in de groep kan het beste gedelegeerd worden aan een penningmeester(esse), die regelmatig verantwoording aflegt en via wie de financiële contacten tussen groep en projectorganisatie verlopen, zoals de-

claraties, e.d.

Belangrijke begrotingsposten zijn gewoonlijk:

1. **Rapportage extern.** De peilingsrapporten en eventuele publicatie.
2. **Interne rapportage.** Notulen, voortgangsrapportage & concepten, discussiestukken, voorbereiding agendapunten, e.d.
3. **Reis- en excursiekosten.** Excursie(s), verblijfkosten voor werkweek, reizen om deskundigen of bibliotheken te raadplegen, e.d. Een belangrijke post: het probleemgerichte karakter noodzaakt het ter plekke opzoeken en verkennen van het probleem, met de nodige informanten.
4. **Diverse materialen.** Fotomateriaal, kaarten, literatuur, abonnement(en), apparatuur.
5. **Peilingscommissie, gastdocenten, e.d.** Bijv. reiskosten van leden van de peilingscommissie of van een gastdocent.
6. **Bijdragen door derden.**

Het verdient sterk aanbeveling fondsen te werven bij derden, indien het een project van grotere omvang betreft en een project waar resultaten uit kunnen komen die voor derden van belang zijn. Alleen al een nieuw overzicht van de complexiteit van een probleem, kan voor betrokken instanties uiterst waardevol zijn. Vaak lukt het om een bijdrage te krijgen in de publicatie- en rapportagekosten of om apparatuur of huisvesting voor een werkweek beschikbaar te krijgen. Het is daarbij wel van belang dat er heldere afspraken komen over de verwachtingen die de groep wekt, dat deze reëel blijven en de ongebonden onderwijssituatie voorop blijft staan.

Tot slot dient de staf, die de projecten organiseert, een helder materieel/financieel reglement op te stellen: wat wordt wanneer voor welk bedrag vergoed, hoe moet dat bereikt worden door de groep, hoe werkt het met bonnen, declaratieformulieren, rekeningen, welke uitgaven moeten eerst nog door de begeleider worden goedgekeurd, welke diensten, als telefoon, postverzending, e.d., levert het instituut. Regelmatig overleg van het financieel beheer van de projectorganisatie met de penningmeester(esse) is, uit het oogpunt van budgetbewaking, financiële bewaking, en tijdige bijsturing noodzakelijk. Een studentenoverleg is hiervoor een mogelijkheid.

Bouwsteen 49.

Materiële voorzieningen

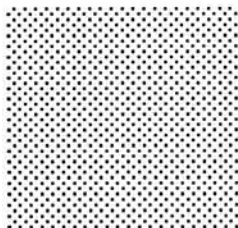
Allereerst zal de groep een werkkamer nodig hebben om ongestoord te kunnen vergaderen (met of zonder begeleiding), zonder ook anderen tot last te zijn. Hier kunnen zij individueel of in subgroepen werken, zonder elkaar teveel in de weg te zitten. Ook het aan de wand kunnen laten hangen van (tijd/werk-)schema's, tekeningen, weekplanningen, krantenknipsels, mededelingen, e.d. en het opbergen van literatuur, teken- en rekenspullen, archief maakt een werkkamer wenselijk.

Dit betekent dat een groep van ca. 7 personen al gauw een kamer van min-

2m² per persoon). Als de groep vijf hele dagen per week werkt is het belangrijk dat deze kamer ook volledig ter beschikking staat. Als het project maar beperkte tijd per week functioneert, is dit natuurlijk onhaalbaar. Het is raadzaam te streven naar een dusdanige intensiteit van het project, dat het loont een kamer ter beschikking te hebben. Anders zal er thuis gewerkt moeten worden, waardoor de groepsleden onvoldoende tussendoor met elkaar contact kunnen houden, bovendien kan ook de aandacht voor het project of voor andere studie/onderzoekdelen sterk verslappen.

Naast deze kamerruimte, met de daarin aanwezige voorzieningen, zal in de omgeving van deze kamer nog het een en ander te vinden moeten zijn. De vaste begeleider hoort daar bijvoorbeeld bij, zodat deze makkelijk aanspreekbaar is, evenals zo mogelijk een secretariaat waar materiële en financiële zaken geregeld kunnen worden. Verder hebben de studenten behoefte aan reproductiefaciliteiten, de tekstverwerkingsapparatuur, typemachine(s) en een handbibliotheek of infotheek met direct op het project betrekking hebbend materiaal, het liefst in de buurt van hun kamer.

Daarnaast kan gedacht worden aan de volgende voorzieningen: lenen van dia- en/of 'overhead'projector, video-apparatuur (ook om bij vergadertechnische observatie te gebruiken), gebruik van computer(terminals) en de postverzending.



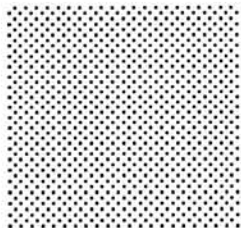
Literatuur

- Adderley, K. et al. **project Methods in Higher Education**. London: SRHE Working Party on Teaching Methods, 1975.
- Antons, K., **Groepsdynamica in de praktijk**. Alphen a/d Rijn: Samson, 1978.
- Bertels, F.G.M. en J.J.C. Blom, Invoering van projectonderwijs.
In: H. Kleijer (red.). **Projectonderwijs tussen maatschappelijk idealisme en onderwijskundig alternatief**. Amsterdam: SISWO, 1981.
- Bie, D. de & C. Louwerse, **Projektonderwijs: Opzetten en uitvoeren van projektonderwijs**. Groningen: Wolters-Noordhoff, 1977.
- Blickpunkt, **Projektrulnen**. Hamburg: Arbeitsgemeinschaft für Hochschuldidaktik, 1982.
- Blom, J.J.C. (red.), **Werkboek opzetten probleemgericht onderwijs**. Wageningen: Landbouwhogeschool, Werkgroep Probleemgericht Onderwijs, 1984.
- Boekaerts, M., **Onderwijsleerprocessen organiseren, hoe doe je dat?** Nijmegen: Dekker & van de Vegt, 1982.
- Boekaerts, M., Probleemoplossen: een eclecticische benadering. **Tijdschrift voor Onderwijsresearch**. 1983, 8, 193-217.
- Boekaerts, M., Zelfstandig leren: een groeiproces. In: J.G.L.C. Lodewijks & P.R.J. Simons, **Zelfstandig leren**. **Bijdragen tot de Onderwijsresearchdagen 1984**. Lisse: Swets & Zeitlinger, 1985.
- Boekraad, H.C. & M.J. van Nieuwstadt, **Aantekeningen voor een radenuniversiteit**. Nederlandse Studenten Raad, 1968.
- Bureau voor Onderwijsontwikkeling en onderwijsresearch, **Probleem Gericht Onderwijs**. 1985, 2, en 1986, 6. Wageningen: Landbouwhogeschool.
- Camstra, B., **Bouwstenen voor onderwijs**. Aula 802, Utrecht: Het Spectrum, 1981.
- Cate, Th.J. ten, e.a., **De student als docent**. Aula 814, Utrecht: Het Spectrum, 1984.
- Cate, Th.J. ten, **Leren in groepen zonder docent**. Academisch proefschrift. Amsterdam. Bureau Faculteit Geneeskunde, Universiteit van Amsterdam, 1986.
- Cornwall, M.G., & F. Schmithals, **Project-orientation in Higher Education**. London: University Teaching Methods Unit, 1977.
- Cornwall, M.G., **Students as teachers: peerteaching in higher education**. Amsterdam: Centrum voor onderzoek van het wetenschappelijk onderwijs, Universiteit van Amsterdam, 1979.
-

-
- De Bono, E. **Kleine denkcursus. Ee praktische training in creatief en effectief denken.** Utrecht: Veen, 1984.
- Delftse overleggroep projectonderwijs,
Projectonderwijs in de tweefasen-structuur. Delft: Technische Hogeschool, 1981.
- Dewey, J., **Democracy and education.** Chicago: The Macmillan Company, 1946 (33th edition).
- Dijk, T.A.M. van, & H.F. van Woerden, **Konstruktie van scheikundige onderzoeksimulaties.** Amsterdam: Centrum van Onderzoek van het Wetenschappelijk Onderwijs, Universiteit van Amsterdam, 1981.
- Fortuin, Sj., **Handleiding voor projektonderwijs.** Amsterdam: SISWO, 1974.
- Frey, K., **Die projektmethode.** Basel: Beltz Verlag, 1982.
- Fullan, M., **The Meaning of Educational Change.** New York: Teachers College, Columbia University, 1982.
- Heijnen, G., e.a., **Handleiding voor projektgroepen en werkgroepen.** Groningen: Wolters-Noordhoff, 1978.
- Jansen, T. & A. Wertheim, **Dilemma's in de ontwikkeling van projectonderwijs.** Nijmegen: SUN, 1984.
- Joostens, T.H. & T. Neervoort, Wel differentieren, niet faseren.
Onderzoek van Onderwijs. 1979, 12, 15-19.
- Huber, L. Forschendes Lernen. In: C.F. von Weizsacker,
Baukasten gegen Systemzwange. Munchen, Piper Verlag, 1972.
- Kilpatrick, W.H., The Project Method. **Teachers College Record.** 1918, 19, 319-335.
- Kleijer, H. (red.), **Projectonderwijs tussen maatschappelijk idealisme en onderwijskundig alternatief.** Amsterdam: SISWO, 1981.
- Knip, J.T., D. Speijer en W.M. van Woerden, **Veranderingsstrategieen en onderwijsvernieuwing.** Delft: Universitaire Pers, 1975.
- Koppen, K. van, **Probleemgericht milieu-onderzoek.** Dictaat milieuhygiene DA/DB. Wageningen: Landbouwhogeschool, 1984.
- Koppen, K. van, en C. Blom, Probleemgericht onderwijs, een uitwerking op het terrein van de milieukunde, **Onderzoek van Onderwijs.** 1986, 15, 24-28.
- Krammer, H.P.M. & Sir Bakx, **Groepswerk bij Informatica, ontwerp van een instructiesysteem.** Enschede: Faculteit Toegepaste Onderwijskunde, Universiteit Twente, 1986.
- Kreveld, D., Onderwijs in groepsverband. De betekenis ervan in het hoger onderwijs. In: A.G. Vroon & S.E.M. Everwijn (red.),
Handboek voor de Onderwijspraktijk. Deventer: van Loghem Slaterus, 1982.
- Kroft, H. van der, Structurering van projectonderwijs. In: H. Kleijer (red.),
Projectonderwijs tussen maatschappelijk idealisme en onderwijskundig alternatief. Amsterdam: SISWO, 1981.
- Lagerweij, N.A.J., Theorie van onderwijsvernieuwing. In: J.A. van Kemenade e.a., **Onderwijs: bestel en beleid. Deel III, Ontwikkelingen.** Groningen: Wolters-Noordhoff, 1986.
- Lodewijks, J.G.L.C., & P.R.J. Simons, **Zelfstandig leren. Bijdragen tot de Onderwijsresearchdagen, 1984.** Lisse: Swets en Zeitlinger, 1985.
-

- Marton, F., Phenomenography, describing conception of the world around us. *Instructional Science*. 1981, 10, 177-200.
- Mettes, C.T.C.W., & A. Pilot, **Over het oplossen van natuurwetenschappelijke problemen**. Academisch proefschrift. Enschede: TH Twente, Onderwijskundig Centrum, 1980.
- Mettes, K., & J. Gerritsma, **Probleemoplossen**. Aula 819, Utrecht: Het Spectrum, 1986.
- Meijer, K., & P. Lucassen, Wat bevordert het leren tijdens stages? In: L.G.L.C. Lodewijks & P.R.J. Simons (red.), **Zelfstandig leren**. Lisse: Swets en Zeitlinger, 1985.
- Muggen, G., **Leeronderzoek**. Wageningen: Bureau Onderwijsresearch en Onderwijsontwikkeling, Landbouwhogeschool, 1979.
- Parreren, C.F. van, **Psychologie van het leren I**. Deventer: Van Loghem Slaterus, 1971.
- Perry, W.G., **Forms of intellectual and ethical Development in the College Years**. Boston: Harvard University, 1970.
- Pierik, H.J., **Evaluatie van projectonderwijs. Dicussienota over de invoeringsproblematiek en projectonderwijs**. Wageningen: Landbouwhogeschool, Bureau Onderwijsresearch en Onderwijsontwikkeling, 1982.
- Powell, J.P., Small Group Teaching Methods in Higher Education. In: D. Bligh, **Teach thinking by discussion**. Surrey: University of Guildford, Society for Research into Higher Education & NFER-NELSON, 1986.
- Schmidt, H.G. en P.A.J. Bouhuijs, **Onderwijs in taakgerichte groepen**. Aula 803, Utrecht: Het Spectrum, 1980.
- Schmidt, H.G., **Probleemgestuurd onderwijs. Bijdragen tot de Onderwijsresearchdagen 1981**. Harlingen: Flevodruk, 1982.
- Schmidt, H.G., **Activatie van voorkennis, intrinsieke motivatie en de verwerking van tekst; studies in probleemgestuurd onderwijs**. Academisch proefschrift. Apeldoorn: Van Walraven, 1982.
- Schmidt, H.G., **Probleemgestuurd onderwijs en projectonderwijs: overeenkomsten en verschillen**. *Tijdschrift voor Hoger Onderwijs*. 1986, 4, 38-46.
- Slavin, R.E., Cooperative Learning. *Review of Educational Research*, 1980, 50, 313-342.
- Smuling, E.B., J. Brants en A. Pilot, **Orientatie op leren en onderwijs**. Aula 808, Utrecht: Het Spectrum, 1982.
- SOVA-Groep, **Samen werken, samen leren. Werkboek sociale vaardigheden, theorie en oefeningen**. Bloemendaal: Nelissen, 1980.
- Strien, P.J. van, **Van Radenuniversiteit naar open arbeidsorganisatie**. Rotterdam: Universitaire Pers, 1970.
- Terlouw, C. & C.T.C.W. Mettes, De validiteit van een Systematische Probleemaanpak voor het ontwerpen van beleid, *Tijdschrift voor Onderwijsresearch*, 1986, 11, 203-215.
- Vaags, W., **Over het oplossen van technische problemen**. Eindhoven: Technische Hogeschool Eindhoven, Groep Onderwijsresearch. Academisch Proefschrift, 1977.
- Vastenhouw, M., **Projectonderwijs**. Groningen: Wolters-Noordhoff, 1948.

-
- Vedder, P., Van onderling controleren van oplossingswijzen naar zelfstandig nadenken over oplossingswijzen. In: J.G.L.C. Lodewijks & P.R.J. Simons, **Zelfstandig leren. Bijdragen tot de onderwijsrese archdagen. 1984.** Lisse: Swets & Zeitlinger, 1985.
- Vught, F.A. van, & A. van Wieringen, **Evaluatie-onderzoek Wet Tweefasenstructuur.** Enschede: Universiteit Twente, Centrum voor Studies van het Hoger Onderwijs Beleid (CSHOB), 1987.
- Webb, N.M., Peer interaction and Learning in cooperative small groups. **Journal of Educational Psychology**, 1982, 74, 642-655.
- Werkgroep Projectonderwijs, **Handleiding P-projecten; De probleemaanpak.** Delft: Technische Hogeschool, Afdeling Civiele Techniek, 1984.
- Werkgroep projectonderwijs, **Handleiding P-projecten; Handleiding D1-projecten.** Delft: Technische Hogeschool, Afdeling Civiele Techniek, 1984.
- Werkgroep Interuniversitaire Studiegroepen Planologie, **Handleiding ISP.** Delft: Technische Hogeschool, Afdeling Bouwkunde 1985.
- Wijnen, e.a., **Projectmatig werken.** Aula, Utrecht: Het Spectrum, 1984.
- Willems, P.J., **Probleemgeoriënteerd groeps onderwijs: een methode om kennis te laten functioneren.** Nijmegen: Katholieke Universiteit, Instituut voor Onderzoek van het Wetenschappelijk Onderwijs, 1978.
- Woerden, W.M. van, Projectonderwijs als innovatie in het hoger onderwijs. **Pedagogische studien**, 1985, 62, 139-150.
- Woerden, H.F. van, **Projectproeven.** Amsterdam: Universiteit van Amsterdam, Van 't Hoflaboratorium, 1978.
-



Begrippenlijst

Begeleiding

1. Het mogelijk maken van optimaal leren van studenten binnen onderwijs in projectvorm door zorgvuldige voorstructurering van de verschillende elementen van de leeromgeving inclusief het faseren van het project.
2. Aanwezig, beschikbaar zijn voor de groep, stimuleren in zelfgekozen richting (binnen heldere kaders weliswaar) door bewakend, informerend, terugkoppelend, niet sturend optreden.

Beginsituatie/Ingangsniveau

De kennis, vaardigheden en houdingen waarmee studenten beginnen aan het project (het onderwijselement). Bedoeld worden kennis, vaardigheden en houdingen t.a.v.

- probleemaanpak,
- toepassing van vak(ken),
- maatschappelijke context,
- samenwerking in een groep

Beoordeling

De formele vaststelling van de waardering over het werkresultaat van de groep (het project), over de inbreng en de leerresultaten van de individuen. De beoordeling heeft een procesmatig karakter doordat elke fase van het project wordt afgesloten met een peiling (beoordelingszitting).

zie: interne beoordeling, externe beoordeling, peilingscommissie

Beheer: Leerdoelen op het gebied van

Leerdoelen betreffende het beheer van het project door de groep.

Dit betreft ondermeer: taakverdeling en coördinatie, organisatie en planning, informatievoorziening, budgetbewaking.

Doelstellingen van onderwijs in projectvorm

Dat deel van de onderwijsdoelstellingen van de opleiding dat door het onderwijs in projectvorm wordt gerealiseerd. Daarnaast kunnen ook onderzoeksdoelstellingen en maatschappelijke doelstellingen met de projectvorm worden gerealiseerd.

Doelstellingen van een project

De doelen die d.m.v. het project worden nagestreefd:

Leerdoelen voor de deelnemers (te concretiseren d.m.v. taken e.d.) leidend tot leerresultaten.

Werkdoelen voor de groep als geheel en de deelnemers afzonderlijk leidend tot een eindproduct van de groep.

Evaluatie

Het terugkijken op, bespreken en waarderen van onderdelen van het werk- en leerproces van de groep over een bepaalde periode.

Het doel van evaluatie is dit werk- en leerproces bij te sturen en de leerervaringen te verdiepen.

Externe beoordeling

Beoordeling door zgn. peilingscommissie gericht op inhoudelijke en methodische aspecten van het werk van de groep.

zie: beoordeling, peilingscommissie, interne beoordeling

Fasering

Fasering van het onderwijs in projectvorm: een onderdeel van de voorstructurering van de projectvorm, die dient om werk- en leerproces beheersbaar te maken en efficiënt te doen verlopen. Een zodanige algemene opdeling van het project in kortere fasen, zodat

- de afzonderlijke fasen goed te overzien zijn,
- iederen fase expliciet afgesloten wordt
- bijsturing van volgende fase plaats kan vinden
- tijdbewaking plaatsvindt

Feedback/Terugkoppeling

Het geven van informatie over iemands functioneren in de groep en zijn/haar inbreng in het werkproces, door mede groepsleden en/of begeleiders.

zie ook Evaluatie.

Functies/ Onderwijsdoelstellingen van de projectvorm

Die onderwijsdoelstellingen uit het onderwijsprogramma, die gerealiseerd worden doordat studenten aan projecten deelnemen. Deze onderwijsdoelstellingen liggen op het terrein van:

- probleemaanpak
- kennistoepassing
- praktijkgericht handelen
- attitudevorming
- samenwerking

Groep/Projectgroep

De aan een project deelnemende studenten, die gezamenlijk het probleem aanpakken. De groepsomvang varieert rond de 7 personen.

Groep: leerdoelen op het gebied van

Leerdoelen betreffende het proces van samenwerken, het omgaan met conflicten in de groep, het rekening houden met attitudes en motivaties van individuen.

Groepsdynamisch

Betreft het functioneren van de groep op het terrein van menselijke verhoudingen (gevoelens en macht), dat zich uit in reacties op elkaar, hetgeen van invloed is op werk- en leerproces. .zie ook Groepsproces

Groepsproces

De ontwikkeling in de samenwerking tussen de studenten in de groep gedurende de looptijd van het project. Het loopt parallel met werkproces en leerproces. Groepsdynamische verschijnselen zijn van invloed op het verloop van het groepsproces.

Groepstechnieken

Het geheel van vaardigheden gericht op het goed laten verlopen van de samenwerking in de groep. Zoals: vergadertechniek, discussietechniek, evaluatieprocedures, conflict hantering, e.d.

Inhoud: leerdoelen op het gebied van

Leerdoelen betreffende de inhoud van de verschillende vakken, die middels de aanpak van het probleem aan de orde komt.

Interdisciplinair (werken)

Samenwerking tussen twee of meer vakgebieden gericht op het (wetenschappelijk) aanpakken van een probleem, waarbij gestreefd wordt naar een nieuw begrippenkader of model dat de complexiteit van het probleem beter dekt dan vanuit de afzonderlijke disciplines mogelijk is.

Interne beoordeling

Beoordeling door groep en begeleider(s) gericht op zowel inhoudelijke en methodische als groeps en organisatorische aspecten; heeft betrekking op het werk van de groep als geheel en op de inbreng en de leerresultaten van de leden van de groep.

De externe beoordeling vormt een belangrijke achtergrond voor de interne beoordeling.

zie: beoordeling, externe beoordeling

Leerdoelen

Doelen die de student dient te bereiken door het deelnemen aan betreffend onderwijselement. Leerdoelen zijn dus concrete uitwerkingen van onderwijsdoelstellingen. Wij onderscheiden vier categorieën leerdoelen voor onderwijs in projectvorm:

- Inhoud-leerdoelen (toepassing vakkennis)
- Methode-leerdoelen (probleemaanpak)
- Groep-leerdoelen (samenwerken)
- Beheer-leerdoelen (projectbeheer)

Leerproces

Het proces volgens welk de student(e) zich leerstof eigenmaakt. Binnen het onderwijs in projectvorm wordt het leerproces door de evaluatie zichtbaar gemaakt. Te onderscheiden van het werkproces (zie aldaar).

Leersituatie

De direkte leeromgeving van de student, waarin zijn/haar leeractiviteiten plaats kunnen vinden. De leersituatie van een project bevat de volgende elementen:

- Begeleider(s)
- Groep
- Probleem
- Voorzieningen
- Leerdoelen
- Beoordeling
- Evaluatie

Leerstof

Binnen het kader van de leerdoelen door studenten zich eigen te maken kennis, vaardigheden en houdingen. "Leerstof" van een project: de kennis etc. die in het betreffende probleem en de aanpak daarvan voorkomt.

Maatschappelijke relevantie

Vaststellen van maatschappelijke relevantie. Beoordelen op bruikbaarheid en nuttigheid van (onderdelen van) de probleemaanpak voor het opheffen van maatschappelijke problemen; zoals bijv. ongelijkheid, milieuverontreiniging, energie problematiek.

Methoden: leerdoelen op het gebied van

Leerdoelen betreffende methoden en technieken (heuristieken) die bij de probleemaanpak toegepast worden.

Onderwerp

Het object van studie van de projectgroep. Het thema waarop het probleem betrekking heeft.

Onderwijsprogramma

De onderwijsdoelstellingen (eindtermen) en de weg waarlangs studenten deze bereiken, beschreven in de onderscheiden vakken, stages, praktika, e.d. en de afteleggen examens, vastgesteld door de onderwijsinstelling.

Onderzoek

Een van de activiteiten in de probleemaanpak. De systematische aanpak (bijv. in de volgorde van een empirische cyclus) om kennis te verzamelen die nodig is voor het aanpakken van het gestelde probleem. zie ook: 'onderzoeksvragen'.

Onderzoeksvragen

Vragen, afgeleid uit de probleemstelling, die zo geformuleerd zijn dat zij onderzoekbaar zijn en de richting van het probleem oplossingsproces duidelijk vastleggen. Onderzoeksvragen vormen een operationalisering van de probleemstelling.

Ontwerp

Een oplossing voor het probleem, gegoten in de vorm van een praktisch uitvoerbaar voorstel, dat voldoet aan een uit het onderzoek voortvloeiend programma van eisen.

Opleiding

Studie(richting) die leidt tot een diploma op betreffend vakgebied, waarvan het onderwijs door de instelling (universiteit, hogeschool, hogereberoepsopleiding) verzorgd wordt. Onderwijsdoelen (eindtermen) vormen de basis onder het onderwijsprogramma van de opleiding.

Peilingscommissie

Commissie, die het project als geheel beoordeelt op de beoordelingszittingen (peilingen) waarmee bepaalde fasen van het project worden afgesloten. Deze commissie bestaat in ieder geval uit de begeleiders van het project aangevuld met externe deskundigen uit de onderwijsinstelling en zo mogelijk ook de (beroeps)praktijk.

zie ook: beoordeling.

Probleem

Het verschil tussen een bestaande en een gewenste situatie. In een project heeft het probleem de volgende kenmerken:

- het verloop van het probleem oplossingsproces ligt niet van te voren vast
- het probleem is complex, multidisciplinair van karakter
- aan het probleem is een maatschappelijk belang verbonden.

Probleemaanpak

De totale systematische benadering van het probleem, bestaande uit de stappen: probleemverkenning, probleemstelling, probleemanalyse onderzoek en ontwerp, oplossingsalternatieven, de keuze en evaluatie van een alternatief.

Probleemanalyse

Een onderdeel van de probleemaanpak, waarin de probleemstelling m.b.v. de methoden en technieken van de betrokken vakgebieden onderzocht wordt, met als resultaat dat de complexiteit van het probleem uiteengehaald is in onderzoeksvragen waarvoor oplossingen te bedenken zijn.

Probleemgericht onderwijs

Onderwijs met als vertrekpunt van het leerproces een probleem. Het systematisch, volgens een methode aanpakken van een probleem is de centrale onderwijsdoelstelling.

Probleemgestuurd onderwijs

Onderwijs met als vertrekpunt van het leerproces een probleem dat door de docent is geformuleerd en waaraan in een kleine groep van studenten gewerkt wordt. De sturing zit in de rol van de docent om leertaken te construeren, die garanderen dat studenten naar bepaalde leerinhoud toe 'gestuurd' worden.

De probleembenadering van onderwijs is gekozen om studenten kennis te leren toepassen, en gemotiveerd en zelfstandig te laten werken.

Probleemstelling

Een zodanige afbakening en concrete formulering van het probleem op basis van de probleemverkenning dat deze middels onderzoeksvragen onderzoekbaar te maken is voor de projectgroep.

Projectfase

De tweede fase van het onderwijs in projectvorm, de periode van het eigenlijke project waarin

- het werk wordt geïnventariseerd en gepland
- de probleemaanpak wordt ontwikkeld
- de werkzaamheden worden afgerond met een rapport

Hierin bevinden zich drie beoordelingsmomenten:

- beginpeiling (fiattering van het werkplan)
- tussenpeiling (tussentijdse bezinning op de stand van zaken)
- eindpeiling (beoordeling van het project als geheel)

Onderwijs in projectvorm

Onderwijs, waarin

- een probleem het vertrekpunt is van het leerproces
- de studenten initiatiefnemers zijn
- de studenten in een kleine groep werken aan het probleem
- het gaat om de toepassing van kennis en inzichten en toetsing hiervan op maatschappelijke relevantie
- de studenten zelf zorgen voor de organisatie van tijd, mensen en middelen
- de docent(en) als begeleider(s) zorgen voor de onmisbare feedback op het leerproces.

Randvoorwaarden

Bepalende (vastliggende) factoren in de onderwijsorganisatie die de mogelijkheden voor het inrichten van het onderwijs in projectvorm inperken. Dit omvat o.m.:

- eindtermen van de opleiding
- plaats van project in curriculum (omvang, studiefase, belang)
- organisatie- en beleidsstructuur
- beschikbaarheid van personele, materiële en financiële middelen

Structurering (voorstructurering, zelfstructurering)

Het aanbrengen van structuur in het werk- en leerproces door die maatregelen die: 1. de probleemkeuze, 2. de probleemaanpak, 3. de vakinbreng, 4. de wijze van samenwerken, 5. het gebruik van voorzieningen vastleggen.

Worden deze maatregelen vooraf door docenten genomen, dan is er sprake van voorstructurering. Worden deze maatregelen tijdens het werk door de groep genomen dan heet dit zelfstructurering.

Studieprogramma

Een volgorde van studieonderdelen die een student feitelijk doorloopt of kan doorlopen. Studieprogramma is de concrete invulling van het onderwijsprogramma, de studieonderdelen zijn opgenomen in een rooster.

Tijdwerkschema/Werkplan

Schema, waarin de werkwijze van het project is aangegeven en gemotiveerd en uitgezet is tegen de per fase beschikbare tijd. Het tijdwerkschema, vormt een essentieel onderdeel van de beginpeiling. Het schema wordt tijdens het project steeds bijgesteld.

Vakkenintegratie

Het streven gericht op het doorbreken van de bestaande indeling in afzonderlijke leerstofgebieden of vakken. De leerstof wordt niet meer binnen afzonderlijke vakken opgedaan maar in samenhang met elkaar aan de hand van thema's, problemen, projecten e.d.

Vergadertechnieken

De technieken (gedragsregels, voorschriften, procedures) die gehanteerd worden om een vergadering efficiënt te laten verlopen. Te denken valt aan het systeem van (roulerend) voorzitter en notulist, agenda, discussies gericht op meningsvorming dan wel besluitvorming.

Vervolgfase

De laatste fase van het onderwijs in projectvorm na afsluiting van het eigenlijke project, waarin terugkoppeling naar de praktijk (-kontakten) en naar de opleiding plaats vindt.

Vorbereidingsfase

De eerste fase van het onderwijs in projectvorm, voorafgaande aan het project zelf,

- waarin onderwerp(en) worden geselecteerd en vastgesteld
- de groep(en) worden samengesteld
- start-afspraken worden gemaakt.

Voorzieningen

de benodigde middelen om het onderwijs in de projecten uit te voeren. Dit ovat o.m.

- werkruimtes en communicatiemiddelen (copieërfaciliteiten)
- informatie (bibliotheek, literatuur, excursies)
- financiën (budget)
- organisatie- en beleidsstructuur
- apparatuur (audio-visueel; teksverwerking;)

Werkplan

Zie: Tijdwerkschema

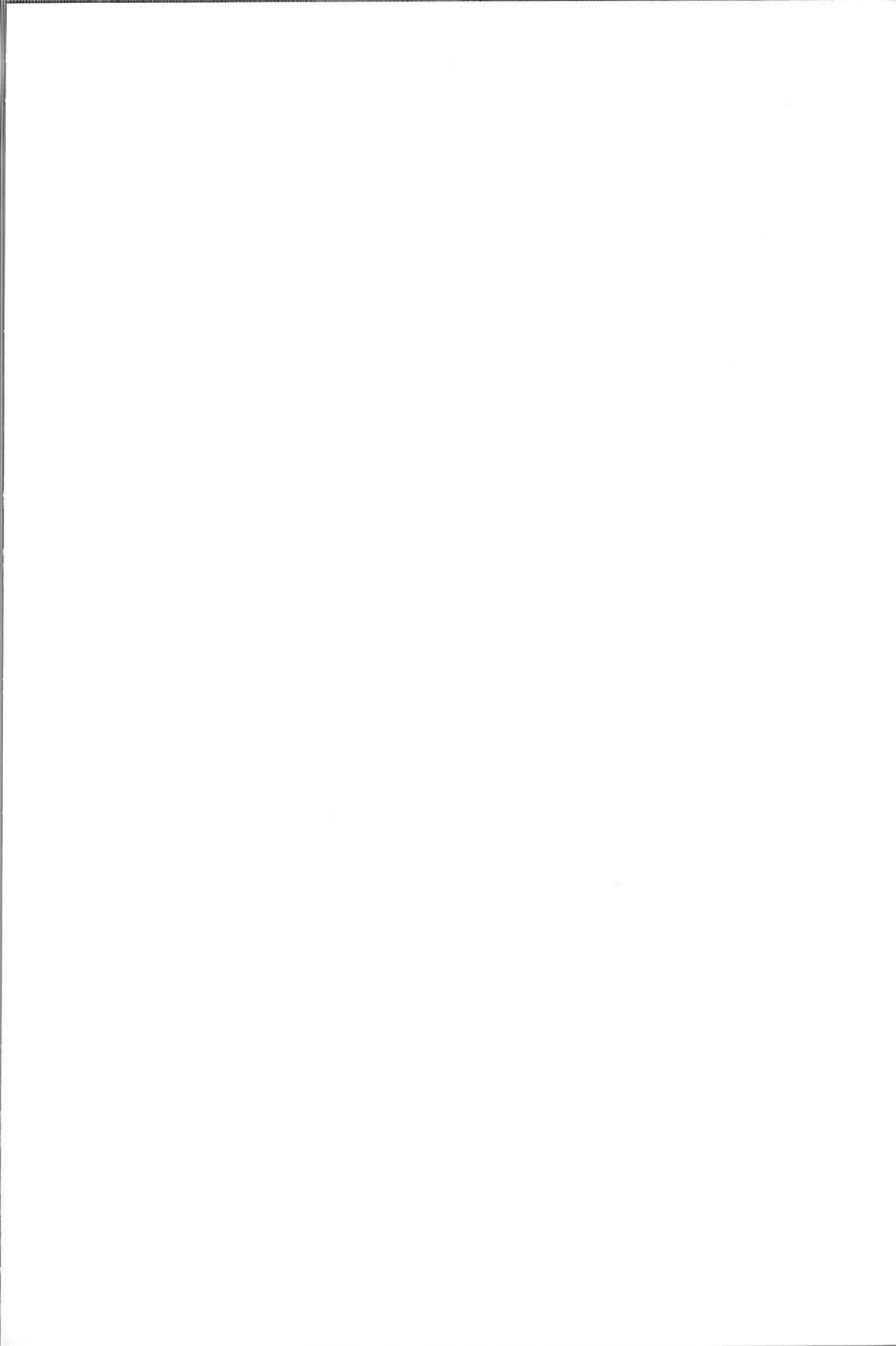
Werkproces

Het proces volgens welk een projectgroep het werk (de taak) voorbereidt, uitvoert en vastlegt in een schriftelijk verslag. De voorgang dient d.m.v. evaluatie bewaakt te worden.

Zie ook: leerproces

Werkvorm, didactische werkvorm

Een beproefde onderwijsopzet gericht op het realiseren van specifieke leerdoelen (bijv. rollenspel, leergesprek, praktikum, project).



De nieuwe zakelijkheid van de jaren tachtig kijkt vriendelijk geringschattend neer op de beweging van de zestiger jaren. Wat toen als vernieuwing in gang is gezet, is verouderd. Denkt men.

Toch blijkt een aantal zaken van toen aan een herwaardering toe. Zoals projectonderwijs. Deze vorm van onderwijs slaat een brug tussen kennis en maatschappij. Een maatschappij waarin de problemen een creatieve, planmatige en vaak interdisciplinaire aanpak vragen. Deze professionele vaardigheden worden in onze samenleving; die zich voorbereidt op de 21e eeuw steeds meer gevraagd. Hoorcolleges kunnen dit soort vaardigheden niet aanleren, onderwijs in projectvorm wel.

In het boek 'Structureren van onderwijs in projectvorm' hebben de auteurs het projectonderwijs aangepast aan deze tijd. De consequenties van studieduurverkortening en bezuinigingen zijn ingecalculleerd; projectmanagement heeft zijn intrede gedaan; efficiënt werken is een expliciet leerdoel geworden.

Dit boek biedt docenten en studenten handvatten voor projecten, waarin *probleemgericht*, *groepsgewijs* en *methodisch* wordt gewerkt door studenten. Zelfstandigheid van de studentengroep gaat gepaard met een terughoudende rol voor de begeleiding. Veel aandacht is gegeven aan een volwassen en systematische manier van beoordeling.

De auteurs bieden een model van onderwijs in projectvorm, dat is voortgekomen uit de interuniversitaire projecten van de faculteit Bouwkunde en het projectonderwijs van de faculteit Civiele Techniek (TU Delft).

Tevens schetsen zij voorbeelden uit de praktijk van het wetenschappelijk en hoger beroepsonderwijs. Tot slot worden 49 praktische bouwstenen aangegeeft voor het opzetten en invullen van projecten. Achterin het boek is een begrippenlijst toegevoegd. Deze kan menige onvruchtbare termendiscussie voorkomen.

Kortom: een nuttig leer- en werkboek en naslagwerk voor docenten en studenten aan universiteiten, hogescholen en in het post-hoger onderwijs. Ook buiten het hoger onderwijs kan het boek goede diensten bewijzen, zoals bij bedrijfsopleidingen.

