



Instituut ELAN  
Instituut voor  
Expertise-ontwikkeling in het VO  
Lerarenopleiding  
Aansluiting VO-HO  
Nascholing in het VO



# **LINX COLLEGE**

## **Projectplannen:**

### **Aansluitprojecten Bètatechniek**

#### **Voor VWO-leerlingen**

M.E. Florijn (2006)

ELAN doc 2006 – 06  
Augustus 2006  
GW-ELAN.06-557

Universiteit Twente  
GW - ELAN  
Postbus 217  
7500 AE ENSCHEDE

tel.: 053 - 489 3560  
fax: 053 - 489 4755  
elan@edte.utwente.nl  
<http://www.utwente.nl/elan>

LINX College; Projectplannen: Aansluitprojecten bètatechniek voor vwo-leerlingen

M.E. Florijn, (2006). Enschede, Nederland: Universiteit van Twente.

**Inhoudsopgave**

<b>1</b>	<b>LINX COLLEGE</b> .....	<b>5</b>
1.1	INLEIDING .....	5
1.2	WAARTOE EEN LINX COLLEGE? .....	5
1.3	TE STELLEN EISEN AAN HET LINX COLLEGE .....	6
1.4	LINX COLLEGE ACTIVITEITEN .....	6
1.5	ONTWERP VAN EEN LINX COLLEGE .....	6
1.5.1	<i>Missie</i> .....	7
1.5.2	<i>Competenties</i> .....	7
1.5.3	<i>Programmalijnen</i> .....	7
1.5.4	<i>Werkvormen</i> .....	8
1.5.5	<i>Certificering</i> .....	8
1.5.6	<i>Organisatie en personeel</i> .....	8
1.5.7	<i>Locaties</i> .....	8
1.5.8	<i>Deelnemende instellingen</i> .....	9
<b>2</b>	<b>PROJECTEN</b> .....	<b>11</b>
2.1	MASTERCLASSES .....	11
2.2	TOPPERSTRAJECT .....	12
2.3	STUDIE TRY-OUTS .....	13
2.4	TEAM .....	14
2.5	3xO .....	15
2.6	SUSTAINABLE DESIGN AWARD (SDA) .....	16
2.7	STUDENTMENTOREN: "KOESTER JE TALENT" .....	18
2.8	TECHNASIUM .....	18
<b>3</b>	<b>BIJLAGE 1: PROFESSIONALISERING VAN VO-DOCENTEN (T.B.V. BÈTATECHNIEK STIMULERING VAN LEERLINGEN)</b> .....	<b>21</b>



# 1 LINX College

C. Terlouw & R. van Asselt  
Universiteit Twente en Saxion Hogescholen

## 1.1 Inleiding

Zowel de Universiteit Twente als de Saxion Hogescholen voeren aansluitingsactiviteiten met het voortgezet onderwijs uit. Onder aansluitactiviteiten worden verstaan alle activiteiten gericht op (a) een optimale studieloopbaanbegeleiding, (b) een voldoende doorlopend programmatische en pedagogisch/didactische leerweg, en (c) een studeerbare continuïteit in leeromgevingen.

In deze notitie doen wij het voorstel alle aansluitingsactiviteiten te organiseren in een speciaal op te richten interinstituut – beter wellicht een interorganisatie tussen instellingen van het hoger onderwijs en het voortgezet (beroeps)onderwijs onder de naam LINX College en onder de vlag van het LINX samenwerkingsverband. In het nu volgende zal daartoe op het volgende worden ingegaan:

- Waartoe dient de oprichting van een LINX College, welk(e) proble(m)en lost het op?
- Aan welke eisen moet een LINX College voldoen?
- Welke middelen (= activiteiten) worden ingezet om de aansluiting tussen vo en ho te bevorderen, en er sprake is van een doorlopende studieloopbaan?
- Hoe ziet het LINX College er in ontwerp uit?

Deze eerste uitwerking is vooral gebaseerd op een deel van het interinstituut dat zich richt op de verdere stimulering van de gestructureerde samenwerking VO-HO. In een tweede notitie zal de samenwerking tussen MBO en HBO in de beoogde organisatorische kaders worden geplaatst, waarbij het accent meer zal liggen op de samenhang in de Beroepskolom en de samenwerkingsvormen binnen 'de verticale school' mbo-hbo.

## 1.2 Waartoe een LINX College?

HO- en VO-instellingen in het LINX-samenwerkingsverband hebben in de afgelopen jaren vele initiatieven ondernomen om de aansluiting tussen vo en ho te bevorderen. Op basis van ervaring kunnen de volgende *knelpunten* worden genoemd bij de uitvoering van de aansluitingsactiviteiten:

1. Er is sprake van een sterke groei van diverse activiteiten die een goede afstemming behoeven, gelet op de bestaande structuur van taken en bevoegdheden in betrokken onderwijsorganisaties,
2. Er worden nieuwe initiatieven ondernomen vanuit onderdelen van de instellingen waarbij te weinig coördinatie wordt uitgevoerd op overlap of op herhaling van activiteiten en doelstellingen,
3. Zowel in het vo als in het ho is de onderwijsorganisatie in beginsel niet ingespeeld op aansluitingsactiviteiten,
4. De middelen voor een gestructureerde inzet van docenten in vo en ho ontbreekt voor een duurzame uitvoering van aansluitingsactiviteiten. Aan beide kanten ontbreekt bij het management het urgentiebesef voor een goede aansluiting en een daarmee gepaard gaande bereidheid elk jaar maar weer tijd te investeren,
5. Examens in het vo en de tentamengerichtheid in het ho frustreren een aanpak waarin een doorlopende studieloopbaan centraal staat,
6. De werkhouding en motivatie van leerlingen om zich te oriënteren op een verdere schoolloopbaan en een beroepsperspectief heeft niet altijd het gewenste niveau, en
7. "Aansluiting" is nog geen object van kwaliteitszorg van vo en ho, en daarmee ook geen punt van onderwijsbeleid en aansturing in de meeste instellingen van vo en ho; incentives ontbreken.

Een belangrijke *oorzaak* voor deze knelpunten ligt waarschijnlijk in de inertie van de staande organisaties om met interne veranderingen adequaat te reageren op nieuwe externe vragen. Derhalve is een mogelijke *aanpak* van de knelpunten het oprichten van een speciale interorganisatie tussen de vo- en ho-instellingen die op gedragen, meer zelfstandige en herkenbare wijze probeert de doorlopende studieloopbaan te bewerkstelligen. Deze interorganisatie heet het LINX College.

### 1.3 Te stellen eisen aan het LINX College

Het LINX College moet aan de volgende eisen voldoen:

1. Het college moet gericht zijn op het bevorderen van een doorlopende studieloopbaan van de leerlingen, en daarmee bijdragen aan de ontschotting en vervlechting van voortgezet onderwijs en hoger onderwijs,
2. Het beleidvoerend en aansturend vermogen moet aanwezig zijn om aansluitingsactiviteiten van leerlingen, docenten, decanen, studieadviseurs, en management te initiëren, te ontwikkelen, uit te voeren, te evalueren, en te verbeteren,
3. Er moet sprake zijn van vraagsturing van de kant van de leerlingen – leerlingen moeten zoveel mogelijk zelf verantwoordelijk zijn voor hun studieloopbaan - die daarin worden begeleid door decanen, mentoren, en docenten,
4. De organisatorische en technische infrastructuur moet zodanig zijn dat aansluitingsactiviteiten (deels) op afstand kunnen worden uitgevoerd,
5. Kwaliteitszorg is van toepassing op de input, throughput, en output van het college. Daartoe worden indicatoren ontwikkeld aan de hand waarvan aan de deelnemende instellingen wordt gerapporteerd, en
6. De activiteiten worden afgestemd met alle vo- en ho-instellingen in het gehele LINX-gebied ondernomen.

### 1.4 LINX College activiteiten

Nogmaals zij er op gewezen dat er sprake moet zijn van vraagsturing van de kant van de geïnteresseerden en gemotiveerde leerlingen en onderwijsorganisaties. Dit heeft als consequentie dat er dan per definitie ruimte is voor een eigen initiatief van leerlingen, docenten, decanen vo, studieadviseurs ho, en management. Het kan echter noodzakelijk zijn met name leerlingen te begeleiden om tot een voor hen passend initiatief te komen. In ieder geval moeten deze begeleiders van een handzaam “tool” worden voorzien om leerlingen tot een goed initiatief te laten komen. Maar ook voor andere geïnteresseerden kan enigerlei vorm van intake zinvol zijn.

Aan welk soort van activiteiten is te denken?

Vanuit de *leerlingen*: LOB2-modules, profielwerkstukken, praktische opdrachten, trajecten voor zeer begaafde leerlingen, e-learning, zonder-diploma-alvast-studeren, meeloop- arrangementen, masterclasses, etc.

Vanuit de *docenten*: wederzijdse bezoeken, gemeenschappelijke vakontwikkeling (bv. voortgezette wiskunde, natuurkunde), gastlessen, wederzijdse aanstellingen, afstemming eindtermen vo / begintermen bachelor, studium generale, gezamenlijke professionalisering aangaande aansluiting, vaknetwerken, etc.

Vanuit *decanen vo en studieadviseurs ho*, optredend namens de instellingen: gestructureerd werkoverleg, gezamenlijke professionalisering, thematische bijeenkomsten, overleg over doorstroming en uitval, terugkoppeling van studieresultaten, etc.

Vanuit het *management*: kwaliteitszorg en ketenbeheer, aansluitingsbeleid, terugkoppeling studieresultaten, terugkoppeling resultaten regiomonitor “Aansluiting”, etc.

### 1.5 Ontwerp van een LINX College

In het nu volgende wordt aan de hand van een aantal componenten de hoofdlijnen van het LINX College aangegeven:

### 1.5.1 Missie

Het LINX College is gericht op de ontwikkeling van een doorlopende studieloopbaan voor alle leerlingen van het voortgezet onderwijs op weg naar het hoger onderwijs. Daartoe wordt samengewerkt tussen docenten, decanen, studieadviseurs, en management van alle instellingen van het voortgezet en hoger onderwijs in het Oostelijke landsdeel.

### 1.5.2 Competenties

De te bereiken doelstellingen voor leerlingen zijn geformuleerd in te verwerven begincompetenties van het hoger onderwijs waarbij wordt aangesloten bij de eindcompetenties van het voortgezet onderwijs. Deze competenties hebben betrekking op algemene vaardigheden en domeinspecifieke vaardigheden (en daarmee samenhangende kennis en attitudes). De algemene vaardigheden op het vo-niveau moeten uiteindelijk uitmonden in algemene vaardigheden op academisch en hbo-niveau. Voorbeelden zijn plannen, projectmatig werken, probleemstelling formuleren, presenteren, informatie verzamelen en verwerken, leren leren, e.d. Voor de domeinspecifieke vaardigheden is het zelfde het geval. Voorbeelden zijn modelleren (wiskunde), spreken van vreemde talen, technisch ontwerpen, van domeinspecifieke bronnen gebruik maken (bijvoorbeeld: geografische informatie systemen), e.d. Zowel voor de algemene vaardigheden als voor de domeinspecifieke vaardigheden worden "leerlijnen" geformuleerd: verticale lijnen in de onderwijsprogramma's van het vo en ho waarin aan de hand van tussencompetenties een vaardigheid, met de daarbij horende kennis en attitudes, wordt verworven.

### 1.5.3 Programmalijnen

Het programma van het LINX College bestaat uit een aantal vraaggestuurde trajecten .

Voor de *leerlingen* zijn de volgende categorieën van trajecten te onderscheiden:

- (a) Toekomsttraject: hoe ontdek je wat je met jouw lifestyle, aanleg, voorkennis en belangstelling wil en kan gaan studeren? Wat wil je worden en waar in de wereld?
- (b) Talenttraject ontwerpen: technisch en gammawetenschappelijk ontwerpen voor de talentrijken
- (c) Talenttraject onderzoeken: bèta-, technisch-, en gammawetenschappelijk onderzoeken voor talentrijken
- (d) Duaal traject: voor de zeer begaafden en de net gezakten het tegelijk volgen van een opleiding en een ho-opleiding
- (e) Bijspijkertraject: gericht remediëren van hiaten in kennis en vaardigheden
- (f) Zelfgedefinieerd traject: een idee van een leerling.

Voor de *docenten, decanen vo en studieadviseurs* is aan de volgende categorieën te denken:

- (a) Wederzijds informatieuitwisselingstraject gericht op bovenstaande programmalijnen, nieuwe ideeën en verdere professionalisering
- (b) Wederzijds werkplaatsuitwisselingstraject
- (c) Onderwijsontwikkelingstrajecten
- (d) Vakdidactische professionaliseringstraject
- (e) Domeinspecifieke professionaliseringstraject
- (f) Ontwerp- en/of onderzoekstraject (inclusief promotie)
- (g) Zelfgedefinieerd traject

Voor het *management* zijn de volgende categorieën te onderscheiden:

- (a) Beleidsontwikkelingstraject
- (b) Kwaliteitszorgtraject
- (c) Zelfgedefinieerd traject

Voor elk traject uit de leerlingprogramma's zijn trajectmodulen beschikbaar van tenminste 0,5 ECTS of veelvoud daarvan. Een aantal voorbeelden:

Een toekomsttraject bestaat uit een module “meelopen” op verschillende ho-opleidingen (0,5 ECTS), een LOB2-module in de vorm van een praktische opdracht (1 ECTS), en een profielwerkstuk (4 ECTS)

Een talenttraject ‘Technisch Ontwerpen’ bestaat uit een module waarin diverse bedrijven worden bezocht (0,5 ECTS) en een bedrijfsstage (1 ECTS) om tot een probleemkeuze te komen, een praktische opdracht technisch ontwerpen (1 ECTS) om het probleem aan te pakken, en een daarop voortbouwend profielwerkstuk technisch ontwerpen (4 ECTS).

Een wederzijds informatieuitwisselingstraject voor decanen vo en studieadviseurs ho kan bestaan uit een aantal bijeenkomsten van gestructureerd werkoverleg (totaal 0,5 ECTS), afgewisseld door een aantal thematische bijeenkomsten over actuele onderwerpen (totaal 0,5 ECTS).

Een wederzijds werkplaatsuitwisselingsproject bestaat uit het gedurende een jaar gedurende 1 dag in de week werken op respectievelijk een instelling van vo of ho.

#### **1.5.4 Werkvormen**

In alle gevallen is er sprake van activerende werkvormen waarbij is te denken aan functionele combinaties van projectmatig werken, e-learning, casussen, discussie & debat, probleemgestuurd werken, presentaties, interactieve colleges, werkgroepen, etc. ICT-ondersteuning, in het bijzonder van elektronische leer- en werkomgevingen, maken integraal deel uit van het geheel van werkvormen.

#### **1.5.5 Certificering**

De trajecten kunnen voor leerlingen op drie verschillende niveaus worden gevolgd. Voor elk niveau worden normen gesteld waarbij respectievelijk de beoordeling ‘voldaan’, ‘goed’, en ‘uitstekend’ hoort. Vooraf wordt vastgelegd in welke mate een ECTS-waardering zal worden omgezet in een vrijstelling; de leerling kan daarop zijn trajectkeuze en planning afstemmen.

Voor docenten kunnen in het kader van professionalisering eveneens certificaten uitgereikt.

#### **1.5.6 Organisatie en personeel**

De interorganisatie kent structureel een decaan (1 fte) en drie programmaleiders (leerlingen, medewerkers, en management elk 0,5 fte) die tezamen het managementteam vormen (tezamen 2,5 fte). Het team wordt ondersteund door een secretariaat (1 fte).

Het managementteam is verantwoordelijk voor de intake van de vragen van leerlingen, docenten, decanen vo, studieadviseurs en het management, de daarop aansluitende ontwikkeling, uitvoering, evaluatie, en bijstelling van de trajecten in het programma, de certificering, en de kwaliteitszorg.

Deelnemende instellingen van het ho en het vo detacheren jaarlijks elk 5 fte naar het LINX College waarbij de samenstelling afhangt van de vragen van de doelgroepen.

De LINX-stuurgroep treedt op als de Raad van Toezicht voor het LINX College.

#### **1.5.7 Locaties**

De uitvoering van de verschillende trajecten vinden op de verschillende locaties van de deelnemende ho- en vo-instellingen plaats. Op elke deelnemende locatie moet een herkenbare plaats aanwezig zijn, voorzien van tenminste 10 werkplekken (inclusief ICT-infrastructuur), waar de trajectdeelnemers hun activiteiten kunnen verrichten. Er moet ook ruimte, inventaris en infrastructuur aanwezig voor het houden van kleinere bijeenkomsten (tot 10 personen)



### **1.5.8 Deelnemende instellingen**

De deelname aan het LINX College is niet vrijblijvend; men gaat een contract aan voor vier jaar waaraan een vast jaarlijks bedrag ter financiering van de vaste kosten is verbonden (nader te bepalen). Voorts verplicht men zich tot (a) het voeren van een in het kwaliteitsprogramma verankerd aansluitingsbeleid, (b) de opname van 'LINX College' in de keuzeruimte van het onderwijsprogramma, (c) het voeren van een zodanig (integraal) personeelsbeleid, en in het bijzonder professionaliseringsbeleid, dat medewerkers in staat kunnen worden gesteld de leerlingtrajecten van het LINX-College te kunnen uitvoeren en deel te kunnen nemen aan aangegeven trajecten voor medewerkers.

7 december 2003



## 2 Projecten

### 2.1 Masterclasses

#### 2.1.1 Aanleiding

Een onderdeel van het eindexamen vwo is het maken van een profielwerkstuk. Ter ondersteuning van het maken van een profielwerkstuk wiskunde hebben vwo 5 leerlingen (vanaf 2003) de mogelijkheid tot het volgen van een van de vijf masterclasses wiskunde op de Universiteit Twente. Iedere masterclass behandelt een ander wiskundeonderwerp.

#### 2.1.2 Doel & Ambitie

Een masterclass betreft een inhoudelijk en intensief onderwijsprogramma voor de *gemotiveerde* en *getalenteerde* leerling die zich graag wat meer wil verdiepen in de bètavakinhoud en bereid is hiervoor wat werk te verrichten. In eerste instantie wordt ervan uitgegaan dat de leerling de masterclass volgt als aanzet tot een profielwerkstuk, maar dit is geen ultieme voorwaarde om deel te nemen.

Het doel van een masterclass is om de leerling te enthousiasmeren voor het vakgebied. Dit wordt gerealiseerd door de leerling inzicht te verschaffen in de verschillende (veelal verrassende) aspecten van het vakgebied. Daarnaast maakt de leerling mede door het programma kennis met de verschillende aspecten van het universitaire klimaat. Dit levert mogelijk een positieve bijdrage aan het maken van een studiekeuze.

Na twee succesvolle uitvoeringsjaren van de masterclass wiskunde, is de ambitie om het masterclassaanbod uit te breiden naar de (bèta-)vakgebieden natuurkunde, scheikunde en informatica. Op termijn kan er ook gedacht worden aan uitbreidingsmogelijkheden op het gebied van de biologie (denk aan de opleidingen: biomedische technologie, technische geneeskunde). Op die manier wordt getracht een zo breed en compleet mogelijk masterclassaanbod op de UT te realiseren, waarin alle vo-bètavakken tot uitdrukking komen. Behalve de genoemde uitbreidings- c.q. ontwikkelingsplannen, is het nadrukkelijk van belang dat er continuering van het masterclassproject plaatsvindt.

#### 2.1.3 Organisatie

Afhankelijk van het onderwerp bestaat een masterclass uit circa 5 tot 8 cursusmiddagen, gepland in het voorjaar. Gedurende deze bijeenkomsten maakt de leerling kennis met het betreffende vakgebied waarbij de inhoud beduidend verder gaat dan de lesstof op school. Deze verdieping vindt plaats op zowel theoretisch- als praktisch gebied. In de masterclass wordt een beroep gedaan op zelfredzaamheid en projectmatig werken bij het oplossen van onderzoeks- c.q. ontwerp-problemen, als basis voor het profielwerkstuk.

Het huidige masterclassaanbod (inclusief onderwerpen in ontwikkeling) voor schooljaar 2005-2006 ziet er als volgt uit:

Masterclassonderwerp	Schoolvak (gekoppeld aan...)	Organisatie
Handelsreizigerprobleem	Wiskunde	8 bijeenkomsten: feb-mei
Speltheorie	Wiskunde	8 bijeenkomsten: feb-mei
Telecommunicatie	Wiskunde	8 bijeenkomsten: feb-mei
Financiële wiskunde	Wiskunde	8 bijeenkomsten: feb-mei
Numerieke wiskunde	Wiskunde	8 bijeenkomsten: feb-mei
Supergeleiding	Natuurkunde	i.o.
Muonen tellen	Natuurkunde	i.o.
Brandstofcellen	Scheikunde	i.o.
I-pod	Natuurkunde (Elektrotechniek)	i.o.
Functioneel programmeren	Natuurkunde/Wiskunde (Informatica)	i.o.

### 2.1.4 Inzet personeel & middelen

#### Inhoudelijk

- Per faculteit een mc-coördinator: 150u p.p. per jaar
- Per mc-onderwerp 2 uitvoerders (docenten): 100u p.p. per jaar
- Per mc-onderwerp 1 studentassistent: 150u p.p. per jaar

#### Algemeen

- Onderwijskundig coördinator: 100u per jaar
- Marketing & Communicatie: 50u per jaar
- Voorlichtingsmateriaal (website, flyer, poster, brieven): P.M.

## 2.2 Topperstraject

### 2.2.1 Aanleiding

Het leveren van 'maatwerk' komt in het huidige voortgezet onderwijs in toenemende mate tot uiting. In het onderwijs staat niet langer de 'gemiddelde leerling' centraal, maar wordt steeds meer gekeken naar de specifieke behoeftes van de individuele leerling. Voor de getalenteerde vwo-leerlingen die naast hun reguliere vwo-programma graag wat extra's willen (en kunnen) doen, wil de UT graag leerwegen creëren. Onder de noemer 'Topperstraject' wil de UT een bijdrage leveren aan de behoefte van getalenteerde vwo-ers, waarbij met name bèta en techniek centraal staat. Een eerste uitwerking van het Topperstraject is de mogelijkheid voor vwo 5/6 leerlingen om naast het reguliere vwo-programma alvast een propedeusevak te volgen bij een UT-opleiding. Vanuit de opleidingen wordt er op dit moment zo'n dertigtal p-vakken, hoofdzakelijk van technische opleidingen, aangeboden.

### 2.2.2 Doel & ambitie

Uitgangspunt van deze invulling van het Topperstraject is dat de leerling als een reguliere student het betreffende propedeuse-vak volgt, dus inclusief alle verplichtingen die daaraan zijn verbonden (opdrachten, toetsing, etc.). Eventueel behaalde studiepunten tellen mee voor het propedeusisch examen wanneer de leerling zich later als een student inschrijft op de UT.

Door het volgen van een propedeusevak krijgt deze leerling de kans om zich te verdiepen/verrijken in plaats van 'meer van hetzelfde'. Het traject voorziet in een behoefte aan meer intellectuele uitdaging en stimulering naast het reguliere vwo-programma. Daarnaast vormt het traject een unieke kans tot oriëntatie op vervolgoopleidingen. Het huidige Topperstraject vormt een relatief eenvoudige vorm van aanbodgestuurd onderwijs, ofwel aanschuifonderwijs, dat geschikt is voor leerlingen van de bovenbouw.

Naast het principe van aanschuifonderwijs voor bovenbouwleerlingen, is het de ambitie om tevens te bekijken op welke manier er tegemoet gekomen kan worden aan (a) een meer vraaggestuurde methode voor getalenteerde leerlingen (getalenteerde leerlingen of vo-docenten komen met specifieke vragen/wensen), en (b) verbreding van de doelgroep, namelijk getalenteerde leerlingen in de onderbouw.

### **2.2.3 Organisatie**

Voor beide trajecten is een goede algemene coördinatie van belang. Voor het eerste Topperstraject betreft dit voornamelijk de intakeprocedure die door zowel het vo (veelal de decaan) als op de UT plaatsvindt. Deze procedure kan gezien worden als een soort sollicitatie naar een Toppersplek. Naast een motivatiebrief vindt er ook een intakegesprek plaats met de studieadviseur van de betreffende opleiding. Na toelating wordt de leerling vervolgens ingeschreven als cursist bij de betreffende opleiding, waardoor hij/zij recht heeft op de benodigde faciliteiten voor het volgen van onderwijs.

Het tweede Topperstraject zal meer gespitst zijn op het leveren van maatwerk aan getalenteerde leerlingen. Afhankelijk van de vraag kan er vanuit de UT 'onderwijs' worden aangeboden. Aangezien er sprake is van een vraaggestuurde werkwijze, is het oprichten van een goede (digitale) loketfunctie van cruciaal belang. Al naar gelang de vraag van leerling/vo-docent wordt bekeken hoe er tegemoet gekomen kan worden aan deze wens. Wij stellen ons voor dat deze behoefte kan bestaan uit bijvoorbeeld: ondersteuning bij de ontwikkeling van een lespakket over een specifiek technisch onderwerp, ondersteuning bij een specifieke onderzoeksvraag van een leerling, een excursie bij een onderzoeksinstituut of een gastcollege door een hoogleraar

Al naar gelang deze wens wordt er vervolgens binnen de faculteiten of instituten op de UT bekeken hoe hier aan tegemoet gekomen kan worden. Voor het 'zoeken' naar mogelijkheden binnen de faculteiten worden student-assistenten ingezet.

### **2.2.4 Inzet personeel & middelen**

- Algemene Topperscoördinator: 0,3 fte
- Onderwijskundige ondersteuning: 0,1 fte
- Studieadviseurs (intake/begeleiding leerling): 5u per leerling per jaar
- Vergoeding voor opleiding (kosten voor gevolgd vak): 25 euro per 1 ECTS.
- Studentassistenten: 2 SA's per opleiding à 80u per jaar
- UT-docenten/medewerkers (al naar gelang de behoefte vo): P.M.

## **2.3 Studie try-outs**

### **2.3.1 Aanleiding**

Met de invoering van de tweede fase is er in het vo een groter accent komen te liggen op loopbaanoriëntatie en begeleiding (LOB). Leerlingen dienen eerder en meer gestructureerd na te denken over hun studie en –beroepskeuze (VSNU, 2002). Vanuit MOC&W is in 1998 subsidie beschikbaar gesteld aan hoger onderwijsinstellingen om LOB vorm te geven. De UT heeft hiertoe zogenaamde LOB2-modules ontwikkeld voor leerlingen. Tegenwoordig worden de LOB2-modules aangeboden onder de naam 'Studie try-outs'.

### **2.3.2 Doel & ambitie**

Een Studie try-out is gekoppeld aan een opleiding op de UT en betreft een inhoudelijk verdiepende oriëntatieactiviteit voor 5 vwo-leerlingen. De module vormt een eerlijke afspiegeling van de opleiding en dient de leerling inzicht te verschaffen in de betreffende studie op het gebied van theorie, praktijk, niveau (beroeps-) mogelijkheden, sfeer, etc. en De Studie try-outs zijn bedoeld voor

leerlingen die hun eerste studieoriëntatie hebben afgerond maar nog enigszins twifelen over hun studiekeuze.

De ambitie is om het huidige aanbod van technische Studie try-outs: (a) kritisch te herzien, mede in het licht van de huidige normen van de tweede fase, (b) uit te breiden, n.a.v. oprichting van nieuwe technische opleidingen op de UT en (c) beschikbaar te stellen aan scholen in Duitsland.

### 2.3.3 Organisatie

Voor de herziening van huidige modules, is het noodzakelijk dat de coördinatoren goed worden geïnformeerd over de huidige stand van zaken in de tweede fase. Deze veranderingen moeten in acht worden genomen bij de herziening van de module. Per Studie try-out dient er een ontwikkelgroepje te worden gevormd, bestaande uit: de module-coördinator, een vo-docent van het aanverwante vakgebied en een studentassistent.

Bij de nieuwe technische opleidingen op de UT (o.m. Advanced Technology en Technische Geneeskunde) en bij bestaande technische opleidingen die momenteel geen Studie try-out aanbieden, moet worden gezocht naar nieuwe coördinatoren/ontwikkelaars. Mede daarom is het van belang dat de continuering van het aanbod Studie try-outs wordt gewaarborgd.

### 2.3.4 Inzet personeel & middelen

- Algemene coördinatie Studie try-outs: 0.4 fte per jaar
- Per deelnemende technische opleiding 1 coördinator: 80u p.p. per jaar
- Per deelnemende technische opleiding 1 SA: 40u p.p. per jaar
- Per technische opleiding 1 vo-vakdocent (na, wi, sk, bi): 40u p.p. per jaar (eenmalige ontwikkelkosten)

## 2.4 TEAM

### 2.4.1 Aanleiding

De sterk afgenomen uitstroom van jonge ingenieurs dreigt een knelpunt te worden voor de verdere economische ontwikkeling van het midden- en kleinbedrijf, met name in gebieden rond de Nederlands-Duitse grens (Twente, Achterhoek, Arnhem / Nijmegen en omgeving, en de aanpalende Westelijke regio's van Nordrheinland-Westfalen).

Daarvoor is het noodzakelijk beduidend meer jonge mensen dan tot nu toe te interesseren voor een technische opleiding in de EUREGIO. Dat geldt in het bijzonder voor de universitaire technische studies en de op toepassingen gerichte technische studies aan hogescholen.

### 2.4.2 Doel & ambitie

Het project T.E.A.M: **T**ech & Life Science, **E**nergy & Business, **A**viation & Automotive, **M**echatronics & Robotics, heeft tot doel gesteld bij circa 8.000 Nederlandse en Duitse scholieren vanaf 10 jaar belangstelling te hebben gewekt voor het volgen van een natuurwetenschappelijke of technisch-wetenschappelijke opleiding. Dit wil zij bereiken door middel van didactisch ondersteund en op techniek gericht experimenteren. Uiteindelijk doel is om op deze wijze een stijging van het aantal aankomende ingenieurs voor het bedrijfsleven in de EUREGIO te bevorderen.

### 2.4.3 Organisatie

In dit project werken de volgende partijen samen:

- Hogeschool Arnhem Nijmegen (HAN)
- Saxion hogescholen
- Universiteit Twente

- Universiteit van Münster
- Fachhochschule Gelsenkirchen / Bocholt
- Scholen voor primair en voortgezet onderwijs in de bestreken euregionale gebieden

#### **2.4.4 Inzet personeel & middelen**

Het project bevindt zich nu in de pilotfase tot eind maart 2006. Daarvoor wordt subsidie verstrekt door de Euregio. Daarna is een hoofdfase van twee jaar gepland, waarvoor nog subsidie aangevraagd moet worden. Een belangrijk punt hierbij is de co-financiering die ca 30% van de begroting bedraagt, een bedrag van € 500.000,--. Hiermee kunnen de volgende zake medegefinancierd worden:

- Het beschikbaar stellen van gelden voor de ontwikkeling en het onderhouden van diverse doe-het-zelf experimenten
- Het gedeeltelijk vrijstellen van een of meerdere medewerkers per faculteit voor de realisatie van de doe-het-zelf experimenten
- Het gedeeltelijk vrijstellen van in ieder geval één medewerker per deelnemende faculteit voor het managen van het deelproject
- Het gedeeltelijk vrijstellen van een medewerker voor het leiden van het gehele project
- Het gedeeltelijk vrijstellen van een medewerker van ELAN voor het begeleiden van diverse deelprojecten aan Nederlandse zijde
- Het aanstellen van student-assistenten voor het begeleiden van de leerlingen en onderhouden van materialen tijdens de uitvoering van het deelproject

## **2.5 3xO**

### **2.5.1 Aanleiding**

Leerlingen in het VO moeten in toenemende mate onderzoeks- en/of ontwerp opdrachten maken, zonder dat de kunst van het onderzoeken of ontwerpen van te voren systematisch aangeleerd wordt. Je kunt het vergelijken met zwemmen: Leerlingen worden in het diepe gegooid en dan zal blijken of ze kunnen zwemmen.

### **2.5.2 Doel & ambitie**

In dit project worden onderzoeks- en ontwerp opdrachten ontwikkeld waardoor leerlingen de vaardigheden van het onderzoeken en ontwerpen leren. Hiervoor wordt een leerlijn ontwikkeld die begint in klas 1 en uiteindelijk uitmondt in het profielwerkstuk. Bij het ontwikkelen en uitproberen van de opdrachten wordt gebruik gemaakt van de knowhow en de faciliteiten van de UT. Als leerlingen de vaardigheden van ontwerpen en onderzoeken goed beheersen, zal de kwaliteit van een onderzoek of een ontwerp toenemen. Dit werkt enthousiasmerend. Hierdoor zal de belangstelling voor de bèta-vakken en techniek toenemen.

### **2.5.3 Organisatie**

In dit project werken 12 scholen van het vo samen met medewerkers van het instituut ELAN van de UT. We vormen vier groepen van elk 3 scholen. Iedere school levert minimaal 2 docenten van een verschillend vak. Op die manier ontstaan ontwikkelgroepjes van 6 tot 9 docenten. Die groepjes gaan de opdrachten becommentariëren en uitproberen. De coördinatie en begeleiding van de vier ontwikkelgroepen berust bij een docent en een medewerker van ELAN.

Wanneer voor het uitvoeren van een opdracht de kennis van zaken of de apparatuur op school ontbreekt, kan die opdracht in de leerlingenwerkplaats op de UT worden uitgevoerd. Daarbij zullen student-assistenten voor de begeleiding zorgen.

#### 2.5.4 Inzet personeel & middelen

- In de takenlijst van de deelnemende docenten komt ruimte om aan dit project deel te nemen.
- Een viertal docenten krijgen extra ruimte (0,1 fte) om de activiteiten van een ontwikkelgroep te coördineren en te begeleiden.
- Vier medewerkers van ELAN krijgen tijd (0,1 fte) om de ontwikkelgroepen te begeleiden bij het maken en testen van de opdrachten.
- Er wordt op de UT een leerlingenwerkplaats ingericht waar leerlingen aan opdrachten kunnen werken waarvoor op school de apparatuur en/of de knowhow ontbreekt.
- Student-assistenten begeleiden de leerlingen die in de leerlingenwerkplaats komen werken. Afhankelijk van de vraag, denken we aan drie student-assistenten die daarmee 3 uur per week bezig zijn.
- Eén medewerker van ELAN krijgt tijd (0,1 fte) om als projectleider de uitvoering van het project te managen.

## 2.6 Sustainable Design Award (SDA)

### 2.6.1 Aanleiding

In het verlengde van de projecten Techniek 15+ en Techniek 12+ is er tussen het AMSTEL-instituut (UvA), de SLO en het instituut ELAN (UT) een samenwerkingsverband ontstaan met partners in het Verenigd Koninkrijk: Intermediate Technology Development Group (ITDG), Centre for Alternative Technology (CAT) en Loughborough University. Dit heeft geleid tot deelname aan het internationale project Sustainable Design Award, waarin leerlingen aan ontwerp opdrachten werken waarin duurzaamheid een centraal thema is. Dit project wordt deels ondersteund door de Europese Commissie.

### 2.6.2 Doel & ambitie

(Uit het projectplan)

'The Sustainable Design Award aims to raise awareness and understanding among young people within the UK and The Netherlands of appropriate technology, its role in sustainable development and its potential contribution to poverty reduction. The project start date is 1<sup>st</sup> April 2004 and terminates on the 31<sup>st</sup> March 2007.'

Het is de ambitie van de Nederlandse partners om aan dit project een uitwisselingsprogramma te koppelen, waarbij groepen Nederlandse en Engelse leerlingen gedurende een korte tijd (een week) samen aan een ontwerp opdracht werken.

### 2.6.3 Organisatie

(Uit het projectplan)

Period 01/04/04 – 31/03/05 (Year one)

AMSTEL, SLO and ELAN will be accountable for:

- Putting arrangements in place for subsequent teacher training and workshops (referred to as student labs)
- Contacting other possible collaborators who might offer in-kind or consultancy support
- Translating relevant parts of the Sustainable Design Award manual in to Dutch.
- Generating three case study contexts on sustainable technology
- Evaluating and extending the existing T12+ website to incorporate relevant material to support the SDA in the Netherlands
- Strengthening existing links with teachers and other educationalists involved in T12+ and T15+



- Publicising plans for introducing SDA through existing and new networks
- Actively seek co-funding in the Netherlands
- Delivering progress reports (both financial and project implementation). Report due 30 March 2005

Period 01/03/05 –31/03/06 (Year two)

AMSTEL, SLO and ELAN will be responsible for;

- Recruiting teachers and schools for pilot work
- Setting up and running student labs at Amstel and Twente
- Co-ordinating evaluation of year one activities of SDA in the NL.
- Any further translation of Dutch contexts for use in England
- Revising information generated to support pilot schools.
- Generating two case study contexts for possible use in schools.
- Developing the SDA component of the Technique website
- Attending project partners meetings (two of which will be in the UK, one of which will be in the NL)
- Running a pilot award ceremony
- Contributing to writing articles for D&T publications in England and Wales and the Netherlands
- Delivering quarterly progress reports to ITDG (both financial and project implementation). Reports due (30 June 2005), (30 Sept 2005), (30 Jan 2006), (30 March 2006).

Period 01/03/06 – 31/03/07 (Year three)

AMSTEL, SLO and ELAN will be responsible for subcontracting and co-ordinating aspects of the project outputs. This will involve meeting time and co-ordination time.

- Co-ordinating evaluation of year two activities of SDA in the NL.
- Any further translation of Dutch contexts for use in England
- Revising information generated to support pilot schools.
- Evaluating existing contexts and generating new ones as required.
- Attending project partners meetings (two of which will be in the UK, one of which will be in the NL)
- Running students workshops (labs) in Amsterdam and Twente
- Preparing a final evaluation report in NL.
- Share evaluation findings with key players in Science and Technology Education.
- Delivering progress reports to ITDG (both financial and project implementation). Reports due (30 June 2006), (30 Sept 2006), (30 Jan 2007), (30 March 2007).
- Publicising the SDA and running workshops.
- Running an award ceremony.

#### **2.6.4 Inzet personeel & middelen**

Van het project bestaat een begroting waarin voornamelijk personele kosten voorkomen. De personele inzet van de Nederlandse deelnemers aan dit project staat hierboven omschreven. Het eerste jaar wordt door de Europese Commissie volledig vergoed.

Voor jaar twee en drie is de bijdrage van de Europese Commissie beperkt, waardoor cofinanciering noodzakelijk is.

Concreet betekent dit:

- Jaar 2 gezochte cofinanciering: € 13.000,00
- Jaar 3 gezochte cofinanciering: € 20.300,00

## **2.7 Studentmentoren: “Koester je talent”**

### **2.7.1 Aanleiding**

Vaak zijn docenten in het VO nog veel te terughoudend om contact te zoeken met instellingen van de UT. Ze beseffen vaak niet dat ze bij de UT ondersteuning kunnen krijgen wanneer zij zelf met een bijzonder onderwerp bezig zijn of wanneer hun leerlingen aan een praktische opdracht of het profielwerkstuk werken. Hierdoor is ook de stap voor de leerlingen om ondersteuning bij de UT te vragen vaak te groot.

### **2.7.2 Doel & ambitie**

Met dit project willen we dat de gang naar de UT door het laagdrempelige contact met de studentmentor bevorderen. Leerlingen en docenten zullen vaker een beroep op de UT kunnen doen om medewerking bij het behandelen van bijzondere onderwerpen of het uitvoeren van praktische opdrachten of profielwerkstukken. De belangstelling voor de bèta-vakken en techniek zal hierdoor toenemen.

### **2.7.3 Organisatie**

In dit project koppelen we een student van een technische faculteit (TNW, EWI of CTW) aan een vwo-docent van het aanverwante schoolvak (natuurkunde, scheikunde, wiskunde). Het is de bedoeling dat deze student regelmatig naar de school toegaat en praat met de docent en de leerlingen over allerlei zaken die met het onderwijs in het betreffende vak te maken hebben. Daardoor kunnen onderwerpen voor een praktische opdracht of een profielwerkstuk ontstaan. Als daarbij ondersteuning van de UT nodig is, kan dit ‘op maat’ worden geleverd. De student vormt daarmee voor de leerlingen en de docent als het ware het natuurlijke bruggenhoofd naar de UT.

### **2.7.4 Inzet personeel & middelen**

- Een medewerker van ELAN krijgt tijd voor het organiseren, coördineren en evalueren van het project. Geschatte tijdbesteding: 1 dag per week (0,2 fte). Deze taak omvat onder andere:
  - peilen van de behoefte bij de docenten van de VO scholen in de regio;
  - werven van de studentmentoren;
  - verzorgen van scholing voor de studentmentoren;
  - contact onderhouden met de studentmentoren gedurende het project.
- Studentmentoren krijgen een aanstelling voor 10 maanden voor een halve dag in de week. Per mentor kost dat ca. € 2500,-. Het aantal studentmentoren hangt af van de behoefte. We schatten dat het in het eerste jaar om circa 20 studentmentoren zal gaan.

## **2.8 Technasium**

### **2.8.1 Aanleiding**

Op woensdag 21 september hebben de rectoren van vijf vo-scholen in Overijssel samen met de voorzitter van de stichting ‘Technasium’ een convenant ondertekend, waarmee het Technasium-netwerk Overijssel een feit is. In het convenant staat onder andere dat het netwerk aansluiting moet zoeken bij instellingen van hoger onderwijs. Voor het netwerk Overijssel ligt dan de UT voor de hand.

### **2.8.2 Doel & ambitie**

De docenten van de Technasiumscholelen gaan projecten ontwikkelen voor het vak 'Onderzoeken en Ontwerpen'. Hierdoor krijgen de leerlingen die extra interesse hebben in natuur en techniek, de mogelijkheid om in de bèta-vakken te excelleren.

### **2.8.3 Organisatie**

Binnen de Technasiumorganisatie nemen technatoren een belangrijke plaats in. Zij coördineren de werkzaamheden binnen de school, zorgen voor het contact met de andere scholen, met bedrijven en instellingen voor hoger onderwijs.

Door de expertise die het instituut ELAN van de UT in het voortgezet onderwijs ontwikkeld heeft, wat met name bij aansluitingsactiviteiten en nascholing tot uitdrukking komt, wil dit instituut een substantiële bijdrage leveren aan de vormgeving van het Overijsselse Technasium. Dat kan gebeuren door

- een intensief contact met de technatoren te onderhouden
- het leveren van nascholing op maat voor de docenten
- het didactisch ondersteunen van de projecten die door de Technasiumscholelen ontwikkeld gaan worden
- het inbrengen van specifieke knowhow die op de UT aanwezig is en die bij de projecten van de Technasiumscholelen bruikbaar is
- het bieden van ruimte en ondersteuning in de leerlingenwerkplaats van de UT waar leerlingen aan een project kunnen waarvoor de materialen en/of de knowhow op de school ontbreken
- een bijdrage te leveren aan de bovenschoolse projectleiding van het netwerk.

### **2.8.4 Inzet personeel & middelen**

De deelnemende scholen zorgen zelf voor de inzet van personeel en middelen van hun eigen school.

Wat de UT betreft gaat het om:

- tijd voor een medewerker van ELAN om intensief contact te onderhouden met de technatoren en om de ontwikkelgroepen waar nodig te begeleiden;
- het verzorgen van nascholing op maat. Het zal dan vooral gaan om het aanleren van onderzoek- en ontwerpvaardigheden;
- indien ELAN de bovenschoolse regionale projectleider gaat leveren, is hiervoor in de startfase van het Technasiumnetwerk Overijssel 0,2 à 0,3 fte nodig.



### 3 Bijlage 1: professionalisering van vo-docenten (t.b.v. bètatechniek stimulering van leerlingen)

ELAN – Expertisecentrum voor Lerarenopleiding, Aansluiting en Nascholing van de Universiteit Twente  
Postbus 217, 7500 AE Enschede  
<http://www.edte.utwente.nl/elan>  
tel.: 053 - 489 3560  
fax: 053 - 489 4755



**Algemeen contactpersoon:** Frans Carelsen,  
[f.j.carelsen@utwente.nl](mailto:f.j.carelsen@utwente.nl) 053-4321999  
**Inlichtingen:** Pauline Teppich, [elan@edte.utwente.nl](mailto:elan@edte.utwente.nl); 053-4893560

#### Algemene NatuurWetenschappen

**Titel:** Remote Telescope Project.

**Doelgroep:** ANW-docenten

**Omschrijving:** In Australië (Bathurst) heeft David McKinnon een telescoop opgesteld, die wij via het internet kunnen besturen vanuit Nederland. Dat betekent dat u met uw leerlingen overdag objecten in de nachtelijke hemel van het zuidelijke halfrond kunt fotograferen.

David heeft speciaal voor de Nederlandse ANW-situatie een docentenhandleiding geschreven.

Naast deze docentenhandleiding krijgt u ook een Cd-rom met verschillende programma's en verhelderende powerpointpresentaties. In de bijbehorende cursus worden alle onderdelen behandeld zoals u deze ook zelf in de klas of met een groep leerlingen gaat uitvoeren. Onderwerpen zijn werken met Skyglobe, image processing, contact maken met de telescoop en aparte praktische opdrachten voor uw leerlingen. Natuurlijk is er ook gelegenheid voor het uitwisselen van ervaringen.

U kunt vast een oriënterende blik werpen op <http://www.csu.edu.au/telescope>

**Uitvoerend Instituut:** ELAN, Universiteit Twente.

**Kosten:** 250 euro voor het totaalpakket: schriftelijk en digitaal materiaal (o.a een Cd-rom), 1 uur toegang tot de telescoop en 3 bijeenkomsten. Voor collega's die dit traject "op afstand" via Teletop willen volgen geldt een gereduceerd tarief. Docenten die deelnemen aan het bijbehorende onderzoek naar misconcepties en kennisverwerving van leerlingen, krijgen 25 euro korting.

**Plaats en data:** in overleg

**Beperking:** Cursus gaat door bij deelname van tenminste 6 personen of 4 scholen.

**Contactpersoon en inlichtingen:** Wilma Elferink, [w.elferink@edte.utwente.nl](mailto:w.elferink@edte.utwente.nl); 053-4894017

**Titel:** Workshops van vakdidactische handleiding ANW

**Doelgroep:** ANW-docenten

**Omschrijving:** In het kader van het project Vakdidactische Handleiding zijn een 5-tal modules uitgebracht, die zeer bruikbaar zijn bij de ANW-lessen.

De titels zijn:

- Actualiteit in ANW
- Geschiedenis in ANW: technologie en het dagelijks leven
- Hoe worden nieuwe producten ontwikkeld: de mannenpil
- Identiteit van ANW
- Een probleemgestuurde aanpak van het domein Biosfeer

De eindredactie van deze modules is verzorgd door Henny Kramers-Pals.

In combinatie met een vakdidactische verdieping geven deze modules tips en voorbeeldmateriaal voor aanpak in de klas. Ze zijn voorlopig te bestellen via:

<http://www.utwente.nl/elan/elan/nieuws/ANW.doc/index.html>

Het idee is jullie als ANW docenten met deze vakdidactische handleidingen kennis te laten maken in de diverse regio's bijvoorbeeld via de NVON-kringen. Zo heeft er 21 februari in Zwolle een workshop plaatsgevonden over de module Actualiteit in ANW (zie ook NVOX 2-2005). Ook in Twente en eventueel ter plekke zijn we van plan dergelijke workshops te gaan houden.

**Uitvoerend instituut:** ELAN, Universiteit Twente, Postbus 217, 7500 AE Enschede

**Kosten:** geen

**Plaats en data:** in overleg

**Contactpersoon en inlichtingen:** Frans Carelsen, [f.j.carelsen@utwente.nl](mailto:f.j.carelsen@utwente.nl) 053-4321999

## Natuurkunde

**Titel:** Videometen

**Doelgroep:** Docenten en toa's natuurkunde havo/vwo en vmbo

**Omschrijving:** Je filmt het wegschieten van een voetbal en onderzoekt met videometen het verloop van de beweging. Dit kan met Coach, Pasco of Multi Motion, om maar een paar programma's te noemen. In de cursus komen de mogelijkheden van deze programma's aan de orde. Zowel "beginners" als degenen met enige ervaring komen aan hun trekken. Videometen is erg geschikt om bij de kinematica te gebruiken, in de les of als praktische opdracht.

Een tweede onderdeel van de cursus is het zelf opnemen van video's: welke camera gebruik je, camera-positie, statief, belichting, parallax, ijking, aantal pixels, e.d.

Vervolgens het opslaan en voorbereiden van filmpjes. Filmbestanden lopen gauw in de megabytes en er zijn handige trucs om dit te beperken, bijvoorbeeld met Virtual Dub. Ook bestandsnamen (en -typen) zijn een bron van mogelijkheden waar je enigszins in thuis moet raken.

Het is de bedoeling dat de cursisten na afloop zelf in staat zijn eigen video's op te nemen, te bewerken en ermee te videometen. En dat ze in staat zijn deze kennis aan leerlingen over te dragen.

**Uitvoerend instituut:** ELAN, Universiteit Twente, Postbus 217, 7500 AE Enschede

**Kosten:** 120 Euro voor minimaal 2 bijeenkomsten

**Plaats en data:** in overleg

**Contactpersoon en inlichtingen:** Jelle van der Meulen, [j.vandermeulen@utwente.nl](mailto:j.vandermeulen@utwente.nl); 053-4893145 of Pauline Teppich [elan@edte.utwente.nl](mailto:elan@edte.utwente.nl); 053-4893560

## Techniek

**Titel:** Netwerkgroep leerlijn technisch ontwerpen

**Doelgroep:** Docenten Na, Sk, Wi, Bi, ANW, Techniek havo/vwo die al eerder met Technisch Ontwerpen bezig geweest zijn.

**Omschrijving:** In het verdelen is er veel leerlingenmateriaal voor ontwerp opdrachten ontstaan. Voorbeelden zijn de opdrachten van 'Techniek 15+' en 'Meten aan de mens'. Vanaf september 2004 is weer nieuw materiaal beschikbaar. Dit materiaal is ontwikkeld binnen de projecten 'Technologie en Samenleving' en 'Sustainable Design Award' (een project dat in samenwerking met Groot-Brittannië tot stand is gekomen). De bijscholingscursus bestaat uit de volgende onderdelen:

- Vier middagbijeenkomsten op de Universiteit Twente, waarin u kennis kunt nemen van het nieuwe materiaal. Tijdens deze bijeenkomsten zullen ook ervaringen uitgewisseld worden.
- Ondersteuning bij het opzetten van ontwerp opdrachten die passen binnen de lesmethode van uw school of binnen een speciale projectweek van leerlingen.

- Ondersteuning bij het begeleiden van leerlingen die in het kader van een profielwerkstuk of een praktische opdracht met een ontwerpopdracht bezig zijn.

**Uitvoerend instituut:** ELAN, Universiteit Twente, Postbus 217, 7500 AE Enschede

**Kosten:** € 250,00 p.p

**Plaats en data:** in overleg

**Contactpersoon en inlichtingen:** Harm Scholte [h.g.m.scholte@utwente.nl](mailto:h.g.m.scholte@utwente.nl)

053-4894145 of Pauline Teppich [elan@edte.utwente.nl](mailto:elan@edte.utwente.nl); 053-4893560

**Titel:** Cursus Technisch Ontwerpen

**Doelgroep:** Docenten Na, Sk, Wi, Bi, ANW, Techniek havo/vwo.

**Omschrijving:** Bij de natuurprofielen bestaat een praktische opdracht of een profielwerkstuk uit een onderzoek of een (technisch) ontwerp. In de praktijk blijkt dat onderzoeksactiviteiten veel vaker voorkomen dan ontwerpactiviteiten. Dat komt voor een deel omdat veel docenten niet vertrouwd zijn met ontwerpopdrachten.

In de cursus komen onder andere vragen aan bod als

- Welke ontwerpopdrachten zijn er?
- Hoe kunnen leerlingen het 'ontwerpen' leren?
- Op welke manier worden de docenten en de leerlingen ondersteund?
- Hoe verloopt de beoordeling van ene ontwerpopdracht?

In de cursus van vijf middagen zult u antwoord krijgen op deze vragen door zelf een korte ontwerpopdracht uit te voeren in de rol van de docent als van de leerling.

**Uitvoerend instituut:** ELAN, Universiteit Twente, Postbus 217, 7500 AE Enschede

**Kosten:** € 300,00 p.p

**Plaats en data:** in overleg

**Contactpersoon en inlichtingen:** Harm Scholte [h.g.m.scholte@utwente.nl](mailto:h.g.m.scholte@utwente.nl)

053-4894145 of Pauline Teppich [elan@edte.utwente.nl](mailto:elan@edte.utwente.nl); 053-4893560

**Titel:** Leerlingenwerkplaats

**Doelgroep:** leerlingen uit de natuurprofielen van hoogste klassen havo/vwo die met een praktische opdracht of profielwerkstuk bezig zijn.

**Omschrijving:** Als leerlingen bij een praktische opdracht of profielwerkstuk experimenten moeten doen waarvoor de middelen of de expertise die ze daarbij nodig hebben op school ontbreekt, kunnen ze die experimenten op de leerlingenwerkplaats van de UT doen. Daarbij worden ze begeleid door docenten en/of studenten van de UT.

**Kosten:** geen

**Plaats en data:** in overleg

**Contactpersoon en inlichtingen:** Harm Scholte [h.g.m.scholte@utwente.nl](mailto:h.g.m.scholte@utwente.nl)

053-4894145 of Pauline Teppich [elan@edte.utwente.nl](mailto:elan@edte.utwente.nl); 053-4893560