

Praktijkleren in het Leerwerkhuis Bouwtechniek

Visiedocument

*Een model voor de
invulling van praktijkleren
in het Leerwerkhuis
Bouwtechniek*



Praktijkleren in het Leerwerkhuis Bouwtechniek

Visiedocument

*Een model voor de
invulling van praktijkleren
in het Leerwerkhuis
Bouwtechniek*

W.P. Kluvers
J. Oost

Enschede, december 2006



Verantwoording

© 2006 Stichting leerplanontwikkeling (SLO), Enschede

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier zonder voorafgaande toestemming van de uitgever.

Overal waar de leerling hij of zij staat wordt tevens het vrouwelijke of mannelijke equivalent bedoeld.

Auteur: W.P. Kluvers, J. Oost

In samenwerking met: Platform vmbo Bouwtechniek

Besteladres

SLO, specialisten in leerprocessen

Christel Haitjema

Postbus 2041, 7500 CA Enschede

Telefoon (053) 4840 477

Inhoud

Voorwoord	5
1. Het ontstaan van het leerwerkhuus Bouwtechniek	7
1.1 Inleiding	7
1.2 Bijstelling examenprogramma's 2006	7
1.3 De preambule	8
1.4 Het leerwerkhuus	9
1.5 Het organiseren en inrichten van de leeromgeving	9
2. Bedrijfssimulatie	11
2.1 Inleiding	11
2.2 Bedrijfssimulatie	11
3. Aansluiting praktijkleren leerwerkhuus	13
3.1 Inleiding	13
3.2 Model voor bedrijfssimulatie	13
4. Voorbeeld van aansluiting van praktijkleren op het Leerwerkhuus	17
4.1 Inleiding	17
4.2 Beschrijving van de situatie in Kollum	17
4.3 Randvoorwaarden	20
4.4 Evaluatiemomenten	21
4.5 Overzicht praktijkopdrachten	23
4.6 Stappenplan voor invoering van praktijkleren	26
4.7 Voorlichting ouders (en leerlingen) over praktijkleren	27
Bijlage 1: Stageovereenkomst	29
Bijlage 2: Richtlijnen uit Arbobesluit voor jeugdigen	30
Bijlage 3: Beoordelingsstaat Praktijkleren	32
Bijlage 4: Model voor bedrijfssimulatie	33
Literatuur	47
Validering	49
Legitimering	51

Voorwoord

In 2001/2002 heeft SLO in het kader van het Impuls I project (met aanvullende SLO-A gelden) een project uitgevoerd rond inventaris en organisatie vmbo-bouwtechniek. In het daar ontwikkelde document "Leerwerkhuis Bouwtechniek" is een belangrijke basis gelegd voor een nieuwe organisatie voor werkplekleren in de afdeling Bouwtechniek. De ideeën die hier zijn geventileerd vormen voor de afdeling Bouwtechniek het uitgangspunt voor de nieuwe organisatie en didactische werkwijze in de klas.

In aansluiting op het hiervoor bedoelde traject werd voor 2006 door het Platform vmbo Bouwtechniek een veldaanvraag ingediend dat tot doel had de vakinhoudelijke vernieuwing van de leeromgeving in het leerwerkhuis te koppelen aan praktijkleren. De aanvraag voor 2006 deed het Platform vmbo Bouwtechniek mede op basis van de adviezen die zijn geformuleerd in het SLO vakdossier Bouwtechniek.

Door middel van deze veldaanvraag 2006 streeft het Platform vmbo Bouwtechniek ernaar om een instrument en/of voorbeelden te ontwikkelen voor het invoeren van praktijkleren.

Met praktijkleren wordt bedoeld dat combinaties van eindtermen uit de examenprogramma's (tijdens stage) in een bedrijf op een gestructureerde wijze worden aangeleerd. Tijdens praktijkleren wordt stage (of andere buitenschoolse activiteiten) een buitenschoolse werkplek van het leerwerkhuis. Met deze invulling van stage en/of buitenschools leren wordt een volgende stap gezet naar het competentiegericht leren. Bij praktijkleren wordt echter niet alleen gefocust op stage, ook andere vormen van buitenschools leren kunnen in het kader van praktijkleren uitgevoerd worden.

Om praktijkleren in het leerwerkhuis te realiseren is een instrument nodig met behulp waarvan praktijkleren op een gestructureerde wijze uitgevoerd kan worden in een bedrijf.

In dit kader vraagt het Platform vmbo Bouwtechniek en zijn participanten aan SLO om "praktijkleren" zoals hiervoor omschreven in samenwerking met het platform uit te werken en een instrument en/of voorbeelden te ontwikkelen die het invoeren van praktijkleren ondersteunen:

1. het zoeken naar combinaties van eindtermen die samen te voegen zijn in competenties en relevant zijn om uit te voeren in het kader van praktijkleren.
2. het uitwerken van een instrument dat het invoeren van praktijkleren op school ondersteunt.
3. het uitwerken van een of meerdere voorbeelden.
4. het begeleiden van een pilot.
5. het ontwikkelen van voorstellen voor een implementatietraject.

Doel van het traject is: "Het ontwikkelen van een instrument om het praktijkleren (tijdens buitenschools leren) als buitenschoolse werkplek van het leerwerkhuis op een gestructureerde wijze uit te voeren in een bedrijf (of andere buitenschoolse activiteit)".

De vraag was omvangrijker dan binnen de veld beschikbare middelen kon worden uitgevoerd. Vooraf werd ingeschat dat het mogelijk moest zijn, in samenwerking met een van de BT scholen van het Platform vmbo Bouwtechniek, één voorbeeld uit te werken en hiervoor een instrument te ontwikkelen. Het resultaat kon dan worden uitprobeerd op een school.

De meest geschikte school was het Lauwers College in Kollum, omdat samen met deze school het leerwerkhuisconcept is ontwikkeld.

Op basis van de bereikte resultaten kon een bijdrage worden geleverd aan het opstellen van voorstellen van een vervolgtraject of implementatietraject.

Enschede, december 2006

Wim Kluvers

1. Het ontstaan van het leerwerkhuis Bouwtechniek

1.1 Inleiding

In januari 2001 is het Platform Bouwtechniek van start gegaan met de impulsprojecten "Bouwtechniek uit de steigers". In het kader van deze impulsprojecten is het concept van het leerwerkhuis door SLO ontwikkeld, met als resultaat het document "Leerwerkhuis Bouwtechniek". Het project had als doel docenten te inspireren en te ondersteunen bij de vernieuwingen van hun eigen leeromgeving en organisatie.

Er zijn twee versies van het document "Leerwerkhuis Bouwtechniek":

1. Het ontwerpdocument is in eerste instantie bedoeld voor afdelingscoördinatoren, directies, beleidsmakers en ondersteuners om de inrichting en organisatie van de afdeling Bouwtechniek vorm te geven. Alhoewel dit document ook interessante achtergrondinformatie voor docenten bevat wordt voor deze doelgroep relevante informatie samengebracht in een aangepaste versie.
2. Het invoeringsdocument is in eerste instantie bedoeld voor docenten. Informatie die wel relevant is voor de vormgeving van de afdeling Bouwtechniek maar minder relevant is voor de invoering van bedrijfssimulatie in het leerwerkhuis is weggelaten of in bijlagen geplaatst.

Aanleiding tot vernieuwing van de afdeling Bouwtechniek was de invoering van het eind jaren negentig ontwikkelde examenprogramma Bouwtechniek.

Dat examenprogramma biedt:

- een nieuwe inhoud van het onderwijsprogramma
- ruimere kaders voor invulling (inrichting) van de onderwijsleersituatie
- de mogelijkheid om het leerproces om te vormen van onderwijzen naar leren
- een basis voor onderwijskundige vernieuwing in de preambule

De consequentie van invoering van het examenprogramma is dat leerlingen een brede beroepsvoorbereiding krijgen op de bouw- en houtbranche. In het examenprogramma zijn in het gemeenschappelijk kerndeel eindtermen geformuleerd die een brede introductie geven op de relevante uitstroommogelijkheden van de vmbo-afdeling Bouwtechniek. Vervolgens kan gekozen worden voor het programma Bouw-breed of voor één van de differentiaties Timmeren, Metselen of Schilderen.

1.2 Bijstelling examenprogramma's 2006

In 2006 heeft een globale bijstelling van de examenprogramma's plaatsgevonden. De bijstelling van de examenprogramma's is één van de acties naar aanleiding van Koers VO.

“Er komt meer ruimte voor scholen om – bij gelijkblijvend niveau – het onderwijs vorm te geven door een nieuwe balans tussen centraal examen en schoolexamen neer te zetten. De eindtermen zullen minder gedetailleerd en op hoofdlijnen geformuleerd worden.”

Wat is en gaat er gebeuren?

In de eerste helft van 2006 is gewerkt aan de syllabi voor het centrale examendeel. Ze liggen ter inzage op <http://www.cevo.nl>. Ook de globale examenprogramma's zijn al in een conceptversie klaar. Begin 2007 liggen ook de vernieuwde globale examenprogramma's ter inzage op <http://www.cevo.nl>. Na in 2007 neemt SLO de ontwikkeling van handreikingen over het schoolexamendeel op.

Wat is het beoogde resultaat?

De programma's worden op hoofdlijnen geformuleerd. De programma's scheppen nieuwe vrijheden en mogelijkheden en gaan per 1 augustus 2007 in in het derde leerjaar. In de periode vanaf januari 2007 vindt de verspreiding plaats en worden scholen voorgelicht over de mogelijkheden die de nieuwe programma's bieden.

In het kader van de globalisering van de examenprogramma's is ook gewerkt aan de ontwikkeling van het examenprogramma Bouwtechniek Fijnhoutbewerker. Na de vaststelling van de geglobaliseerde examenprogramma's zal dus naast de programma's Bouw-breed, Timmeren, Metselen en Schilderen ook het programma Fijnhoutbewerker een wettelijk vastgestelde uitstroombemogelijkheid van de afdeling Bouwtechniek zijn.

In het verlengde van deze ontwikkelingen wordt binnen het Platform vmbo Bouwtechniek ook gedacht over de status en inhoud van een mogelijke uitstroom in het kader van de Infra.

1.3 De preambule

Toen de preambule gekoppeld aan de examenprogramma's een feit werd maakte die invoering van de preambule het mogelijk, misschien wel noodzakelijk, om tot een andere invulling van de lespraktijk in het bouwtechnieklokaal te komen.

Wat was ook weer de preambule?

De preambule omvat de volgende thema's:

- werken aan vakoverstijgende thema's
- leren uitvoeren (ontwikkelen van schoolse vaardigheden)
- leren leren (verbeteren van leer- en werkprocessen)
- leren communiceren (sociale en communicatieve vaardigheden)
- leren reflecteren op het leer- en werkproces (sturing geven aan het eigen werkproces)
- leren reflecteren op de toekomst (zicht krijgen op eigen toekomst mogelijkheden en interesses)

De preambule blijft onverkort gehandhaafd.

1.4 Het leerwerkhuis

Het Leerwerkhuis Bouwtechniek heeft als doel een raamwerk te bieden voor een nieuw ontwerp voor de inrichting en organisatie van de afdeling Bouwtechniek. In het document Leerwerkhuis Bouwtechniek worden definities voor begrippen geformuleerd en modellen gepresenteerd die het praten over en ontwikkelen van een nieuwe organisatie en inventaris voor de afdeling Bouwtechniek op school kunnen ondersteunen.

Zoals werkplekkenstructuur:

Werkplekkenstructuur is een woord dat veelvuldig wordt gehoord in het vmbo. Het begrip "werkplekkenstructuur" is geïntroduceerd in het metaalonderwijs door het Technisch College en hun uitwerking wordt door het onderwijsveld ervaren als één van de manieren om invulling te geven aan dit begrip.

Wij willen met het Platform Bouwtechniek meerdere invullingen ontlenen aan het begrip "werkplekkenstructuur" en zijn van mening dat de visie van het platform beter wordt gedekt door de naam "bedrijfssimulatie in het leerwerkhuis Bouwtechniek". Primair in de visie op bedrijfssimulatie staat de invulling van een fysieke werkplek met de dynamiek van het praktijkproces (gelet op de bedrijfsvoeringen in de regio). Bouwtechniek is al een stuk op weg met het realiseren van deze visie, hierbij refereren we aan de invulling van het gecombineerde praktijktheorie-lokaal, de gemoduleerde methoden en het planmatig werken. We ervaren nu al dat het onderwijs er beter, leuker en meer motiverender door is geworden, zowel voor de leerling als voor de docent, maar het kan nog beter. Met de ontwikkeling van het Leerwerkhuis Bouwtechniek zijn modellen gepresenteerd die richting geven om bedrijfssimulatie Bouwtechniek en Bouw-breed op de scholen daadwerkelijk te realiseren. Veel vmbo-scholen Bouwtechniek in Nederland organiseren en richten hun leeromgeving in op basis van de modellen van het leerwerkhuis.

Indien scholen kiezen voor een inrichting en organisatie van hun onderwijs op basis van het Leerwerkhuis zal een aansluiting op het competentiegerichte onderwijs een vereenvoudigd proces blijken. De beroepsgerichte componenten in het vmbo zullen in toenemende mate naast de traditionele beroepsvoorbereidende taak een rol spelen als drager voor een geïntegreerde competentiegerichte beroepsvoorbereiding. De beroepsvoorbereidende en algemeen vormende vakken worden in de beroepsgerichte componenten in samenhang vormgegeven.

1.5 Het organiseren en inrichten van de leeromgeving

De modellen in het leerwerkhuis zijn gebouwd rond eindtermen van de examenprogramma's, maar de specifieke wijzigingen in de organisatie zijn gebouwd rond de preambule. Het leerwerkhuis is zo een ontwikkeling van het werken op werkplekken naar een werkplekorganisatie.

Dit heeft voor de meeste scholen consequenties voor het inrichten van de leeromgeving en de organisatie van het leerproces. Zowel de uitgangspunten van het examenprogramma als de brede beroepsvoorbereiding maken dat het zeer gewenst is de leeromgeving en het leerproces aan te passen aan de nieuwe situatie.

In dit kader zijn destijds in aansluiting op de modellen van het leerwerkhuis ondersteunende adviezen ontwikkeld. Deze adviesdocumenten uit 2000 zijn al

een paar jaar oud maar hebben ook na de laatste ontwikkelingen in het kader van de globalisering van de examenprogramma's nog niet aan actualiteit verloren. Ze zijn op te vragen door een mailtje met vermelding van het gewenste document te sturen naar w.kluvers@slo.nl.

Het concept inventarisadvies bouwtechniek

In het concept inventarisadvies bouwtechniek vmbo, SLO 2000 is het advies geformuleerd welke inventarisartikelen nodig zijn om de eindtermen van het nieuwe examenprogramma te kunnen aanbieden. Hierbij is echter nog geen rekening gehouden met de plek waar de inventaris gelokaliseerd kan worden of hoe het leerproces in de nieuwe leeromgeving georganiseerd kan worden.

Voorstel urenverdeling beroepsgerichte vakken

In het document "Voorstel urenverdeling beroepsgerichte vakken" is een rekenmodel uitgewerkt waarin een mogelijke urenverdeling over de verschillende exameneenheden is gemaakt. Hierbij is uitgegaan van de minimale besteding van 960 uur in twee jaar.

2. Bedrijfssimulatie

2.1 Inleiding

Het onderwijs in de beroepsgerichte vakken speelde zich tot voor kort op de meeste vmbo-scholen vaak af in verschillende lokalen. Zo kenden we binnen de sector Techniek lokalen voor praktijk, theorie, vaktekenen en meten. In de dagelijkse schoolpraktijk leidde dat tot een scheiding tussen een theoretisch deel en een praktisch deel van de beroepsgerichte opleiding. Een onderscheid dat nog eens extra benadrukt werd door de plaats die de verschillende lokalen in het gebouw hadden en doordat de vakken vaak, vanuit bevoegdheden, door verschillende docenten gegeven werden. In dat totaal werd *de werkplek* veelal gekoppeld aan het praktijklokaal: daar is de leerling daadwerkelijk (fysiek) aan de slag. Sinds een tiental jaren begint in deze scheiding een verandering te komen.

In de examenprogramma's van de beroepsgerichte vakken in het vmbo heeft dat ertoe geleid dat het traditionele onderscheid in de verschillende beroepsgerichte vakken vervallen is.

Bij Bouwtechniek is op de meeste scholen de integratie van beroepstheorie en -praktijk doorgevoerd. Aan het praktijklokaal zijn (werk)plekken toegevoegd voor theorie en tekenen. Tevens zijn of worden werkplekken gerealiseerd voor activiteiten zoals bouwstellen, metselen en schilderen.

Het onderwijs in de algemeen vormende en beroepsgerichte vakken speelt zich op de meeste scholen nog steeds in verschillende lokalen af.

Door een verdergaande integratie van theorie en praktijk en algemene vakken en vaardigheden is de complexiteit van de onderwijssituatie in een praktijklokaal toegenomen. De werkplekkenstructuur is bedoeld als een instrument om docenten te ontlasten door leerlingen tijdens de les op te laten treden als specifieke functionaris die een aantal taken van de docent overneemt.

2.2 Bedrijfssimulatie

Kern van bedrijfssimulatie is:

1. De koppeling van het werken in werkplekken aan de klassenorganisatie.
2. Het delegeren van organisatorische taken van de docent naar (leerling)functionarissen.
3. Het zelfstandig werken van leerlingen.
4. Het zetten van een stap van een schoolse situatie naar een bedrijfsmatige situatie.

Door invoering van een vorm van bedrijfssimulatie wordt één stap gezet naar een meer betekenisvolle invulling van de leersituatie. Door uitbreiding en koppeling van de binnenschoolse werkplekken aan buitenschoolse werkplekken wordt een volgende stap gezet naar een meer betekenisvolle invulling van de leersituatie. In

het volgende hoofdstuk wordt ingegaan op een aantal mogelijkheden om aansluiting te vinden tussen het (buitenschoolse) praktijkleren aan de binnenschoolse bedrijfssimulatie. Het uiteindelijke doel is om praktijkleren en bedrijfssimulatie als onderling volledig geïntegreerde leeractiviteiten te integreren. Met andere woorden door het buitenschoolse praktijkleren net als de binnenschoolse bedrijfssimulatie meer in het kader te plaatsen van het werken naar (examen)eindtermen, kan het praktijkleren een directere en geïntegreerde plaats krijgen in het leerproces. Aan buitenschools leren wordt de status gegeven van buitenschoolse werkplekken die een geïntegreerd onderdeel gaan uitmaken van het gehele leerproces. Afhankelijk van de situatie wordt een steeds realistischer of betekenisvolle invulling gegeven aan bedrijfssimulatie om vervolgens de logische stap te zetten naar praktijkleren.

3. Aansluiting praktijkleren leerwerkhuis

3.1 Inleiding

Invoering van bedrijfssimulatie heeft als doel aan de leersituatie een meer betekenisvolle invulling te geven. Bedrijfssimulatie bevindt zich als het ware in het overgangsgebied tussen de schoolse situatie en de bedrijfsmatige situatie.

Hiermee wordt de bedrijfssimulatie aan twee kanten afgebakend.

Bedrijfssimulatie is dus gedefinieerd als een *binnenschoolse* aangelegenheid. De tweede dimensie (inhoud) geeft aan dat er wel realistisch geleerd kan worden door de praktijk de school in te halen, zoals een gereedschapmagazijn beheren, de materiaalinkoop organiseren, het maken van een serieproduct, het onderhoud van het machinepark, organiseren en doorvoeren et cetera.

Buitenschools leren kan de beste manier zijn om kennis te maken met de praktijk. De school heeft echter geen directe invloed op de leersituatie en de complexiteit ervan.

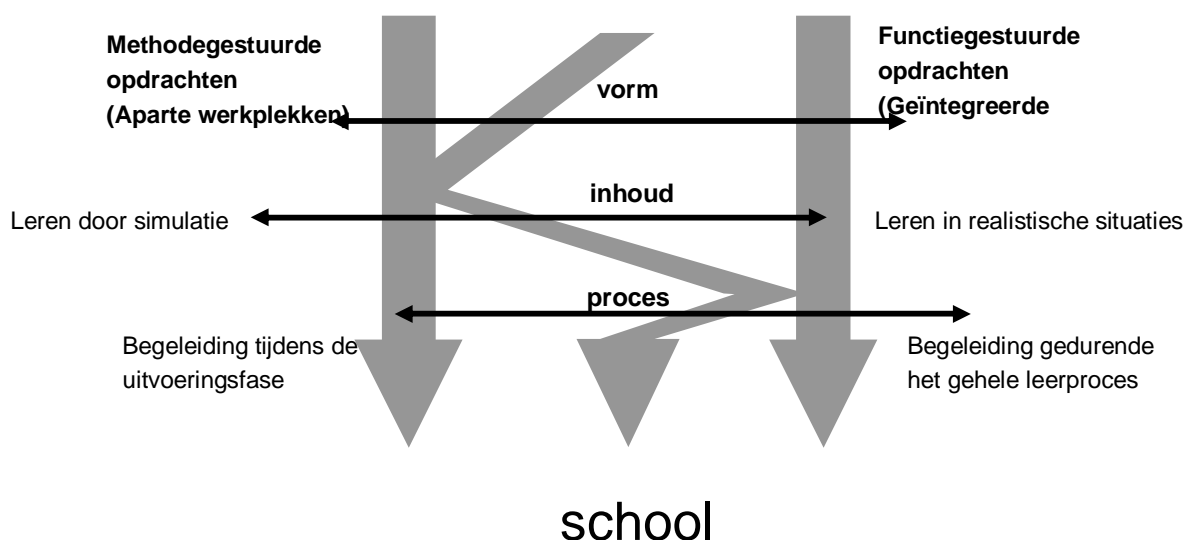
Door praktijkleren en bedrijfssimulatie als onderlinge leeractiviteiten meer te integreren, door het buitenschoolse praktijkleren net als de binnenschoolse bedrijfssimulatie meer in het kader te plaatsen van het werken naar (examen)eindtermen, kan het praktijkleren een directere en geïntegreerde plaats krijgen in het leerproces.

Er moet aansluiting worden gevonden tussen praktijkleren en het leerwerkhuis Bouwtechniek.

3.2 Model voor bedrijfssimulatie

Het volgende schema geeft het model van bedrijfssimulatie weer. Meer over het model van bedrijfssimulatie vindt u in bijlage 4.

Bedrijfssimulatie



Leren door simulatie

Bij simulaties worden werkvormen zoals rollenspelen, oefensituaties en ICT ingezet om te oefenen. Geprobeerd wordt de beroepspraktijk na te bootsen. Hiervoor kunnen realistische praktijksituaties en casusstukken beschreven worden die als uitgangspunt dienen.

Leren in realistische situaties

Als leerlingen in levensechte situaties leren, staan proces en product tenminste op gelijk niveau naast elkaar. Een leerling leert beter dat een nette werkomgeving bij het uitvoeren van een klus in een bewoonde woning belangrijk is door dit te ondervinden dan dat de docent dit vertelt.

Leren in levensechte situaties vereist dat mensen de school binnenkomen of dat leerlingen buiten de school komen.

Door levensechte situaties in de school te halen wordt nadrukkelijker en op een meer natuurlijke wijze een beroep gedaan op de algemene vaardigheden van leerlingen. Klanten nemen hun dagelijkse werkelijkheid mee en zijn niet altijd op hun zondags. Leerlingen moeten daarmee om leren gaan en zullen dit makkelijker doen als er sprake is van een werkelijke situatie dan wanneer er gesimuleerd wordt.

Leren in levensechte situaties vraagt van docenten en leerlingen dat zij inspelen op hetgeen zich voordoet.

De kans is aanwezig dat in zeer dynamische levensechte situaties een aantal door de docent geformuleerd specifiek technische eindtermen niet behaald worden, omdat de klanten daar geen beroep op deden.

Dit is niet in strijd met het examenprogramma, omdat de eindtermen vrij algemeen geformuleerd zijn. Daarnaast ligt het accent in het examenprogramma op het *proces* van uitvoeren en op het *aanleren en oefenen van algemene vaardigheden*.

Leren aan de praktijk vormt één van de uitgangspunten van het vmbo. Theorie moet gekoppeld zijn aan de (beroeps)praktijk. Voor theorie louter - omdat het zo

goed is voor de algemene ontwikkeling van de leerlingen - is in het vmbo geen plaats.

De levensechte situaties brengen de praktijk in de school. Het is aan de docent hier zo op in te spelen dat de onderliggende theorie, zoals die is verwoord in de eindtermen, voldoende aan bod komt. Gevolg zal zijn dat docenten heel flexibel met het examenprogramma en de gehanteerde methode omgaan, want er is geen methode die de dynamische levensechte situaties op de voet volgt.

Van leren door simulatie naar leren in realistische situaties

Het voortdurend of met grote regelmaat in de school halen van mensen van buiten vraagt veel van docenten. Aan de hand van voorbeelden van good practice kunnen zij zien hoe levensecht leren vormgegeven zou kunnen worden.

In het kader van de examenprogramma's vmbo kan er niet alleen meer aandacht besteed worden aan technische vaardigheden. Leerlingen moeten deze en algemene vaardigheden ook leren toepassen. Dit kan door middel van simulaties, maar daardoor wordt het levensechte element niet echt ingebracht.

Een middenweg tussen het alleen leren aan de hand van simulaties of alleen leren in levensechte situaties vormt een combinatie van beide mogelijkheden. Tijdens een vooraf vastgestelde periode werkt een groepje leerlingen in een werkplek of aan een thema. Gedurende die periode worden vaardigheden met behulp van simulaties aangeleerd en geoefend. Aan het eind van de periode worden de werkplek of de bij het thema passende situatie uitgewerkt en worden de geoefende vaardigheden in een levensechte situatie toegepast.

Dit beperkt het aantal levensechte situaties per schooljaar sterk. Het onderwijsproces wordt iets minder dynamisch, maar wel dynamischer dan wanneer er alleen gesimuleerd wordt. Het geeft docenten meer grip op het leerproces en het sluit goed aan bij de examenprogramma's voor het vmbo.

4. Voorbeeld van aansluiting van praktijkleren op het Leerwerkhuis

4.1 Inleiding

Op basis van de voorgaande overwegingen is in het Lauwers College te Kollum een experiment uitgevoerd om een aansluiting tussen praktijkleren en het leerwerkhuis te realiseren. Uitgangspunt was dat de school meer invloed kreeg op buitenschools leren en om het bedrijfsleven beter te betrekken en mede verantwoordelijk te maken voor de leersituatie.

In het experiment wordt praktijkleren (buitenschools leren) en bedrijfssimulatie (binnenschools leren) als onderlinge leeractiviteiten geïntegreerd. Praktijkleren wordt uitgevoerd als een buitenschoolse werkplek van de bedrijfssimulatie.

4.2 Beschrijving van de situatie in Kollum

Voor het uitvoeren van het experiment aansluiting praktijkleren op het leerwerkhuis is een goede samenwerking met het bedrijfsleven noodzakelijk. In dit geval waren de samenwerkingspartners:

- Lauwers College Kollum (ontwikkelaar)
- Bouwbedrijf VTB
- Bouwbedrijf van der Laan
- Bouwbedrijf Kingma
- P.O.B. Friesland

Het principe om aansluiting te vinden van praktijkleren bij het leerwerkhuis is teruggebracht tot een zo eenvoudig mogelijk uitgangspunt, dit is een soort uitzendsituatie.

Leerlingen gaan in het kader van praktijkleren naar een buitenschoolse werkplek op het moment dat de samenwerkingspartners activiteiten uitvoeren die een directe bijdrage leveren aan het opleidingsprogramma van de vmbo-leerling. Hiertoe is een opleidingsprogramma samengesteld voor de school in Kollum. Op basis van dit opleidingsprogramma en de mogelijkheid binnen het samenwerkingsbedrijf om een leerling binnen de lopende activiteiten op te vangen en in te zetten besluit het bedrijf om een leerling bij een activiteit in te zetten. Het bedrijf neemt contact op met de school en in samenspraak met de school wordt de leerling bij de activiteit ingezet. Voorwaarde is natuurlijk wel dat de activiteit in het opleidingsprogramma van de leerling past. Voordeel van dit uitgangspunt is dat de leerling direct inzetbaar is en in de echte situatie moet meewerken. Enerzijds wordt een directe bijdrage geleverd aan het opleidingsprogramma, maar anderzijds kan een dergelijke aanpak ook een positieve bijdrage leveren aan de productie. Vaak kan een leerling als maatje optreden voor een ervaren vakman. Dit maakt dat investeren in de noodzakelijke instructie per saldo geen extra kosten voor het bedrijf hoeft mee te brengen. Omdat de leerling uiteindelijk ook een bijdrage levert aan de productie.

Als voorbeeld het oefenen met het waterpasinstrument:

Bij een bedrijf moet een waterpasmeting worden uitgevoerd. Een ervaren vakman heeft een maatje nodig om de meting te kunnen uitvoeren. De meting kan binnen één werkdag worden afgerond. Er is voldoende tijd voor instructie en overleg in de planning. Voor het maatje kan een "normale werknemer" worden ingezet, maar kan ook worden uitgevoerd in samenwerking met een vmbo-leerling. Het bedrijf kiest ervoor om een vmbo-leerling in te zetten en voldoende tijd vrij te maken om de leerling te begeleiden. Voordeel voor het bedrijf is dat de kosten voor een maatje worden uitgespaard. Voordeel voor de school en de leerling is dat de leerling met voldoende mogelijkheden voor begeleiding in een echte praktijksituatie geleerd kan worden. De leerling gaat na afloop van "het werk" naar huis in de wetenschap dat hij echt een bijdrage heeft geleverd aan "het werk" en hij heeft in een praktijksituatie onder leiding van een vakman iets geleerd.

Het opleidingsprogramma is vastgelegd in het tabeloverzicht praktijkopdrachten dat op de school in Kollum wordt gehanteerd. Dit opleidingsprogramma is enerzijds gebaseerd op de eindtermen van het examenprogramma en anderzijds gebaseerd op de in Kollum gehanteerde methode van ThiemeMeulenhoff.

In eerste instantie is op basis van de eindtermen van het examenprogramma gekeken welke opdrachten zich lenen voor praktijkleren. De gekozen opdrachten van het opleidingsprogramma zijn niet 100% dekkend met het examenprogramma. Dat is ook niet noodzakelijk omdat een aantal opdrachten zich beter leent om binnen de school te oefenen. Toch blijkt uit de opgesomde opdrachten dat een groot deel van het opleidingsprogramma ook in het kader van praktijkleren kan worden uitgevoerd.

De organisatie van de "uitzending" naar de samenwerkingsbedrijven wordt in Kollum geïntegreerd in het leerwerkhuis. De baliemedewerker/uitvoerder plant werkplekken in. In die zin is het aantal binnenschoolse werkplekken uitgebreid met een aantal buitenschoolse werkplekken.

In de volgende paragrafen en bijlagen is een aantal instrumenten uitgewerkt die gebruikt kunnen worden om inhoud te geven aan het principe van uitzending van leerlingen naar een praktijkleersituatie. Daarbij zijn ook delen die een bijdrage kunnen leveren aan de organisatie van het praktijkleren. De instrumenten hebben niet als doel voor alle scholen een kant-en-klaar inzetbaar instrument te leveren, maar om een visie te ontwikkelen rond deze nieuwe vorm van stage. Het gebruik van de instrumenten behoeft geen uitgebreide instructie; ze moeten voor zich spreken. Scholen kunnen met deze instrumenten inspiratie opdoen voor een geheel of gedeeltelijke invulling op de eigen school en kunnen ze op basis van deze instrumenten een schooleigen invulling maken.

Tot slot is van belang dat u zich dient te realiseren dat deze nieuwe vorm van praktijkleren geen vervanging is van andere vormen van stage. Het is bedoeld als uitbreiding van het bestaande pakket van didactische werkvormen.

4.2.1 Doel

Doel van praktijkleren is het versterken van de praktijkgerichtheid in het vierde leerjaar door middel van het creëren van buitenschoolse werkplekken in bedrijven voor leerlingen in de afdeling Bouwtechniek van het vmbo.

Hierdoor ontstaat de mogelijkheid om leerlingen te laten kennismaken met de dagelijkse praktijk in het bedrijfsleven.

Er worden praktijkopdrachten uit de leerstof bij het bedrijf uitgevoerd op de praktijkdagen van de school. In de praktijk van de school in Kollum komt dat neer op dinsdag en donderdag.

4.2.2 Doelgroep

In Kollum is gekozen het experiment uit te voeren met vierde klas leerlingen, totaal per jaar ± 30 leerlingen.

4.2.3 Omschrijving samenwerking met bedrijven

De vertegenwoordigers van de school hebben afgesproken dat in de voorbereiding afstemming wordt gepleegd. In de uitvoering worden werkplekken ingericht omdat de school vindt dat de werkplekken zo veel mogelijk dichtbij de “eigen” school gelegen moeten zijn.

Er wordt in eerste instantie gewerkt met de aan de school gerelateerde bedrijven. Er wordt naar gestreefd om minimaal vijf bedrijven in de samenwerking te betrekken.

Bedrijven met gespecialiseerd apparatuur waarmee een deel van een les- of examenprogramma kan worden uitgevoerd komen ook in aanmerking.

Voordelen

De lesstof dichterbij de praktijk brengen, contacten en ervaring opdoen met bedrijfscultuur.

De leerling neemt door het toepassen in de praktijk de lesstof beter/snelser op en leert omgaan met werkritme en tempo.

Nadelen

Door de lage leeftijd van de leerlingen worden de door de Arboret toegestane werkzaamheden beperkt. Hierdoor is voor het bedrijf de inzetbaarheid beperkt. Voor de docenten betekent het een verzwaaring, door extra begeleiding van de praktijkopdrachten op locatie.

4.2.4 Wat moet de school regelen?

Risico en verzekeringen

Gedurende het praktijkleren zijn de leerlingen verzekerd overeenkomstig de geldende stageovereenkomst.

De directie van de school dient de aansprakelijkheden vast te stellen en de risico's onder te brengen bij een verzekeringsmaatschappij.

De reeds toegepaste verzekeringen bij langer durende stages zouden moeten worden uitgebreid met een verzekering voor apparatuur dat leerlingen bij het praktijkleren nodig zouden kunnen hebben zoals notebook en toebehoren.

Een Arborijst waarin staat omschreven wat leerlingen wel en niet mogen wordt uitgereikt aan de aannemer. Ook de leerling heeft deze lijst in de map. De lijst is als bijlage 2 bijgevoegd.

Stageovereenkomst

De bestaande stageovereenkomst moet worden aangepast voor de kortlopende stages.

Deze overeenkomst dient *vooraf* ondertekend te worden door ouders, school, leerling en bedrijf. Een aangepaste versie is bijgevoegd als bijlage 1.

Opdrachten

Een lijst van praktijkopdrachten uit de leerstof, die in het bedrijf kunnen worden uitgevoerd, vindt u in paragraaf 4.6.

Enkele exemplaren dienen aan het bedrijf verstrekt te worden, zodat aan de hand van de lijst beoordeeld kan worden bij welke opdrachten de leerling kan meewerken.

De leerling moet deze lijst ook steeds bij zich hebben.

Waardering uitgevoerde opdrachten

Na het maken van de opdrachten door de leerling beoordeelt het bedrijf of diens vertegenwoordiger het werk aan de hand van een beoordelingslijst.

De leerling wordt niet beoordeeld met een cijfer, maar met het aankruisen van blokjes variërend van matig tot goed. Een beoordelingslijst is bijgevoegd als bijlage 3.

Contacten school/bedrijf

Aanmelding van geschikte objecten door het bedrijf gebeurt minimaal één werkdag voorafgaand aan praktijkdagen (ma. t/m do.).

Communicatie tussen school en de bedrijven kan telefonisch, per fax of per e-mail.

Overleg docenten met bedrijf tijdens stagebezoek of zo vaak als wenselijk, een en ander in onderling overleg.

Bezoeken door docenten

Het bezoeken van de leerling tijdens het praktijkleren door de vakdocent gebeurt in principe één keer.

Bij ééndaagse uitzendingen is dit niet altijd haalbaar. Een ingevuld rapportageformulier kan in dat geval het criterium vormen om te beoordelen.

Duur praktijkopdrachten

Een uitzending in het kader van praktijkleren duurt in principe minimaal één hele dag. Een leerling kan zo mogelijk meerdere opdrachten op een dag uitvoeren.

Logistiek

De leerling meldt zich op het werk of rijdt mee met het busje van het bedrijf.

De leerling geen overtollige bagage meegeven in verband met het vervoer.

Logboek

De leerling heeft in de situatie van Kollum een notebook bij zich met daarin alle benodigde OGB-formulieren en informatie

Urenregistratie- en werkzaamhedenformulier zijn gelijk aan de formulieren die ook in de klas worden gebruikt. In dit geval volgens de methode van

ThiemeMeulenhoff. Deze dienen op de bouw ingevuld te worden. De gegevens worden later op de dag uitgewerkt met een opslagmedium.

4.3 Randvoorwaarden

Werplekken

Er dienen drie werkplekken gecreëerd te worden, te weten:

Op school

Wp. A: Deze werkplek dient te worden geïntegreerd in het leerwerkhuis. Deze werkplek moet zijn voorzien van een data aansluiting voor het verwerken, uitprinten en opslaan van de verzamelde informatie.

Bij het bedrijf

Wp B: Op deze werkplek worden de werkzaamheden uitgevoerd. Het hangt van de aard en de locatie van de werkzaamheden af of dit een vaste of variabele werkplek is.

Wp C: Deze werkplek is bedoeld voor het uitwerken van de opdrachten op een rustige plek in het bedrijf bijvoorbeeld het kantoor, het magazijn, de tekenkamer. De leerling kan op deze plaats tekeningen maken in A-cad, informatie opzoeken via internet of via Interactief Bouwen, een verslag maken in Word, uren en werkzaamheden invoeren in Excel. In de situatie in Kollum wordt hier het notebook ingezet.

Gereedschap en PBM's

Gereedschap minimaal naar aard werkzaamheden in overleg met het bedrijf (in verband met vervoer; de leerling moet ook nog een opslagmedium meenemen), De leerling dient zijn door de school verstrekte persoonlijke beschermingsmiddelen steeds bij zich te hebben en te gebruiken waar voorgeschreven of nodig is.

Verzuim leerlingen

Ziekte of andere verzuimen meldt de leerling aan de school en *ook aan het bedrijf*.

Schade

Moedwillige schade veroorzaakt door de leerling komt voor zijn rekening of die van de ouders/verzorgers.

Schade welke op het werk ontstaat en niet moedwillig is veroorzaakt is voor rekening van het bedrijf (valt onder de normale bedrijfsrisicoverzekering).

Contacten ouders

Er wordt een brief gestuurd naar de ouders van alle betrokken leerlingen met voorlichting over het praktijkleren.

De brief moet voorzien zijn van een strookje voor gezien dat de leerling weer meeneemt naar school.

Ouders dienen aan het begin van het vierde leerjaar *voor* aanvang van het praktijkleren de overeenkomst voor akkoord te ondertekenen.

PTA

Het Programma Toetsing en Afsluiting dient te worden aangepast aan de nieuwe situatie.

Arbo

De leerling krijgt op school voorafgaand aan het praktijkleren instructie over veiligheid op de bouwplaats. Hierbij wordt gebruik gemaakt van instructievideo's van de Arbo Unie.

De leerling krijgt instructie op de werkplek door het bedrijf of diens vertegenwoordiger. De leerling is verplicht de door de school aan hem verstrekte PBM's te gebruiken waar deze nodig of verplicht zijn.

De leerling moet zich houden aan de op de bouwplaats geldende voorschriften tenzij deze een onveilige situatie opleveren.

4.4 Evaluatiemomenten

Leerling: na afloop van het praktijkleren op school aan de hand van het logboek en de in de computer ingevoerde gegevens en tijdens becijfering.

Met bedrijf: telefonisch of via bezoek.

Scholen en docenten: zo vaak als wenselijk.

4.5 Overzicht praktijkopdrachten

In Kollum wordt gebruik gemaakt van de methode van ThiemeMeulenhoff. In dit overzicht worden de modules van de methode gekoppeld aan doelstellingen van deze methode. De modules en doelstellingen zijn gerelateerd aan de exameneenheden en eindtermen van de examenprogramma's vmbo.

Opleidingsprogramma Bouwtechniek						
Methode: ThiemeMeulenhoff						
praktijk						
Mod 1	Basisblok timmeren				Introductie v.d.Methode	
				P1	Plank op maat maken	
				P2	Visbekken zagen	
				M	machines algemeen	
Mod 2	Basisblok timmeren				Aftekenen zagen schaven	
				P2	Bankhaken	
				M	machines; instellen cirkelzaag	
					monteren zaagblad en spouwmes	
					Algemeen machines	
Mod 3	Basisblok timmeren				Halfhoutverbindingen	
				P1	Halfhoutverbinding maken	
				M1	Hout klaarmaken; schulpen zagen	
					haaks en vlak	
					Algemeen machines	
Mod 4	Basisblok timmeren				Pen en gatverbindingen	
				P1	Randwerk maken	
				M1	Lintzaag oefening	
				M2	Gesloten pen en gat verbinding	
					Algemeen machines	
Mod 5	Basisblok timmeren				Keepverbindingen	
				P1	Draadnagelbakje maken	
				M1	Randwerk met gesl. pen en gatverbinding	
					Machines algemeen	
Mod 6	Basisblok timmeren				Meubelmaken	
				P1	Kleuterstoeltje maken	
				M1	Oefening decoupeerzaagmachine	
					machines algemeen	
Mod 7	Vorbereiding nieuwbouw				Profiel stellen	
				P1	Stellen 2 profielen	
				P2	Stellen 3 profielen	
				P3	Stellen 3 profielen met haakse hoek	
Mod 8	Bouwplaatstechniek				Metselen	
				P1	Metselen voorbereiden	
				P2	Halfsteens muur in halfsteens verband	
				P3	Halfsteens muur in klezoor verband	
				P4	Halfsteens muur in siermetselwerk	
				P5	Halfsteensmuur met rollaag	

Mod 9	Bouwplaatstechniek				Stukadoren		
				P1	Raaplaag aanbrengen		
				P2	Blauwpleisteren		
				P3	Witpleisteren		
Mod 10	Vorbereiding ruwbouw				Betonwerk 1		
				P1	Betontegel storten		
Mod 11	Vorbereiding nieuwbouw				Een nieuwe woonwijk		
				P1	Werken met de meetband		
				P2	Zichten met jalons		
				P3	Werken met zichtjes		
				P4	Een bouwhaak maken		
Mod 12	Vorbereiding nieuwbouw				Straatwerk		
				P1	Oefenen met het waterpasinstrument		
				P2	De hoofdvoorwaarde controleren		
				P3	Oefenen met de laser		
				P4	Straatwerk		
Mod 13	Onderhoud				Schilderen		
				P1	Voorbehandelen nieuw hout		
				P2	Gronden nieuw hout		
				P3	Afwerken nieuw hout		
				P4	Voorbehandelen onderhoudswerk		
				P5	Afwerken onderhoudswerk		
Mod 19	Vorbereiding nieuwbouw				Uitzetten		
				P1	Jalons en dubbel prisma		
				P2	Controleren van een waterpas		
				P3	Gebruik van een waterpasinstrument		
				P4	Opzetten en gebruik laser		
				P5	Lengte en hoogte meten		
				P6	Schuurtje uitzetten		
				P7	Schuurtje met een hoek uitzetten		
Mod 20	Vorbereiding nieuwbouw				Stellen		
				P1	Koppen en lagenlat maken		
				P2	Binnendeurkozijn tussen twee profielen		
				P3	Buitenraamkozijn op stelpoten		
				P4	Stalen deurkozijn		
				P5	Raamkozijn aan muur monteren		
Mod 21	Machinale houtbew. en aftim.				Handmachines		
				P1	Decoupeerzaag		
				P2	Boren in steen		
				P3	Handcirkelzaag		
				P4	Bovenfrees en handcirkelzaag		
				P5	Handschaafmachine		
				P6	Pneumatisch nieten		
Mod 22	Bouwplaatstechniek				Betonwerk 2		
				P1	Betonstaal		
				P2	Bloembak		

				P3	Strokenbekisting		
				P4	Ringbalkbekisting		
				P5	Kolombekisting		
Mod 23	Bouwplaatstechniek				Balklagen en vloeren		
				P1	Eenvoudige balklaag		
				P2	Balklaag met raveling		
				P3	Balklaag verdelen op plaatmaat		
				P4	Dakrand		
Mod 24	Bouwplaatstechniek				Hellend dak		
				P1	Dakpannen leggen		
				P2	Dakconstructie stellen		
				P3	Hulpspannt maken		
				P4	Vakwerkspannt maken		
Mod 25	Machinale houtbewerking				Raamverbindingen		
				M1	Raamhoeken		
				M2	Raamhoek met sponning		
				M3	Raam met sponning		
				M4	Sponning zagen met de cirkelzaag		
Mod 26	Machinale houtbewerking				Buitenkozijnen en ramen		
				M1	Kozijn maken		
				M2	Raam maken en afhangen		
Mod 27	Machinale houtbewerking				Deuren en binnenkozijnen		
				M1	Buitendeur maken		
Mod 28	Mach.houtbewerk.en aftim.				Afhangen en sluitbaar maken		
				P1	Opdeur in stalen binnenkozijn		
				P2	Inkrozingen maken met bovenfrees		
				P3	Slot plaatsen		
				P4	Stompe deur afhangen		
				P5	Raam afhangen		
Mod 29	Mach.houtbewerk.en aftimmeren				Aftimmeren		
				P1	Koplatten aanbrengen		
				P2	Vloerplinten aanbrengen		
				P3	Montagekozijn aanbrengen		

4.6 Stappenplan voor invoering van praktijkleren

Onderwerp	Actie	Wie	Klaar
Samenwerking School/bedrijf	Overleg+afspraken	School en bedrijf	
Leerstof/lesmaterialen	Aanschaffen boeken instructie video's	School	
ICT; hardware - software	Aanschaffen + installeren	Systeembeheer school	
Gereedschap + machines	Aanschaffen/uitreiken/ installeren	School	
Voorlichting/werving leerlingen	Voorlichtingsavond met gast sprekers	School/ gast sprekers: SH&M / bedrijfsleven	
Verzekeringen	Risico's inventariseren en verzekeren	School	
Contacten bedrijven	Bezoek + overleg/voorlichting + afspraken	School en bedrijf	
Bezoek	Inplannen docent toevoegen/uren vrijmaken(rooster)	School	
Duur	Planning + overleg met bedrijf	School en bedrijf	
Logboek	In overleg met systeembeheer installeren in Notebook/docent uren vrijmaken t.b.v. voorbereiding	Systeembeh. School/ docenten	
Instructie leerlingen	Instructie proces + Arbo door docenten uren vrijmaken	School docenten	
Werkplekken	Wpl. A+B+C integreren in leerwerkhuis werkpl. B+C in overleg met bedrijf	School/bedrijf	

Verzuim leerlingen	Regeling en procedure met bedrijf doornemen	School en bedrijf	
Kontakten ouders	Brief naar ouders over praktijkleren	School	
PTA	Aanpassen aan nieuwe situatie lesprogramma	School	
Arbo	Lange Voorlichting leerlingen via video's Arbo Unie/korte voorlichting op bedrijf	School en bedrijf	
Evaluatie	Evaluatie momenten met leerling en bedrijf	Begeleidend docent	
Klachten afhandeling	Registratie en afhandeling op school afspraken met bedrijf	School	
Taakverdeling docenten	Afspraken in teamverband + evt. rooster aanpassingen	School	
Bijscholing docenten begeleiders	Bij behoefte scholing aanvragen bij directie	School	
Blokken /Modules-becijfering	Aanpassen; LL-volgsysteem-ex.dossier	School	
Stageovereenkomst + OGB's + formulieren	Set met instructie/uitleg naar bedrijf	School en bedrijf	
Voorlichtingsavond ouders en leerlingen	Jaarlijks organiseren	School	
Evaluatie totaalbeeld BUSO	Afspraken over tijdstippen waar nodig frequentie verhogen en aanpassingen doorvoeren	School en bedrijf	

4.7 Voorlichting ouders (en leerlingen) over praktijkleren

Voorlichting door middel van een voorlichtingsavond op school.

Informatie door middel van:

- Directie en docenten van de school.
- Gastspreker Bouwradius/P.O.B.
- Gastspreker van de Stichting Hout en Meubel (SH&M).
- Gastspreker uit het bedrijfsleven.

- Rondleiding door de afdeling en bezichtiging lesmaterialen en gereedschappen.

Bijlage 1: Stageovereenkomst

Praktijkleren Naam leerling: _____ Stageperiode: t/m _____	Dit formulier invullen tijdens het eerste bezoek aan het bedrijf of instelling. De overeenkomst zelf, maar ook door het bedrijf en je ouders/verzorgers/voogd laten ondertekenen. Daarna een kopie van deze bladzijde inleveren bij de schoolbegeleider en leermeester.
<p>1. School Naam: _____ Telefoonnummer: _____ Contactpersoon: _____ Stagebegeleider: _____</p> <p>2. Bedrijf of instelling Naam: _____ Postadres: _____ Postcode, Plaats: _____ Telefoonnummer(s): _____ Contactpersoon: _____ Leermeester: _____ Locatie: _____ Telefoonnummer stageplaats: _____ Aantal dagen per week: _____ Aantal uren per dag: _____</p> <p>3. Leerling Naam: _____ Adres: _____ Post code, Plaats: _____ Telefoonnummer: _____</p> <p>4. Verzekering De onderwijsinstelling/school zorgt tijdens het praktijkleren voor een verzekering tegen ongevallen en het risico van Wettelijke Aansprakelijkheid (WA).</p> <p>5. Regels en Verantwoordelijkheden De ondergetekenden verklaren bij deze akkoord te gaan met het voornoemde evenals met de bijlage '<u>Regels en verantwoordelijkheden</u>' dat een onlosmakelijk onderdeel is van de stageovereenkomst.</p>	
Naam bedrijf: _____ _____ Handtekening:	Naam school: _____ _____ Handtekening:
Naam leerling: _____ _____ Handtekening:	Naam ouder/verzorger/voogd: _____ _____ Handtekening:

Bijlage 2: Richtlijnen uit Arbobesluit voor jeugdigen

Dit zijn beknopte richtlijnen en aanwijzingen voor leerlingen die vanuit school bij een bedrijf stage lopen. Is de leerling **jonger dan 18 jaar** dan mag hij/zij een aantal werkzaamheden beslist niet uitvoeren. Het is belangrijk om te weten dat de leerling niet zelfstandig met bepaalde machines mag werken. Met sommige machines mag alleen onder deskundig toezicht gewerkt worden.

Volgens het Arbobesluit 1998 mogen jeugdigen de volgende werkzaamheden niet verrichten:

1. Het werken met grote hoeveelheden **schadelijke stoffen**, die bij inademen schadelijk zijn voor het lichaam, ook niet met speciale beschermingsmiddelen. Repareren en schuren van normale oppervlakken mag wel maar alleen met gebruik van **Persoonlijke Bescherming Middelen**.
2. Het werken met stoffen waarbij gevaar bestaat voor **oog en/of huidbeschadiging**.
3. Het werken op plaatsen met een **geluidsniveau hoger dan 80 db(A)**, zonder gehoorbescherming. Gehoorbescherming altijd bij de hand houden, en waarnodig steeds gebruiken, **Gehoorschade is onherstelbaar!**
4. Het werken met machines die **veel trillingen** veroorzaken, zoals grondverdichtingsmachines en pneumatische luchthamers. Dat kan schadelijk zijn voor de lichaamsorganen.
5. Het verrichten van **zwaar werk**, zoals het gedurende lange tijd heffen of dragen van zware lasten, Denk om de juiste manier van tillen, en spaar de rug!
6. Langdurig **machinegebonden arbeid**. Bijvoorbeeld werken aan een lopende band. De machine bepaalt hierbij de snelheid en niet de persoon.
7. Het werken aan machines met een **ondeugdelijke beveiliging**, of die machines die ondanks de juiste beveiliging nog een bijzonder gevaar opleveren.
8. Het werken met niet plaatsgebonden machines, welke bij het **aanzetten van de machine**, en bij het in **beweging komen** hiervan, gevaar bestaat voor andere personen.
9. Het werken aan **mechanische hefwerktuigen** die vakkennis en ervaring vereisen. Zoals hoogwerkers, steigers, bouwliften, personen - en goederenliften, en bediening van heftrucks en mechanische laadschoppen.
10. Werkzaamheden zoals het **aan - of afkoppelen** van aanhangwagens achter auto's, tractoren en dergelijke trekkende voertuigen. En het werken op en met **tractoren**, zonder de benodigde vergunningen.
11. Het werken op grote hoogten en plaatsen waar gevaar bestaat op ernstig letsel of verdrinking door vallen of uitglijden. Zoals dat kan voorkomen bij het werken op grote hoogten, op steigers of ladders, maar ook bij het lopen op gladde oppervlakten en loopbruggen boven water.
12. Het werken aan een **heistelling** of in de nabijheid daarvan.
13. Het werken in situaties waarbij het gevaar bestaat gewond te raken, door **vallend, verschuivend of wegspringend** materiaal, zoals bij **sloopwerk**. Maar ook het werken in **putten of sleuven** als daarbij instortingsgevaar bestaat.
14. Het werken aan **stutten of stempels**, als door onjuist handelen gevaar kan ontstaan voor de leerling zelf en anderen.
15. Het helpen bij het **laden en lossen** van zware **bousegmenten**, zoals: heipalen, bomen, buizen, gevelementen, betonplaten en dergelijke.
16. Het werken in **ketels en silo's** die vanaf de buitenkant moeilijk toegankelijk zijn, of waarin schadelijke dampen kunnen vrijkomen, of de risico's van plotseling volstromen zoals bij graansilo's.

17. Het werken aan onvoldoende beveiligde **elektrische, hydraulische, en pneumatische installaties**, en machines met een wisselspanning groter dan 42 volt. Het meest voorkomende handgereedschap is dubbel geïsoleerd.

Bijlage 4: Model voor bedrijfssimulatie

Bron: Leerwerkhuis Bouwtechniek (Enschede, SLO, 2003)

De bedrijfssimulatie bevindt zich als het ware in het overgangsgebied tussen de schoolse situatie en de bedrijfsmatige situatie. Hiermee wordt de bedrijfssimulatie aan twee kanten afgebakend.

Dit schema geeft aan welke didactische veranderingen (beleid) moeten worden ingevoerd om de huidige werkwijze op werkplekken om te vormen tot werken in bedrijfssimulatie.

Definities bij de termen van de tabel	
School	Onder school (links in het schema) wordt verstaan: <i>De situatie waarbij (klassikaal) methodegerichte leerstof wordt behandeld, instructie wordt gegeven en/of vaardigheden worden aangeleerd. Iedere leerling doet nagenoeg hetzelfde, volgens hetzelfde patroon. Hiermee wordt aangegeven dat er pas sprake is van leren met behulp van bedrijfssimulatie, als er nieuwe aspecten worden toegevoegd aan de traditionele, deels klassikale wijze van lesgeven. Werken op werkplekken is de eerste (fysieke) stap naar bedrijfssimulatie.</i>
Bedrijfssimulatie	Onder bedrijfssimulatie (midden boven in het schema) wordt verstaan: <i>De situatie waarbij de leermomenten plaatsvinden in en zijn afgestemd op de werkelijke beroepspraktijk, die wordt aangegrepen om te leren en vaardigheden toe te passen. Het proces in deze praktijksituatie bepaalt het leren. Dit leren vindt zowel plaats binnen de school, door het uitvoeren van verschillende beroepen en functies uit het bedrijfsleven, als buiten de school, door stages en praktijkopdrachten in de praktijksituatie. Bedrijfssimulatie gaat over in het bedrijfsmatig leren.</i> Wat leren door middel van bedrijfssimulatie inhoudt, wordt uitgewerkt met behulp van de drie schalen of dimensies: vorm, inhoud en proces. Deze schalen geven aan op welke dimensies vormgegeven wordt aan een bedrijfssimulatie zoals gedefinieerd voor Bouw en Bouwbreed. Iedere schaal heeft een beginpositie en een eindpositie.
Bedrijfsleven	Onder bedrijfsleven (rechts boven in het schema) wordt verstaan: <i>De situatie waarbij de leermomenten plaatsvindt in een concrete bedrijfssituatie. Het leren in deze situatie vindt plaats binnen het bedrijf of in een aan het bedrijf gelieerde situatie, gericht op een bepaalde functie binnen het bedrijfsleven. Daar waar het leren in een bedrijfssimulatie in</i>

	<p><i>het reguliere onderwijs gericht is op een beroepsvoorbereiding en in het vervolgonderwijs op een beroepsopleiding is het leren in het bedrijfsleven in deze definitie gericht op functietraining, met andere woorden gericht op het uitvoeren van specifieke taken die behoren bij een bepaalde functie.</i></p> <p>In het kader van het vmbo onderwijs kan stage, daar waar het niet om een oriënterende stage gaat, ook onder de noemer bedrijfsleven ingevuld worden. In deze stage worden vaardigheden in de realistische werkelijkheid geoefend.</p> <p>Als het om een beroepsoriënterende stage gaat, staat stage meer ten dienste van oriëntatie op de branche en kennismaking met de beroepen. In deze stage staat het oefenen van vaardigheden niet centraal.</p>
Dimensie Vorm	Deze eerste dimensie wordt bij uitwerking van de Dimensie Vorm beschreven.
Methodegestuurde opdrachten	Onder methodegestuurde opdrachten wordt verstaan: <i>Opdrachten die leerlingen begeleiden in het oefenen voor het examenprogramma relevante (beroeps)situaties. Deze opdrachten worden uitgevoerd aan de (traditionele) werkplekken in de lokalen Bouwtechniek.</i>
Functiegestuurde opdrachten	Onder functiegestuurde opdrachten wordt verstaan: <i>Opdrachten die voortvloeien uit de profielen die bij deze functies behoren en die veelal hun uitgangspunt zullen hebben bij de methodegestuurde opdrachten. Een samenhangend geheel van opdrachten die uitgevoerd worden op (nieuw te creëren) werkplekken waar leerlingen kunnen samenwerken en oefenen in, voor het examenprogramma, relevante beroepssituaties en waarbinnen optimale gelegenheid is voor het leren en toepassen van generieke vaardigheden. Met andere woorden: een geïntegreerd geheel van voor de afdeling Bouwtechniek relevante en realistische werkplekken. De traditionele en de nieuwe werkplekken voor de afdeling Bouwtechniek zijn bij elkaar gegroepeerd, als een centrum waar alle relevante beroepssituaties zich voor (kunnen) doen.</i>
Dimensie Inhoud	Deze tweede dimensie wordt bij uitwerking van de Dimensie Inhoud beschreven.
Leren door simulatie	Onder leren door simulatie wordt verstaan: <i>Door middel van nabootsing (rollen, ICT) oefenen leerlingen met elkaar.</i> <i>(ICT toepassing bijvoorbeeld door toepassing van een digitale camera, opnamen maken voor een werkstuk).</i>

Leren in realistische situaties	Onder leren in realistische situaties wordt verstaan: <i>Door het letterlijk binnenhalen van de beroepspraktijk in de school oefenen leerlingen generieke en beroepsvoorbereidende vaardigheden.</i>
---------------------------------	---

Dimensie Proces	Deze derde dimensie wordt bij uitwerking van het Dimensie Proces beschreven.
Docent als begeleider tijdens de uitvoeringsfase	Onder docent als begeleider tijdens de uitvoeringsfase wordt verstaan: <i>De docent bepaalt wat en hoe er geleerd moet worden. De leerling voert onder begeleiding zelfstandig uit. Er is sprake van zelf(standig) werken.</i>
Docent als begeleider van het (gehele) leerproces	Onder docent als begeleider van het (gehele) leerproces wordt verstaan: <i>De docent bepaalt wat er geleerd moet worden. De leerling bepaalt onder begeleiding hoe en voert dit proces zelfstandig uit. Er is sprake van leren zelfstandig leren.</i>

Bedrijfssimulatie

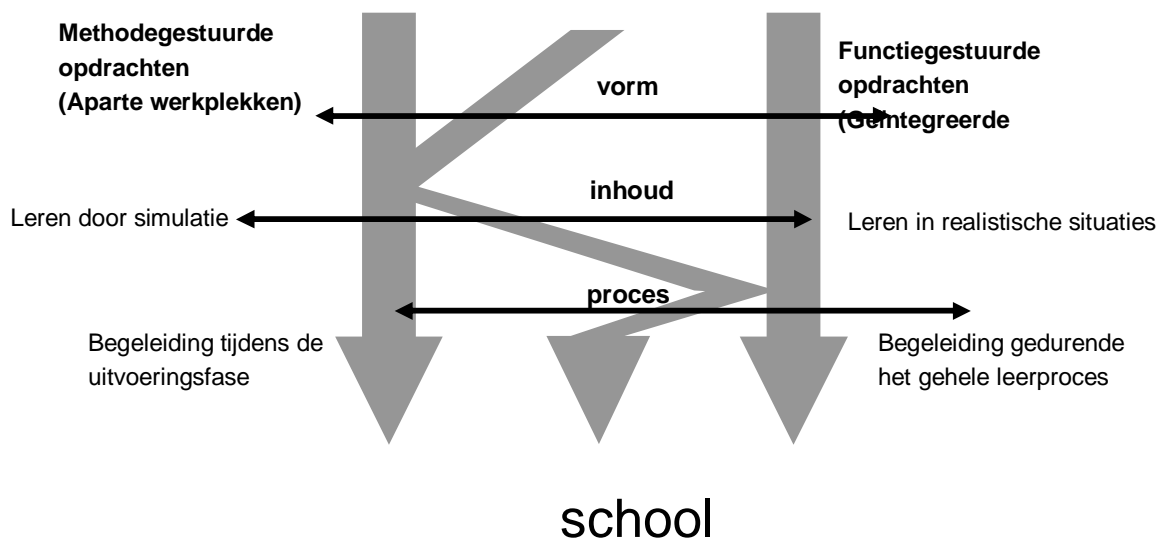
Bedrijfssimulatie is dus gedefinieerd als een *binnenschoolse* aangelegenheid. De tweede dimensie (inhoud) geeft aan dat er wel realistisch geleerd kan worden, maar dan door de praktijk de school in te halen, zoals een gereedschapmagazijn beheren, de materiaalinkoop organiseren, het maken van een serieproduct, het onderhoud van het machinepark, organiseren en doorvoeren etc. De school/de docent bepaalt de leersituatie.

Buitenschools leren is de beste manier om kennis te maken met de praktijksituatie. De school heeft echter geen directe invloed op de leersituatie en de complexiteit ervan. Leren in een bedrijfssimulatie bereidt de leerling goed en gericht voor op de complexe situatie en de nodige vaardigheden.

Er is in dit model pas sprake van onderwijs met behulp van bedrijfssimulatie als op alle drie de schalen een beginpositie ingenomen kan worden. Bijvoorbeeld methodegestuurde opdrachten waar gesimuleerd wordt en sprake is van begeleiding en zelfstandig werken tijdens de uitvoeringsfase.

De beginpositie of de gewenste situatie kan voor iedere schaal afzonderlijk bepaald worden; er is geen sprake van één juist model om bedrijfssimulatie vorm te geven in de scholen. Nogmaals, er is wel sprake van een bepaalde beginsituatie. Echter de maximale positie op de schalen is niet de beste, de beginpositie niet de slechtste. De school kiest wat het beste past bij de eigen visie en wensen. Dit uitgangspunt is gevisualiseerd in het volgende schema.

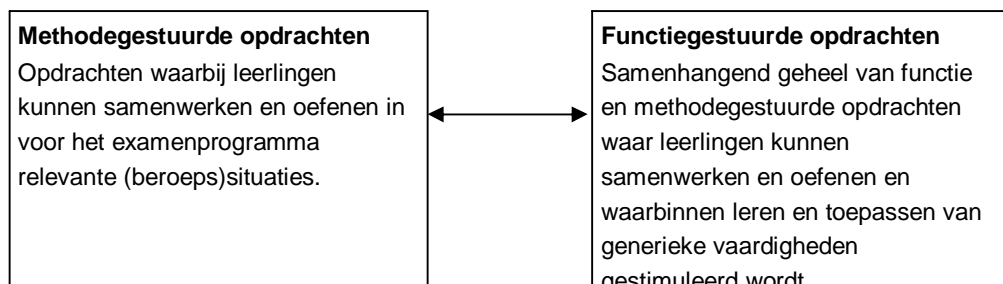
Bedrijfssimulatie



In het volgende deel worden de drie dimensies van het model beschreven.

Vorm

Uitwerking van de dimensie



<i>Relevante aspecten bij deze dimensie</i>	Methodegestuurde opdrachten (MGO) Bestaande aanpak	Functiegestuurde opdrachten (FGO) Nieuwe aanpak
<i>Fysieke invulling</i>	Oprachten worden uitgevoerd aan de min of meer traditionele werkplekken in de lokalen Bouwtechniek of Bouwbreed	Oprachten worden uitgevoerd aan 'nieuwe' werkplekken Zij vormen samen met de overige werkplekken een bedrijfsmatig geheel. Leerlingen kunnen van werkplek naar werkplek lopen
<i>Leeromgeving</i>	Lokaal Bouwtechniek of Bouwbreed	Het Bouwtechniek of Bouw-breedlokaal wordt uitgebreid met 'nieuwe' werkplekken/ruimten
<i>Flexibiliteit van inrichting</i>	Vaste werkplekken; alleen voorbereidingswerkplek is multifunctioneel	Sommige werkplekken worden multifunctioneel gebruikt
<i>Samenhang tussen werkplekken</i>	Interactie moet georganiseerd worden	Interactie volgt vanzelf. Docent en opdracht hebben een sturende rol.
<i>Implementatie</i>	<ul style="list-style-type: none"> • randvoorwaarden • organisatiestructuur 	<ul style="list-style-type: none"> • randvoorwaarden • organisatiestructuur • inrichtingsplan
<i>Ruimtelijke voorwaarden / Inrichting / Inventaris</i>	<ul style="list-style-type: none"> • welke ruimte is nodig • welke materialen en middelen zijn nodig • kleinschalig kunnen werken 	<ul style="list-style-type: none"> • welke ruimte is nodig • welke materialen en middelen zijn nodig • kleinschalig kunnen werken • de ruimte moet van dien aard zijn dat leerlingen geen last van elkaar hebben
<i>Financiën</i>		<ul style="list-style-type: none"> • nieuwe werkplekken en middelen
<i>Aantal leerlingen</i>	Uitgegaan wordt van 24 leerlingen per locatie Bij meer leerlingen worden meerdere locaties gebruikt.	Uitgegaan wordt van 24 per locatie bij meer leerlingen worden meerdere locaties gebruikt of wordt de leeromgeving in omvang en aantal aangepast aan het aantal leerlingen
<i>Aantal docenten</i>	1 per locatie	1 per locatie met ondersteuning van bijvoorbeeld een onderwijsassistent en/of rolverdeling tussen leerlingen

Wet en regelgeving	Arbo/veiligheid	Arbo/veiligheid
--------------------	-----------------	-----------------

Met *vorm* voor bedrijfssimulatie wordt bedoeld de wijze waarop invulling wordt gegeven aan de bedrijfssimulaties.

Deze dimensie bevat aan de ene kant de situatie met methodegestuurde opdrachten en veelal aparte werkplekken, zoals op veel scholen het geval is. Aan de andere kant van de dimensie gaat het model uit van geïntegreerde opdrachten, functie en methode gestuurde werkplekken, functies in het productiebedrijf.

Met methodegestuurde opdrachten kan net zo goed realistisch geleerd worden, zij het voornamelijk in het vakmatig gebied, als met functiegestuurde opdrachten. Scholen met een gecombineerd lokaal theorie en praktijk kunnen 'nieuwe' werkplekken toevoegen waar de functiegestuurde opdrachten kunnen worden uitgevoerd. Door deze 'nieuwe' werkplekken een realistisch karakter mee te geven en bedrijfsmatig in te richten kan het Bouwtechniek en Bouw-breed lokaal uitgroeien tot een bedrijfsmatige leeromgeving. Zo'n lokaal biedt de mogelijkheid tot interactie tussen en meer dynamiek in de werkplekken. Ook zal dit lokaal voor de leerlingen een hele eigen en herkenbare leeromgeving zijn c.q. worden. Leerlingen werken in groepjes aan projecten, thema's of opdrachten in één of meerdere bedrijfssimulaties.

Een groep van 24 leerlingen lijkt vooralsnog het maximum wat één docent kan begeleiden. In veel situaties zijn kleinere groepen noodzakelijk zoals machinale (maximaal 8 leerlingen) en bij zwakke leerlingen (maximaal 16 leerlingen). De praktijk moet nog uitwijzen hoe de goede verhouding tussen groepsgrootte en begeleiding moet zijn. Omdat leerlingen met verschillende opdrachten bezig zullen zijn, is het volgen van het proces zeer complex en tijdrovend. Van de docent wordt verlangd dat hij zich telkens in een andere situatie verplaatst. De aanwezigheid van een onderwijsassistent zal zeker bij grotere groepen en grote niveaoverschillen noodzakelijk blijken.

Het inrichten van een gecombineerde leeromgeving voor meerdere groepen van 24 leerlingen begeleid door meerdere docenten is mogelijk een goed alternatief voor verschillende compleet ingerichte leeromgevingen naast elkaar.

De functies

Hierna volgt een schema met een *voorbeeld* van de functies en het aantal leerlingen dat maximaal gelijktijdig kan werken aan de opdracht.

Bij de beschrijving van de functies worden de functies nader uitgewerkt.

Bouwtechniek Soorten functies	Aantal leerlingen		Bouw-Breed Soorten functies	Aantal leerlingen
Mogelijke functies en werkplekken voor Bouwtechniek zijn:				
1. magazijnmedewerker	1		1. magazijnmedewerker	1
2. kwaliteitsmedewerker	1		2. kwaliteitsmedewerker	1
3. werkplanner, werkvoorbereider	1		3. werkplanner, werkvoorbereider	1
4. uitvoerend medewerker	Per werkplek		4. uitvoerend medewerker	Per werkplek
5. assistent	Naar behoefte		5. assistent	Naar behoefte

Aanvullend kan gedacht worden aan de volgende functies en werkplekken Functies kunnen onderling gecombineerd worden of met een van de voorgaande functies.				
6. voorman	Naar behoefte		6. voorman	Naar behoefte
7. inkoper	1		7. inkoper	1
8. telefonist/ receptionist	1		8. telefonist/ receptionist	1
9. veiligheidsmede- werker	1		9. veiligheidsmede- werker	1
10. onderhouds- medewerker	1		10. onderhouds- medewerker	1
Overige werkplekken				
11. multimediahoeck	1		11. multimediahoeck	1
12. manager office	1		12. manager office	1

Inhoud

Uitwerking van de dimensie

Vooraf

Vanaf de invoering van het vmbo in de 'bovenbouw' bestaan er geen afzonderlijke beroepsgerichte vakken praktijk, vaktheorie en tekenen meer, maar is er sprake van één beroepsgericht programma. Doel hiervan is, daar waarin de beroepspraktijk ook geen onderscheid wordt gemaakt in afzonderlijke 'vakken', onderwerpen in samenhang met elkaar aan te bieden, zodat voor leerlingen één geheel ontstaat.

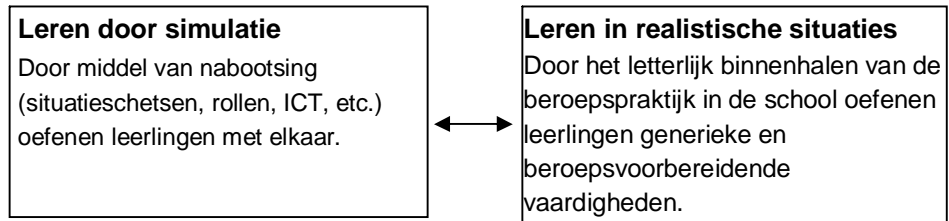
Eén beroepsgericht programma houdt in dat leerlingen de afdeling afsluiten met één centraal examen, waarin alle onderdelen geëxamineerd kunnen worden en met één eindcijfer op hun eindlijst.

In de examenprogramma's vmbo zijn eindtermen opgenomen die specifiek betrekking hebben op technische -of beroepsvaardigheden. Er is echter ook een groot aantal eindtermen opgenomen, dat betrekking heeft op algemene, generieke, vaardigheden. De examenprogramma's eisen dat technische of beroepshandelingen worden uitgevoerd in combinatie met algemene vaardigheden.

Nieuw voor het vmbo is dat leerlingen niet alleen beoordeeld worden op producten, maar dat in de beoordeling het proces een grote rol speelt.

De combinatie technische of beroepsvaardigheden gekoppeld aan algemene vaardigheden en de procesbeoordeling, maakt dat eindtermen op een andere manier aangeleerd, geoefend en getoetst zullen moeten worden dan tot nu toe gebruikelijk was. Leerlingen moeten laten zien wat ze kunnen, zichzelf en hun producten presenteren. Ze moeten vaardigheden in samenhang met elkaar laten zien. De nadruk ligt niet meer op het beheersen van op zichzelf staande vaardigheden. Dit vereist tenminste simulaties.

Uitwerking van de dimensie



<i>Relevante aspecten bij deze dimensie</i>	Leren door simulatie	Leren in realistische situaties
Deskundigheid van docenten	Docent kan zich houden aan zijn eigen vakgebied. Er vindt geen interactie tussen werkplekken plaats. Rollenspelen nemen een belangrijke plaats in en vragen om vaardigheid in het hanteren daarvan door de docent.	Docent is breed inzetbaar, omdat er interactie tussen werkplekken plaatsvindt. Docent is op de hoogte van het hele vakgebied, omdat niet vooraf vaststaat in welke situatie leerlingen terechtkomen.
<i>Werkvormen</i>	Simulatie door rollenspelen met elkaar en/of ICT.	Simulatie met concrete opdrachten, cliënten/modellen/gasten.
<i>Implementatie</i>	Docenten stellen zich op de hoogte van de actuele beroepspraktijk, zodat deze ingebracht kan worden in simulaties.	Docenten stellen zich op de hoogte van de actuele beroepspraktijk. In levensechte situatie vormt de beroepspraktijk het uitgangspunt.
<i>Curriculum</i>	Koppeling van exameneenheden aan werkplekken.	Koppeling van exameneenheden aan praktijksimulaties.
<i>Methoden</i>	Methoden kunnen van begin tot eind gevolgd worden.	Leerlingen kunnen hun eigen leerweg doorlopen. Ze volgen geen vooraf, door een methode uitgestippelde route.

Met *inhoud* wordt in dit kader bedoeld de wijze waarop en de situatie waarmee de praktijk in de school gebracht wordt. Dit kan door 'echte' opdrachten te formuleren of binnen te halen. Deze opdrachten vormen de praktijk aan de hand waarvan leerlingen leren. Er is dan sprake van leren in een levensechte situatie, maar wel binnen de school. De andere kant van deze schaal wordt gevormd door simulaties. Er worden geen echte opdrachten in de school gebracht, maar leerlingen leren door met elkaar praktijksituaties na te spelen. Beide vormen van leren passen binnen de bedrijfssimulatie.

Leren door simulatie

Bij simulaties worden werkvormen zoals rollenspelen, oefensituaties en ICT ingezet om te oefenen. Geprobeerd wordt de beroepspraktijk na te bootsen. Hiervoor kunnen realistische praktijksituaties en casusstukken beschreven worden, die als uitgangspunt dienen.

Ook door gebruik te maken van ICT, video en andere audiovisuele media kan de beroepswerkelijkheid de school ingehaald worden. Voor het VMBO bestaan er (nog) geen interactieve media (bijvoorbeeld een virtuele werkomgeving) aan de hand waarvan de leerling vaardigheden kan leren, zoals deze in de beroepspraktijk worden uitgevoerd.

Docenten in het vmbo zijn meestal niet gewend rollenspelen in hun lessen toe te passen. Dit vraagt om uitgewerkte voorbeelden en didactische aandachtspunten.

Docenten zullen vertrouwd moeten raken met de werkvorm rollenspelen.

In een bedrijfssimulatie kunnen verschillende groepjes leerlingen tegelijkertijd bezig zijn met verschillende rollenspelen. Dit doet een extra beroep op het organisatietalent van de docent.

Een rollenspel lijkt heel ingewikkeld maar op het moment dat binnen de leeromgeving functies worden ingesteld en afspraken worden gemaakt over invulling van die functies is de invoering van een rollenspel een feit. Hetzelfde geldt voor het gebruik van ICT en andere media.

In simulaties werken leerlingen met elkaar. De één speelt de rol van beroepsbeoefenaar, de ander de rol van klant/ leidinggevende/ magazijnmedewerker/ kwaliteitsmedewerker. Door simulaties leren leerlingen hoe het voelt om in beide rollen te functioneren. Ze leren hoe het voelt om bijvoorbeeld magazijnbediende, kwaliteitsmedewerker of leerling-werknemer te zijn.

Het is echter niet eenvoudig een simulatie levensecht te laten zijn. Het kan bijvoorbeeld enige hilariteit wekken als leerlingen tijdens de simulatie elkaar met U aan moeten spreken. In simulaties is het goed mogelijk bepaalde (technische) vaardigheden via elkaar aan te leren. Het leren van meer algemene vaardigheden kost in simulaties meer moeite dan tijdens levensecht leren. Ervaring leert dat juist tijdens het aanleren en oefenen van meer algemene vaardigheden, zoals sociaal communicatieve vaardigheden, meer moeite gedaan moet worden om de simulatie zijn levensechte karakter te laten behouden.

Ook bij Bouwtechniek kunnen dergelijke rollen geoefend worden door leerlingen een taak of functie te geven.

Omdat in de examenprogramma's zowel technische als algemene vaardigheden in de eindtermen zijn opgenomen, moet aan beide elementen aandacht geschonken worden. In veel methoden binnen de sector zorg en welzijn en economie zijn nu al suggesties voor rollenspelen opgenomen, als vorm van simulaties. Andere simulaties maken maar zelden deel uit van methoden.

Leren in realistische situaties

Op veel vmbo scholen functioneert een restaurant in de afdeling Verzorging en Consumptief en wordt binnen de afdeling Uiterlijke verzorging met enige regelmaat met modellen gewerkt. Mensen uit de buurt komen hier met enige regelmaat eten (variërend van elke dag tot eens per week of gedurende een bepaalde periode) of laten zich verzorgen. Hierdoor leren leerlingen in een levensechte situatie.

Echter, soms is het schoolrestaurant en de gasten die in het restaurant komen eten doel op zich geworden! Alle activiteiten staan in het teken van het 'op een foutloze manier serveren van een foutloze maaltijd'. Het leerproces, dat juist in het vmbo meer aandacht krijgt, is hieraan ondergeschikt geworden. Juist dit is niet de

bedoeling van het leren in levensechte situaties. Leerlingen moeten voldoende kans krijgen om te leren van realistische situaties. Het resultaat van het werkproces moet wel goed zijn, maar blijft ondergeschikt aan het leerproces. Ook bij Bouwtechniek zijn dergelijke situaties denkbaar. De school zou een klussenbedrijf kunnen instellen waarbij leerlingen bij binnen of buiten de school "eenvoudige" klussen uitvoeren. Ze kunnen bij particulieren of voor bedrijven op karwei gaan. Maar ook in de vorm van werkzaamheden bij stagebedrijven uitvoeren. Ondanks dat je ook bij Bouwtechniek het leren in realistische situaties zo ver mogelijk kunt nastreven zal een zo vergaande vorm als bij Consumptief niet haalbaar blijken.

Als leerlingen in levensechte situaties leren, staan proces en product tenminste op gelijk niveau naast elkaar. Een leerling leert beter dat een nette werkomgeving bij het uitvoeren van een klus in een bewoonde woning belangrijk is door dit te ondervinden dan dat de docent dit vertelt.

Leren in levensechte situaties vereist dat mensen de school binnen komen of dat leerlingen buiten de school komen. (Let wel op het aspect verantwoording). Door levensechte situaties in de school te halen wordt nadrukkelijker en op een meer natuurlijke wijze een beroep gedaan op de algemene vaardigheden van leerlingen. Klanten nemen hun dagelijkse werkelijkheid mee en zijn niet altijd op hun zondags. Leerlingen moeten daarmee om leren gaan en zullen dit makkelijker doen als er sprake is van een werkelijke situatie, dan wanneer er gesimuleerd wordt.

Leren in levensechte situaties vraagt van docenten en leerlingen dat zij inspelen op hetgeen zich voordoet.

De kans is aanwezig dat in zeer dynamische levensechte situaties een aantal, door de docent geformuleerd, specifiek technische eindtermen, niet behaald worden, omdat de klanten daar geen beroep op deden.

Dit is niet in strijd met het examenprogramma, omdat de eindtermen vrij algemeen geformuleerd zijn. Daarnaast ligt het accent in het examenprogramma op het *proces* van uitvoeren en op het *aanleren en oefenen van algemene vaardigheden*. Leren aan de praktijk vormt één van de uitgangspunten van het vmbo. Theorie moet gekoppeld zijn aan de (beroeps)praktijk. Voor theorie louter - omdat het zo goed is voor de algemene ontwikkeling van de leerlingen- is in het vmbo geen plaats.

De levensechte situaties brengen de praktijk in de school. Het is aan de docent hier zo op in te spelen dat de onderliggende theorie, zoals die is verwoord in de eindtermen, voldoende aan bod komt. Gevolg zal zijn dat docenten heel flexibel met het examenprogramma en de gehanteerde methode omgaan, want er is geen methode die de dynamische levensechte situaties op de voet volgt.

Van leren door simulatie naar leren in realistische situaties

Het voortdurend of met grote regelmaat in de school halen van mensen van buiten vraagt veel van docenten. Aan de hand van voorbeelden van good practice kunnen zij zien hoe levensecht leren vormgegeven zou kunnen worden.

In het kader van de examenprogramma's vmbo kan er niet alleen meer aandacht besteed worden aan technische vaardigheden. Leerlingen moeten deze en algemene vaardigheden ook leren toepassen. Dit kan door middel van simulaties, maar daardoor wordt het levensechte element niet echt ingebracht.

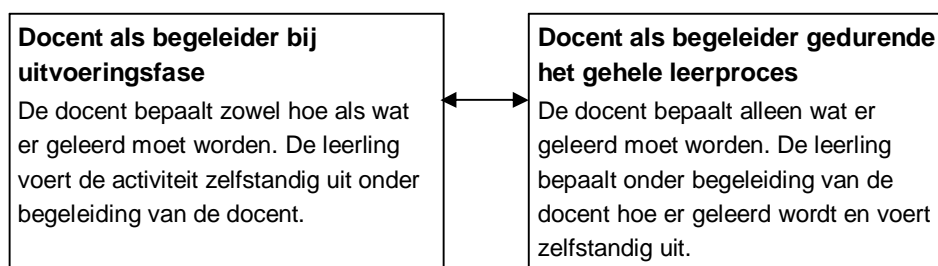
Een middenweg tussen het alleen leren aan de hand van simulaties of alleen leren in levensechte situaties, vormt een combinatie van beide mogelijkheden. Tijdens een vooraf vastgestelde periode werkt een groepje leerlingen in een werkplek, of

aan een thema. Gedurende die periode worden vaardigheden met behulp van simulaties aangeleerd en geoefend. Aan het eind van de periode worden bij de werkplek of het thema passende situatie uitgewerkt en worden de geoefende vaardigheden in een levensechte situatie toegepast.

Dit beperkt het aantal levensechte situaties per schooljaar sterk. Het onderwijsproces wordt iets minder dynamisch, maar wel dynamischer dan wanneer er alleen gesimuleerd wordt. Het geeft docenten meer grip op het leerproces en het sluit goed aan bij de examenprogramma's voor het vmbo.

Proces

Uitwerking van de dimensie



<i>Relevante aspecten bij deze dimensie</i>	Docent als begeleider tijdens de uitvoeringsfase	Docent als begeleider gedurende het gehele leerproces
<i>Docent</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Docent bepaalt groot deel van het leerproces • Er vindt regelmatig terugkoppeling plaats tussen docent en leerling • Reflectie als sturing • Docent bepaalt het - wat- en het -hoe- 	<ul style="list-style-type: none"> • Docent start het leerproces en sluit het met de leerlingen af, tijdens het leerproces stuurt de docent zo nodig bij • Gedeelde verantwoordelijkheid • Reflectie is erg belangrijk op proces en product • Docent bepaalt het - wat-, leerling bepaalt onder begeleiding het -hoe-
<i>Leerling</i>	Leerling loopt aangegeven route	Leerling loopt eigen route onder supervisie docent
<i>Toetsen</i>	Op product en uitvoering	Op proces en product

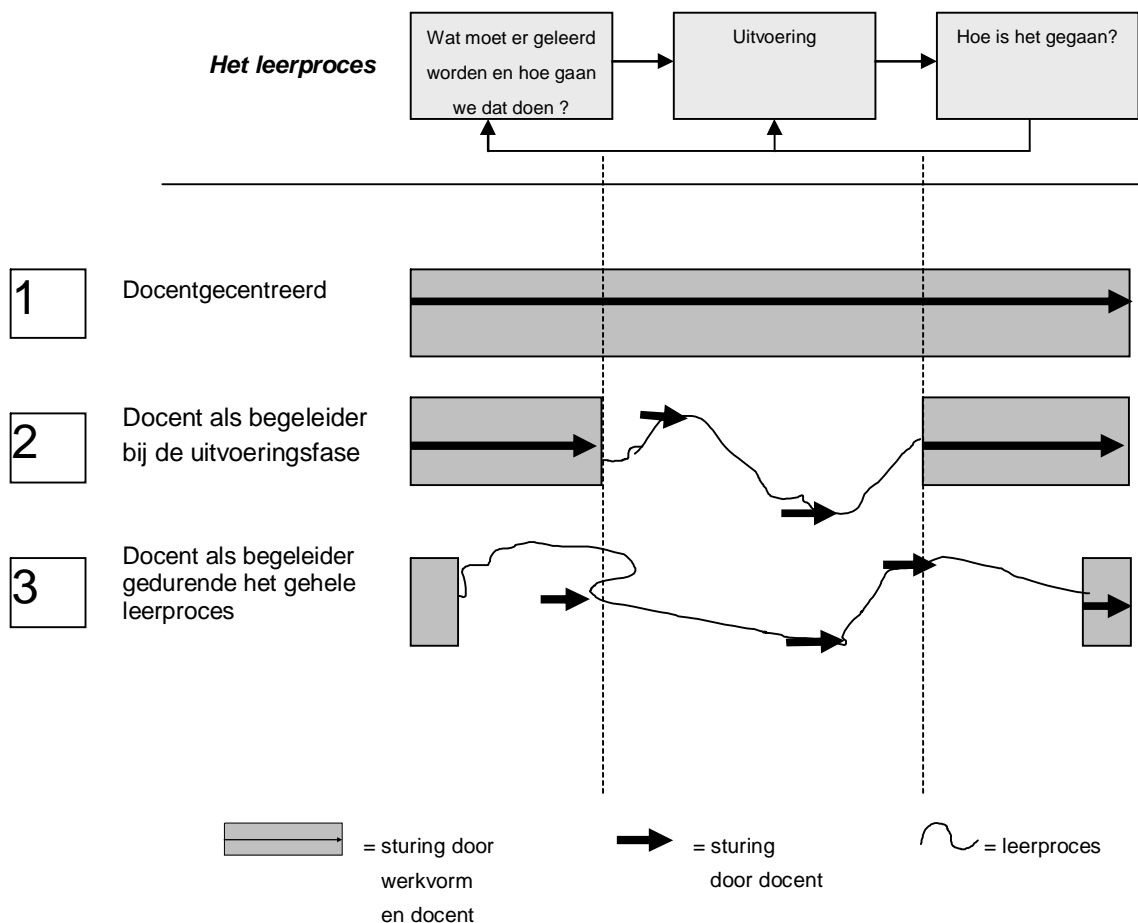
Met het proces wordt de interactie tussen de leerlingen en de docenten bedoeld, met als doel: het aanleren van kennis, vaardigheden en attitudes (of competenties) om in het vervolgonderwijs en in de maatschappij optimaal te kunnen functioneren. De dimensie -proces- is hetgeen op de -werkvloer- van de school plaatsvindt met betrekking tot begeleiding en sturing van de leerling. Dit proces vindt plaats in de context van de vorm en de inhoud van bedrijfssimulaties. Deze beide dimensies zijn in de vorige paragrafen beschreven.

Zelfstandig leren

Beroep en maatschappij vragen in toenemende mate mensen die in staat zijn zelfstandig vorm te geven aan het eigen mentale groeiproces. Maatschappelijke ontwikkelingen hebben ertoe geleid dat er in bedrijven steeds minder sprake is van een sterke top down benadering. Er wordt steeds meer uitgegaan van initiatieven van werknemers. Verwacht wordt dat zij bedrijfsdoelen kunnen vertalen naar persoonlijke ontwikkelingsdoelen. Via de media wordt nieuwe informatie steeds toegankelijker. Werknemers moeten in staat zijn zelfstandig die informatie, die nodig is om zich verder te kunnen ontwikkelen, te achterhalen en zich deze eigen te maken. Dit vraagt om mensen die zelfstandig kunnen leren. *Zelfstandig leren* is een speerpunt in het vmbo en daarom één van de uitgangspunten bij bedrijfssimulatie. Onder het proces van zelfstandig leren wordt hier verstaan dat de leerling in toenemende mate actief met de leerstof bezig is en steeds zelfstandiger kan bepalen hoe hij zich de stof het beste eigen kan maken. Ook bepaalt de leerling steeds zelfstandiger wat hij moet leren om bepaalde doelen te verwezenlijken. Deze doelen kan de leerling zelf vertalen uit de eisen die het beroep of de maatschappij aan hem stellen. Zelfstandig -leren leren- is het proces dat in de school plaatsvindt om deze leercompetentie bij de leerling te realiseren.

Zelfstandig leren binnen de bedrijfssimulatie

In het proces binnen de werkpleksimulatie komt het zelfstandig -leren leren- centraal te staan. Wat dit betekent wordt in het onderstaande schema van leerprocessen weergegeven.



Bij het leerproces wordt in het schema onderscheid gemaakt in:

- De *oriëntatiefase*: de voorbereiding op het leerproces. Hierbij wordt er gekeken naar wat er geleerd moet worden en hoe dat gaat gebeuren.
- De *uitvoeringsfase*. Hier zijn leerlingen aan de slag met leerbronnen (boeken, internet, etc.) of op de werkplek.
- De *evaluatiefase* of wel het terugkijken. Hier wordt bekeken wat er is geleerd en hoe dat leren is gegaan.

Daaronder staan de drie soorten processen van begeleiding en sturing beschreven:

1. Het docentgecentreerde proces. Hier bepalen docent en werkvormen wat er geleerd gaat worden, hoe dat gaat gebeuren en hoe er gekeken wordt naar het resultaat. De leerling heeft hierbij geen keuzemogelijkheden. Dit is een situatie die vaak voorkomt bij klassikaal lesgeven.
2. De docent als begeleider bij uitvoerende fase. De docent en de werkvorm bepalen hier wat er geleerd moet worden en hoe dat zal gebeuren. De leerling heeft hierbij wel keuzemogelijkheden bij de uitvoering. Hij kan zo onder begeleiding van de docent zoeken naar wat het beste aansluit bij de eigen leerstijl. De evaluatie ligt geheel bij de docent, aangezien deze ook het wat en hoe heeft bepaald.
3. De docent als begeleider gedurende het gehele leerproces. De docent en de werkvorm bepalen ook hier wat er geleerd moet worden. De leerling bepaalt echter onder begeleiding van de docent hoe dit vorm gaat krijgen in persoonlijke leerdoelen. Ook maakt de leerling, wederom onder begeleiding van een docent, een eigen plan van aanpak om aan deze doelen te werken. Bij de evaluatie heeft de leerling een actieve rol omdat leerdoelen en werkwijze door hem of haar zelf bepaald zijn.

Literatuur

Damen, L.H. (2001). *Leerwerkhuis in het vmbo, een leerwerkhuis voor beroepsgerichte vakken*, (Enschede, SLO)

Technisch College (2000). *Werkplekkenstructuur*, (Leidschendam 2000), Bron internet

Kerngroep werkpleksimulatie (2001). *De toolkit Werkpleksimulatie Zorg en Welzijn*, (Den Bosch KPC)

Damen L.H., G.L. Rozema (2002). *Competentiegericht onderwijs in het vmbo*, (Enschede, SLO)

Examenprogramma vmbo, (Enschede, SLO)

Kluvers, W.P. (2000). *Advies inventarislijst Bouwtechniek*, (Enschede, SLO)

Kluvers, W.P. (2001). *Voorbeeld urenbesteding Bouwtechniek*, (Enschede, SLO)

Kluvers, W.P. (2003). *Leerwerkhuis Bouwtechniek*, (Enschede, SLO)

Oost, J. e.a. (2005). *Buzo*, (Kollum, Lauwerscollege)

Validering

Dit document is samengesteld door:
Wim Kluvers en Johan Oost.

Bij het afwerken van het document is samengewerkt met de docenten van het Lauwers College te Kollum.

Dit zijn de volgende mensen:

G. van Assen docent bouwtechniek

S. v.d. Weide docent bouwtechniek

R. Kleinhuis docent bouwtechniek

J. Oost docent bouwtechniek en Regiocoördinator Platform vmbo
Bouwtechniek

Bij het uitvoeren van het experiment in Kollum zijn de volgende partners betrokken:

- Lauwers College Kollum (ontwikkelaar)
- Bouwbedrijf VTB
- Bouwbedrijf van der Laan
- Bouwbedrijf Kingma
- P.O.B. Friesland

Legitimering

Dit document is op d.d. 28 maart 2007 ingebracht tijdens de bestuursvergadering van het Platform vmbo Bouwtechniek en goedgekeurd.

