

BOUWPLAATSMACHINIST

DERDE GRAAD BSO

LEERPLAN SECUNDAIR ONDERWIJS

september 2006
LICAP – BRUSSEL D/2006/0279/066

BOUWPLAATSMACHINIST

DERDE GRAAD BSO

LEERPLAN SECUNDAIR ONDERWIJS

LICAP – BRUSSEL D/2006/0279/066
(vervangt schoolleerplan 1994 met ingang van september 2006)
ISBN 90-6858-705-6



Vlaams Verbond van het Katholiek Secundair Onderwijs
Guimardstraat 1, 1040 Brussel

Inhoud

Lessentabel	5
1 Uitgangspunten	7
2 Studierichtingsprofiel	9
3 Verticale leerlijn	11
4 Horizontale samenhang	13
5 Open en geïntegreerd	15
6 Leerplandoelstellingen, leerinhouden en pedagogisch-didactische wenken	16
7 Algemene pedagogisch-didactische wenken	39
8 Evaluatie	41
9 Minimale materiële vereisten	44
10 Nuttige adressen	49
11 Bibliografie	52

Lessentabel

Zie www.vvksso.be

1 Uitgangspunten

- De ontwikkeling van de beroepenstructuur (SERV/FVB), de beroepsprofielen (SERV/FVB), de daaruit voortvloeiende beroepsopleidingsprofielen (VLOR) en de vraag van zowel onderwijsverstrekkers, werkgevers en werknemers om het onderwijsaanbod transparanter te maken, dit in relatie tot de beroepenstructuur.
- Vernieuwde visie op BSO die moet leiden naar een duidelijke profilering van de studierichtingen in 3de graad: Ruwbouw, Ruwbouwafwerking, Bouwplaatsmachinist ...
- De vakken van het specifieke gedeelte uit het vorige leerplan worden geclusterd in twee groepen namelijk 'Realisaties bouwplaatsmachinist' en 'Toegepaste Autotechniek'.
- **Actualisering:** nieuwe technieken en technologieën, nieuwe normen en voorschriften, nieuwe inzichten.
- Door de wijze van formuleren dienen de leerplandoelstellingen, in combinatie met de hoofddoelstellingen en de leerinhouden, het verwachte **beheersingsniveau** aan te geven. Complexe en moeilijk hanteerbare taxonomieën zijn vermeden.
- De verticale **samenhang** met leerplannen van de tweede graad zoals Bouw, Basismechanica...
- In de leerplandoelstellingen en leerinhouden zijn theorie en praktijk **geïntegreerd**.
- Voorschriften in verband met het 'Welzijn op het werk', in het bijzonder de vorming op het vlak van basisveiligheid in functie van VCA
- Onder het begrippenkader (6.1) is de afbakening van de begrippen '**Begeleid-zelfstandig**', '**Onderhoud van de bouwplaatsmachine**', '**Geïntegreerde leerplandoelstellingen**', '**Uitbreiding**' en '**Werkpost**' geschetst.
- De optie van het VVKSO om in de nieuwe leerplannen het minimum lestijdenpakket van de basisvorming en het specifiek gedeelte van 32 uur op **30 uur** te brengen, zodat de school een complementaire keuze kan maken voor een maximum van 6 uur.
- We bevelen aan om het **complementair gedeelte** volledig voor te behouden aan de clusters Realisaties bouwplaatsmachinist en Toegepaste Autotechniek.
- Voor het **volledige gemeenschappelijke gedeelte** van de basisvorming bevelen we 4 uur Project algemene vakken aan.
- Voor de **beperkt gemeenschappelijke vorming** bevelen we een tweede taal aan (2 uur). Dit bij voorkeur in combinatie met Project algemene vakken (4 uur). We beogen hiermee maatschappelijke weerbaarheid **in de context van de toekomstige beroepsactiviteiten**. **Integratie** met het specifieke gedeelte is zinvol.
- De hoofdstukken 1, 2, 10 en 11 geven de bronnen weer waarop het leerplan is gebaseerd.
- De hoofdstukken 3 tot en met 9 dienen als wegwijzer voor de leraar waar de te bereiken doelstellingen en de visie van het leerplan omschreven zijn.

1.1 Relatie met de geïntegreerde proef

De leerplandoelstellingen en leerinhouden (vanaf 6.2) vormen de basis van geïntegreerde projecten (proeven). De meerwaarden bij de geïntegreerde proef, worden gevormd door de betrokkenheid van de interne en externe juryleden, en de integratie van algemene vakken.

De concretisering van de geïntegreerde proef is vastgelegd in de omzendbrief van 25 juni 1999 punt 8 'Evaluatie en bekrachtiging van de studies', het algemene kader van de geïntegreerde proef (28 mei 2002) van het VVKSO (Zie www.vvkso.be, onder 'Onderwijspraktijk', 'Geïntegreerde proef' aanklikken) en het vademecum in verband met de geïntegreerde proef specifieke invulling 'Studiegebied bouw'.

1.2 Relatie met de stage

Eveneens zijn de leerplandoelstellingen en de leerinhouden (vanaf 6.2) realiseerbaar op de stageplaats. Ervaring op de werkvloer vormt een belangrijke component. Een goede keuze van de stageplaats zorgt voor een nauwe aansluiting bij de opleiding.

De vigerende reglementering is terug te vinden, bij het departement Onderwijs, door te surfen naar <http://edulex.vlaanderen.be/> en achtereenvolgens te klikken op 'rubriek omzendbrieven', 'Secundair onderwijs' en 'Stages'. En bij het VVKSO, in de Mededelingen van het VVKSO: M-VVKSO-2003-104.

De afdeling TSO/BSO van de VLOR heeft een advies betreffende de leerlingenstages in het voltijds secundair onderwijs uitgebracht. Deze informatie is te verkrijgen via: <http://www.vlor.be/> en te klikken op 'Adviezen', vervolgens op 'Archief'. U vindt het 'Advies leerlingenstages in het voltijds tso en bso' onder 'Raad Secundair Onderwijs', vervolgens 'Klik hier voor het volledig advies'.

2 Studierichtingsprofiel

2.1 Instroom

De logische instroom voor deze studierichting is de tweede graad Bouw, Basismechanica, Landbouw of Tuinbouw.

Enkele leerlingen komen uit de tso-studierichtingen Bouw- en houtkunde, Bouwtechnieken, Mechanische technieken.

Van leerlingen die instromen uit andere studierichtingen zijn technisch inzicht en praktische aanleg vereist.

2.2 Profiel van de studierichting

Onder begeleiding leert de jongere volwaardige werken (grondwerken, grondverplaatsingen, funderingen, drainages, nivelleringswerken, afbraakwerken, rioleringswerken, plaatsen van putten, trekken van taluds, greppels, boordstenen, klinkerverhardingen...) oordeelkundig realiseren, met behulp van diverse machines (hydraulische graafmachines, wielladers, graaf-laad combinaties, dumpers, bulldozers ...). Hij leert de werken (opmeten, schetsen, werkmethode ...) voorbereiden. Hij maakt op een praktische manier kennis met de technieken. De ervaringen op de werkvloer (via stage) sluiten aan bij de opleiding en vormen een belangrijke component.

Hij leert zijn werkomgeving veilig organiseren. Door het toepassen van kwaliteitscontroles en zelfevaluaties, leert hij uit zijn bevindingen en stuurt hij bij.

De basisvorming (algemene vakken) is gebaseerd op de eindtermen.

De derde graad Bouwplaatsmachinist is voornamelijk georiënteerd op het uitvoeringsgericht handelen. De beroepsgerichte context situeert zich om begeleid-zelfstandig, toepassingsgerichte competenties (kennis, vaardigheden, attituden) met bouwmachines te verwerven, binnen een duidelijk omschreven opdracht en volgens een gepaste methode.

2.3 Uitstroom

De logische uitstroom is naar het specialisatiejaar Wegenbouwmachinist of Mechanische en hydraulische kranen van het derde leerjaar van de derde graad bso.

Na het beëindigen van de derde graad Bouwplaatsmachinist kan hij terecht als polyvalent bediener van bouw- machines. Indien hij in het bezit is van het getuigschrift bedrijfsbeheer, behoort zelfstandige bouwplaatsmachinist tot de mogelijkheden.

2.4 Informatief

2.4.1 De beroepenstructuur

Op basis van een onderzoek naar opleidings- en kwalificatiebehoeften in de bouwsector heeft het FVB (Fonds voor Vakopleiding in de Bouwnijverheid), in samenwerking met de SERV (Sociaal Economische Raad voor Vlaanderen) en met het HIVA (Hoger Instituut voor de Arbeid) de onderstaande beroepenstructuur uitgewerkt.

werktuigkundige baggervaart baggerwerker		torenkraanbestuurder bestuurder mobiele kraan		boorder		bronbemaler		heimachinist		chauffeur		bouwplaatsmachinist		wegenwerker		natuursteenbewerker		metselaar		bekister		betonstaalvllechter		betonhersteller		prefab-monteerder		gevelwerker																			
bagger		kraan-bestuurder		weg- en water- bouw																																											
machinaal				steen																																											
ruwbouw														afwerking																																	
																		voeger		dekvloerlegger		tegelzetter		stukadoor		dakdekker		dakafdichter		schrijnwerker-timmerman		interieurbouwer		glaswerker		stellingbouwer		industriële isolatiewerker		monteur CV		sanitair installateur		schilder-decorateur		industriële schilder	
																				afwerking ruwbouw						dak		hout		glas		metaal						verf									

2.4.2 De beroepsprofielen

Voor alle beroepen die vermeld staan in de beroepenstructuur ontwikkelt het FVB in samenwerking met de SERV beroepsprofielen. Heel wat beroepsprofielen zijn al uitgewerkt en te verkrijgen bij het FVB.

De beroepsprofielen beschrijven de verwachtingen die door de industrie worden gesteld aan een geoefend beroepsbeoefenaar. In de beroepsprofielen is de volgende informatie opgenomen: omschrijving van het beroep, beroepsinhoud, taken en activiteiten, competenties, bijzondere arbeidsomstandigheden, arbeidsorganisatie, specifieke kwalificatieproblemen en toekomstige evoluties.

Het beroepsprofiel dat als uitgangspunt diende voor dit leerplan is: 'Bouwplaatsmachinist'.

2.4.3 De beroepsopleidingsprofielen

Op basis van de beroepsprofielen ontwikkelde de sectorcommissie 'Bouw-Hout-Decoratie' van de VLOR beroepsopleidingsprofielen. Bedoeling was: de uitbouw van het onderwijs optimaal verzekeren, de opleidingen beter laten aansluiten bij de eisen van de arbeidsmarkt en de uitstroom van gekwalificeerde arbeiders verhogen.

In deze beroepsopleidingsprofielen worden de vereiste vaardigheden en de ondersteunende kennis beschreven waarover een beginnende beroepsbeoefenaar dient te beschikken. De vaardigheden en de ondersteunende kennis werden gegroepeerd in vaardigheidsclusters.

Het beroepsopleidingsprofiel dat het uitgangspunt vormde bij het opstellen van het leerplan is: 'Bouwplaatsmachinist (Studie 116)'.

3 Verticale leerlijn

3.1 Logisch curriculum bso studiegebied bouw

bso						
3 ^{de} graad 3 ^{de} leerjaar	Restauratie bouw	Renovatie bouw	Dakwerken	Mechanische en hydraulische kranen	Wegenbouwmachinist	Decoratie en restauratie schilderwerk
3 ^{de} graad 1 ^{ste} en 2 ^{de} leerjaar	Ruwbouw	Ruwbouwafwerking	Bouwplaatsmachinist		Schilderwerk en decoratie	
2 ^{de} graad 1 ^{ste} en 2 ^{de} leerjaar	Bouw				Schilderwerk en decoratie	

3.2 Beginsituatie

In het 1^{ste} en 2^{de} leerjaar van de 2^{de} graad Bouw, Basismechanica... hebben de leerlingen **onder begeleiding en binnen een duidelijk omschreven opdracht**, de volgende competenties ontwikkeld:

- de veilig georganiseerde werkomgeving ontleden,
- een opdracht of project faseren,
- een opdracht of project voorbereiden (tekenen, keuzes maken, werkmethode...),
- elementair machinegebruik voorbereiden,
- een opdracht of project oordeelkundig realiseren,
- een opdracht of project oordeelkundig afwerken.
- controle en zelfevaluatie toepassen, de vaststellingen bijsturen,

3.3 Hoofddoelstellingen

Het studierichtingsprofiel werd vertaald in zes hoofddoelstellingen die verfijnd worden in leerplandoelstellingen en leerinhouden. Deze worden **begeleid-zelfstandig** aangeleerd. (Zie hoofdstuk 0)

- 3.3.1 De **werkomgeving veilig organiseren** volgens een **opdracht of project** voor de bouwplaatsmachinist. (Doelstelling 1)
- 3.3.2 **Elementaire en toegepaste mechanica, lastechnieken, hydraulica, pneumatica en elektriciteit** van een bouwplaatsmachine **kennen** in functie van het onderhoud, gebreken vaststellen, kleine herstellingen ... (Vanaf doelstelling 2)
- 3.3.3 De **elementen** van een **opdracht of project** voor de bouwplaatsmachinist **analyseren**. (Vanaf doelstelling 12)
- 3.3.4 Een **opdracht of project** voor de bouwplaatsmachinist **voorbereiden**. (Vanaf doelstelling 18)
- 3.3.5 Een **opdracht of project** voor de bouwplaatsmachinist **realiseren**. (Vanaf doelstelling 25)
- 3.3.6 **Kwaliteitscontrole en zelfevaluatie toepassen**, de vaststellingen **bijsturen**. (Vanaf doelstelling 80)

4 Horizontale samenhang

4.1 Bij parallele klassen in dezelfde studierichting

Het komt voor dat een grote klas gesplitst wordt in kleinere groepen voor onder andere 'Realisaties bouwplaatsmachinist'. **Overleg** binnen het **lerarenteam** is hier van primordiaal belang. Zorg dat de doelstellingen evenwichtig in de groepen worden aangeleerd. Gezamenlijk opstellen van een graadsplanning en een goede spreiding van de leerplandoelstellingen moeten ervoor zorgen dat de horizontale samenhang gegarandeerd blijft.

Het hanteren van een uniform evaluatie-instrument zorgt dat ongelijkheden worden weggewerkt. De leerlingen kunnen op een identieke manier permanent worden geëvalueerd en bijgestuurd.

4.2 Horizontale samenhang met aanverwante studierichtingen

Binnen de 3de graad bso zijn het vooral de attitude- (gedrag, houding) en de evaluatiegerichte doelstellingen die overeenkomsten vertonen. Deze horizontale samenhang is bijvoorbeeld terug te vinden bij het:

- begeleid zelfstandig uitbouwen van leerfragmenten,
- probleemoplossend handelen,
- dragen van verantwoordelijkheid,
- zichzelf kritisch evalueren,
- inschatten van situaties, evalueren, rapporteren, correct bijsturen,
- veiligheidsbewust handelen ...

4.3 Horizontale verschillen ten opzichte van aanverwante studierichtingen

Het onderstaande schema duidt het onderscheid aan tussen aanverwante studierichtingen.

Bso

Ruwbouw

Het uitvoeren van ruwbouwopdrachten of –projecten voor de polyvalente ruwbouwvakman (metselaar, bekister en betonstaalvlechter).

- De **werkomgeving veilig organiseren**
- **Elementaire en toegepaste mechanica en elektriciteit kennen en kunnen toepassen** bij bouwwerkzaamheden
- De **elementen van een ruwbouwopdracht of -project analyseren**
- Een **ruwbouwopdracht of -project voorbereiden**
- Een **ruwbouwopdracht of -project realiseren**
- Kwaliteitscontrole en **zelfevaluatie toepassen**, de vaststellingen **bijsturen**

bso

Het uitvoeren van ruwbouwafwerkingsopdrachten of –projecten voor

Ruwbouwafwerking

met bouwwerkzaamheden

- De **elementen** van een **ruwbouwafwerkingsopdracht of -project analyseren**
- Een **ruwbouwafwerkingsopdracht of -project voorbereiden**
- Een **ruwbouwafwerkingsopdracht of project realiseren**
- **Kwaliteitscontrole en zelfevaluatie toepassen**, de vaststellingen **bijsturen**

Bso Bouwplaatsmachinist

Het bedienen van bouwplaatsmachines als studieobject

- De **werkomgeving veilig organiseren** volgens een opdracht of project voor de **bouwplaatsmachinist**
- **Elementaire en toegepaste mechanica, lastechnieken, hydraulica, pneumatica en elektriciteit** van een **bouwplaatsmachine** kennen **in functie van het onderhoud, gebreken vaststellen, kleine herstellingen...**,
- De **elementen** van een **opdracht of project** voor de **bouwplaatsmachinist analyseren**
- Een **opdracht of project** voor de **bouwplaatsmachinist voorbereiden**
- Een **opdracht of project** voor de **bouwplaatsmachinist realiseren**
- **Kwaliteitscontrole en zelfevaluatie toepassen**, de vaststellingen **bijsturen**

tso Bouwtechnieken

De uit te voeren projecten als studieobject

- De **werkomgeving veilig organiseren** volgens een **planmatig proces**
- De **elementen** van een **uitvoering** (project...) **planmatig analyseren**
- Een **uitvoering planmatig voorbereiden** (tekenen, keuzes maken, werkmethode...)
- Een **planmatige uitvoering** (opdracht, project...) oordeelkundig **realiseren**
- **Kwaliteitscontrole en zelfevaluatie toepassen**, de vaststellingen **bijsturen**

5 Open en geïntegreerd

5.1 Een open leerplan

De scholen hebben een grote vrijheid voor wat betreft het implementeren en realiseren van de doelstellingen in samenhang met de leerinhouden. Geen enkele doelstelling is gebonden aan een voorgesteld project. Hier ligt de keuze volledig bij het lerarenteam dat het leerplan moet realiseren. De mogelijkheden om de doelstellingen en leerinhouden te combineren en te vertalen in projecten, zijn onbeperkt.

5.2 Een geïntegreerd leerplan

In de leerplannen van de 3de graad tso en bso van het studiegebied bouw, wordt de integratie van de technische vakken (TV) en praktijk (PV) vooropgesteld. Ook in de 3de graad Bouwplaatsmachinist vormt de integratie een fundamentele vertrekbasis.

Een geïntegreerd leerplan houdt in dat er in de opbouw geen onderverdeling is volgens vakken. Dit betekent dus geen afzonderlijk leerplanonderdeel voor tekenen, technologie, praktijk, elektriciteit... De leerplandoelstellingen en leerinhouden worden zodanig aangeboden dat de praktijk en de theorie als een geheel wordt ervaren, waardoor de afstemming van de theorie op de praktijk optimaal wordt.

Het is vanuit pedagogisch-didactisch standpunt absoluut noodzakelijk om degelijke samenhang te brengen tussen praktijk en theorie. Een eerste stap om op dit vlak goede resultaten te bereiken is vertrekken vanuit een geïntegreerd leerplan. De samenhangende delen zijn geclusterd. Het onderscheid tussen PV en TV is louter omwille van administratieve redenen behouden.

De versnippering in vakken van enkele uren is niet efficiënt, het is in veel gevallen interessanter om op bepaalde ogenblikken pakketten als geheel aan te bieden. Door versnippering gaat de samenhang verloren en ontstaan tal van overlappingsen. Door de leerplandoelstellingen en leerinhouden te groeperen ontstaat er een duidelijker referentiekader om doelgericht projectmatig te werken.

Aangezien de clusters 'Realisaties bouwplaatsmachinist' en 'Autotechnieken' steeds in relatie met elkaar staan zoals bij elk technologisch proces, zijn de leerplandoelstellingen en bijhorende leerinhouden geïntegreerd uitgeschreven.

De leerplandoelstellingen en leerinhouden dienen door het lerarenteam, in overleg met de technisch adviseur(s), gepland en gespreid te worden. Permanent opvolgen via teamvergaderingen is noodzakelijk.

Toegepaste autotechniek

Onder 'Toegepaste autotechniek' worden de competenties gegroepeerd die betrekking hebben op alle praktische toepassingen in verband met de mechanica, lastechnieken, hydraulica, pneumatica en elektriciteit die voor de bouwplaatsmachinist belangrijk zijn.

Essentieel hierbij is dat de leerlingen zich een groot verantwoordelijkheidsgevoel eigen maken, zodat zij onder begeleiding individueel, kwaliteitsbewust en georganiseerd kunnen handelen.

Realisaties bouwplaatsmachinist

Deze verzameling van leerplandoelstellingen en leerinhouden hebben betrekking op de praktische uitvoeringen van de bouwplaatsmachinist. Het hoofddoel is voldoende inzicht en vaardigheden verwerven om individueel en in team bouwplaatsprojecten uit te voeren.

Belangrijk is dat de leerlingen verschillende facetten van de bouwplaatsmachinist ontdekken. Dit kan onder meer gebeuren tijdens de stages, bedrijfsbezoeken, beurzen...

6 Leerplandoelstellingen, leerinhouden en pedagogisch-didactische wenken

6.1 Begrippenkader

Begeleid-zelfstandig

Bij de hoofddoelstellingen worden de woorden 'begeleid-zelfstandig' gebruikt. Dit is een duidelijke verwijzing naar het niveau waarbinnen de doelstellingen zich afspelen. Veelal kunnen doelstellingen bij bso-leerlingen slechts bereikt worden als de werkvormen en de leermethoden kaderen binnen een gestructureerde en soms intensieve begeleiding. Het kan gebeuren dat leerlingen van een derde graad bepaalde doelen zelfstandig bereiken in combinatie met een goede begeleiding.

Onderhoud van de bouwplaatsmachine

Dit omvat het in goede staat houden van de toegewezen bouwplaatsmachine. Het basisonderhoud van het voertuig, het lokaliseren van kleine mechanische gebreken, het eventueel uitvoeren van eenvoudige herstellingen, het uitvoeren van voorafgaande controles en het melden van storingen zit inbegrepen. Hiervoor is een zekere technische basiskennis vereist.

Geïntegreerde leerplandoelstellingen

De leerplandoelstellingen en de leerinhouden **zijn gekaderd binnen de hoofddoelstelling**. De **leerinhouden staan in relatie met de leerplandoelstelling** en de **hoofddoelstelling**. Ze zijn deels geïntegreerd en bevatten theoretische en praktijkgerichte elementen.

Uitbreiding (U)

Dit leerplan heeft zich voornamelijk beperkt tot de **basisdoelstellingen**. De leerinhouden bakenen de doelstelling af. Hier en daar zijn uitbreidingsdoelstellingen en -leerinhouden (U) aangegeven. Met het oog op het **grondig verwerven** van bepaalde **basisdoelstellingen bevelen we aan om via zelf gekozen leerinhouden** (aangepast aan de eigenheid van de school) **en alternatieve projecten of opdrachten voor de bouwplaatsmachinist (als uitbreiding) hieraan te werken**. De opgesomde leerinhouden zijn dus niet beperkend. Indien nodig en mogelijk kunnen ze worden aangevuld.

Werkpost

De werkpost is de werkomgeving (op school, op stage ...) zowel tijdens de voorbereiding als tijdens de realisaties.

6.2 Veiligheid als rode draad

(Begeleid-zelfstandig) de werkomgeving veilig organiseren volgens een opdracht of project voor de bouwplaatsmachinist

(hoofddoelstelling 3.3.1)

LEERPLANDOELSTELLINGEN

- 1 De **eigen werkomgeving** van de werkpost en de machines **volgens** de **veiligheidsvoorschriften** en de **eisen** organiseren.
- De **basisveiligheidsrichtlijnen** kennen met als doel het behalen van het VCA-attest.
 - De **voorschriften** in verband met **veiligheid toepassen**.

LEERINHOUDEN

- 1.1 Veiligheidsaspecten als rode draad¹
- Bouw- en werkplaatsreglement
 - Evacuatieplan, brandveiligheid
 - Veiligheidsvoorschriften
 - Veiligheidsinstructiekaarten
 - Machinefiches, gebruiksaanwijzingen
 - Technische fiches van producten
 - Milieuzorg, milieubewust
 - Ergonomie
 - Goede verlichting, verluchting en verwarming ...
 - Risicoanalyses, risicobeheersing
 - Preventieve maatregelen
 - VCA-basisveiligheid en specifieke veiligheid
 - Regelgeving
 - Risico's en ongevallen
 - Werkvergunningen, graafvergunning
 - Gevaarlijke producten
 - Brand en ontploffing
 - Besloten ruimten
 - Gereedschap en machines
 - Lasten tillen, dragen en hijsen
 - Struikelen, uitglijden en vallen
 - Werken op hoogte
 - Persoonlijke beschermingsmiddelen
 - Collectieve arbeidsmiddelen
 - Signalisatie en seintekens
 - EHBO-post
- 1.2 Afspraken hiërarchische lijn
- De preventie-adviseur
 - De veiligheidscoördinator
- 1.3 Veiligheidsbewust handelen: zorg voor gereedschappen, orde, netheid, structuur, opbergprincipes ...
- 1.4 Werkpostorganisatie

¹ Stem af naar wat reeds verworven is in de tweede graad

PEDAGOGISCH DIDACTISCHE WENKEN

- Het aanleren van veiligheidsbewuste attitudes is zeer belangrijk. Wat leerlingen ook ondernemen, moet gebeuren in veilige omstandigheden. De volledige werkomgeving mag voor niemand gevaar leveren.
- Leg vaak het verband tussen een goed ingerichte werkplek, het rendement, de netheid.
- De leerlingen moeten zich ervan bewust zijn dat de regelgeving rond veiligheid gemakkelijk te achterhalen en dwingend is.

6.3 Toegepaste autotechniek

(Begeleid-zelfstandig) elementaire en toegepaste mechanica, lastechnieken, hydraulica, pneumatica en elektriciteit van een bouwplaatsmachine kennen in functie van onderhoud, gebreken vaststellen, kleine herstellingen ...

(hoofddoelstelling 3.3.2)

TOEGEPASTE MECHANICA

	LEERPLANDOELSTELLINGEN		LEERINHOUDEN
2	De diverse verbrandingsmotoren van elkaar onderscheiden in functie van de keuze van de brandstof.	2.1	Viertaktmotor
		2.2	Tweetaktmotor
3	De diverse motoronderdelen aan de bouwplaatsmachine situëren en hun functie omschrijven .	3.1	Cilinderkop
		3.2	Cilinderblok
		3.3	Zuigers en zuigerveren
		3.4	Drijfstangen
		3.5	Krukas
		3.6	Klepmechanisme
		3.7	Klepaandrijfsystemen
4	De algemene werking van een dieselmotor van een bouwplaatsmachine kennen in functie van volgende doelen. <ul style="list-style-type: none">• Schade leren voorkomen tijdens het gebruik.• De motor kunnen reinigen.• Kleine stringen opzoeken en verhelpen.• Klein onderhoud uitvoeren.	4.1	Dieselmotoren <ul style="list-style-type: none">– Algemeen werkingsprincipe– Constructieve eigenschappen– Onderhoudsfiche– Motorkoeling– Motorsmering– Luchtinlaat– Carterventilatie– Uitlaat– Brandstoftoevoer– Milieuaspecten
		4.2	Schade voorkomen

5	De algemene werking van een benzinemotor van hulpwerktuigen kennen in functie van volgende doelen.	5.1	Benzinemotor van de trilplaat, trilstamper, boordsteenzaag
	<ul style="list-style-type: none"> • Schade leren voorkomen tijdens het gebruik. • De motor kunnen reinigen. • Kleine storingen opzoeken en verhelpen. • Klein onderhoud uitvoeren. 		<ul style="list-style-type: none"> – Soorten brandstof – Ontstekingskaars vervangen – Luchtfilter vervangen – Nazicht oliepeil
6	De juiste keuze van smeermiddelen , brandstoffen en koelvloeistoffen bij bouwplaatsmachines maken .	6.1	Smeermiddelen, brandstoffen, koelvloeistoffen
	<ul style="list-style-type: none"> • De gebruiks-, veiligheids- en milieuvoorschriften naleven. 		<ul style="list-style-type: none"> – Soorten – Eigenschappen – Normalisatie – Gebruiks- en veiligheidsvoorschriften – Milieuriichtlijnen – Toepassingsgebied

TOEGEPASTE LASTECHNIEKEN

LEERPLANDOELSTELLINGEN

LEERINHOUDEN

7	Lastechnieken in functie van keuringsvrije kleine herstellingen kunnen toepassen.	7.1	Volgens de veiligheidsvoorschriften
		7.2	Voorbeelden
			<ul style="list-style-type: none"> – Bescherming van de smeernippels – Bevestigingbeugel van de hydraulische leidingen – Steun van de uitlaat
		7.3	Halfautomaat
		7.4	Met beklede elektrode
		7.5	Reglementering en keuring van lasconstructies bij een bouwplaatsmachine

TOEGEPASTE HYDRAULICA

LEERPLANDOELSTELLINGEN

LEERINHOUDEN

8	De algemene werking van een hydraulisch systeem bij bouwplaatsmachines kennen in functie van volgende doelen.	8.1	Grondbeginselen
	<ul style="list-style-type: none"> • Schade leren voorkomen tijdens het gebruik. • Een leiding kunnen vervangen. • Uitrusting wisselen. 		<ul style="list-style-type: none"> – Druk – Debiet – Hydraulische oliën – Oliereservoir – Koelers – Filters

- De juiste **olie bepalen**.
 - Het niveau van de **hydraulische olie controleren en op peil houden**.
 - **Lekken detecteren** en de **juiste stappen ondernemen**.
- 8.2 Opbouw van een hydraulisch systeem (U)
 - Open center systeem
 - Gesloten center systeem
 - 8.3 Andere onderdelen van een hydraulisch systeem (U)
 - Bedienings- en regelorganen
 - Pompen
 - Hydraulische motoren
 - Accumulatoren
 - Hydraulische slangen
 - Hydraulische cilinders
 - Load sensing
 - ...

TOEGEPASTE PNEUMATICA

LEERPLANDOELSTELLINGEN

LEERINHOUDEN

- 9 De algemene **werking** van een **pneumatisch systeem** bij bouwplaatsmachines **kennen** in functie van volgende doelen.
- **Schade** leren **voorkomen** tijdens het gebruik.
 - Pneumatische **defecten detecteren** en de **juiste stappen ondernemen**.
 - **Periodiek** het pneumatisch **onderhoud uitvoeren**.
- 8.1 Grondbeginselen
 - Druk
 - Debiet
 - Compressor
 - Filters
 - ...
 - 8.2 Opbouw van een pneumatisch systeem (U)
 - 8.3 Onderdelen van een pneumatisch systeem (U)
 - Bedieningsorganen
 - Regelorganen

TOEGEPASTE ELEKTRICITEIT

LEERPLANDOELSTELLINGEN

LEERINHOUDEN

- 10 De **relatie kennen** tussen **spanning, weerstand en stroomsterkte**.
- 11 **Basisinzicht verwerven** in **elektrische wetmatigheden en principes** in functie van volgende doelen.
- Een **multimeter gebruiken**.
 - Een **lamp** in een bouwplaatsmachine **vervangen**.
- 10.1 Basisbegrippen
 - Spanning, weerstand, stroomsterkte
 - Grootheden, symbolen, eenheden
 - Gelijksstroom en wisselstroom
 - Laagspanning en hoogspanning
 - Wet van Ohm
 - 11.1 Multimeter
 - 11.2 De accu
 - Soorten en eigenschappen
 - Laden en laadtoestand
 - 11.3 Zekeringen

- **Zekeringen** in een bouwplaatsmachine **vervangen.**
 - Soorten
 - Eigenschappen
- **Batterijen aan- en afkoppelen.** 11.4 Verlichtingsinstallatie
- **Startkabels gebruiken.** 11.5 Werken in het donker
- **Hulpbatterijen aansluiten.**
 - Veiligheidsaspecten
 - Milieuaspecten
- **Batterijen onderhouden.**
- De **wettelijke voorschriften** voor de **verlichting** van bouwplaatsmachines **naleven en toepassen.** 11.6 Gereedschappen en beschermingsmiddelen

PEDAGOGISCH DIDACTISCHE WENKEN

- Vertrek steeds vanuit realistische probleemsituaties en praktische toepassingen.
- Laat de leerlingen zoveel mogelijk zelf de toepassingen uitvoeren.
- Hou rekening met de vigerende reglementering.
- Maak gebruik van onderhoudsfiches.

6.4 Realisaties bouwplaatsmachinist

(Begeleid-zelfstandig) de elementen van een opdracht of project voor de bouwplaatsmachinist analyseren

(hoofddoelstelling 3.3.3)

OPDRACHT

LEERPLANDOELSTELLINGEN

- 12 **Technisch overleggen en problemen bespreken** met ..., **advies vragen** aan leraren, medeleerlingen, begeleiders op de stage, opdrachtgevers, juryleden ... in functie van de opdracht of het project voor de bouwplaatsmachinist.
- De **werkopdracht analyseren.**

- 13 Spontaan **technische documentatie** raadplegen, kritisch selecteren, interpreteren, en ordenen in functie van de opdracht of het project voor de bouwplaatsmachinist.

LEERINHOUDEN

- 12.1 Communicatieve attituden
- Contacten leggen
 - Relaties opbouwen
 - Problemen bespreekbaar maken (Luisterbereidheid, weerbaarheid, omgaan met kritiek ...)
 - Afspraken maken met derden
 - Assertiviteit
 - Resultaatgericht
- 12.2 De opdracht analyseren: opdrachtomschrijving, gegevens, het gevraagde, transparante evaluatiemethode, vereisten, lastenboek, bestekken ...
- 13.1 Zoekstrategieën: cursusmateriaal, boeken, tijdschriften, catalogi, brochures, digitaal (cd-rom, internet ...)
- 13.2 ICT en multimedia
- 13.3 Hoofdzaak - bijzaak
- 13.4 Algemeen – essentieel

METEN – UITZETTEN

- 14 **Topografie** kunnen omschrijven. 14.1 Definitie topografie
- 15 **Plannen, kaarten, uitvoeringstekeningen lezen** in functie van de opdracht of het project voor de bouwplaatsmachinist. 15.1 Kenmerken
- Grondplan, detailplannen
 - Dwarsprofiel, lengteprofiel
 - Doorsneden
 - Afmetingen, materiaalgebruik ...
- 15.2 Schaalberekening
- 16 **Topografisch materieel kennen en gebruiken.** 16.1 Materieel
- **Eenvoudige constructies meten en uitzetten** in functie van de opdracht of het project voor de bouwplaatsmachinist.
 - Vouwmeter, rolmeter, meetband, meetpen-
nen, meetwiel
 - Jalons en piketten
 - Waterpas, schietlood en jalonrichter
 - Zichtjes
 - Flesjeswaterpas
 - Prismakruis en valstok
 - Waterpatoestel: de kijker, de regelinrichting,
het statief, de baak
 - Lasers: soorten, het statief, de accu, de baak
 - Elektronische afstandsmeters (U)
 - ...
- 16.2 Lengtemetingen
- rechte lijnen
 - afstanden (vlak en hellend terrein)
 - met hindernis
 - tussen twee muren
 - over een talud
- 16.3 Het snijpunt van twee lijnen
- 16.4 Loodlijnen
- 16.5 Een evenwijdige aan een richting
- 16.6 Bochten
- 16.7 Hoogtemeting
- 17 **Schetsmatig de uitvoering en de constructies vóór, tijdens en na de werken toelichten** in functie van de opdracht of het project voor de bouwplaatsmachinist. 17.1 Schets als communicatiemiddel
- 17.2 Meet- en schetsgerei
- 17.3 Bestaande toestand
- 17.4 Toegepaste constructies
- 17.5 Verhoudingen

(Begeleid-zelfstandig) een opdracht of project voor de bouwplaatsmachinist voorbereiden

(hoofddoelstelling 3.3.4)

PLANNING – KOSTPRIJS

LEERPLANDOELSTELLINGEN	LEERINHOUDEN
18 De kostprijzen van eenvoudige projecten wegebouw of grondwerken vergelijken en interpreteren . • Prijsbewust maken van de basiskosten.	18.1 Prijsvergelijking van eenvoudige projecten 18.2 Algemeenheden <ul style="list-style-type: none">– Kostprijs– Aanbiedingsprijs– Te factureren prijs– Tabellen met eenheidsprijzen 18.3 Algemene samenstelling van de kostprijs 18.4 Directe kosten <ul style="list-style-type: none">– Materiaalkosten– Loonkost– Materieelkosten 18.5 Indirecte kosten (U) <ul style="list-style-type: none">– Specifieke bouwplaatskosten– Algemene kosten
19 Een eenvoudige meetstaat opmaken in functie van de opdracht of het project voor de bouwplaatsmachinist.	19.1 Meetmethoden en eenheden volgens SB250 voor de belangrijkste posten 19.2 Detail meetstaat 19.3 Samenvattende meetstaat
20 Elke fase van de werkmethode toelichten , in functie van de opdracht of het project voor de bouwplaatsmachinist. • Aanleggen van een dossier bij een opdracht of project voor de bouwplaatsmachinist.	20.1 Hanteren van de werkmethode en planning 20.2 De structuur van de werkmethode en planning 20.3 Opvolgen van de werkmethode en planning 20.4 Dossier en stageschrift <ul style="list-style-type: none">– Inhoudstabel– Opdrachtomschrijving– Voorstudie, tekeningen, foto's, essentiële documentatie– Meetstaat– Technische materialenfiches– Bewerkingsvolgorde en planning– Machines– Registreren bevindingen, logboek, werkverslag, stageverslag– Stagedocumenten (Linken met de stageplaats)– Integratie met algemene vakken

		– Presentatie
	20.5	Individueel werk, groepswerk
21	Een eenvoudig bouwproject organiseren in functie van de opdracht of het project voor de bouwplaatsmachinist. (U)	21.1 Bouwprojecten: budget, termijn, kwaliteit ...
		21.2 Bouwbedrijven: eigenheid, beschikbare middelen, concurrentie en economische toestand...
		21.3 Voorbereiding uitvoering na binnenhalen aanbesteding
		– Dossier en werf
		– Eigen meetstaat
		– Aankooplijsten
		– In te zetten middelen en bouwprojecten
22	Een eenvoudig bouwproject plannen in functie van de opdracht of het project voor de bouwplaatsmachinist. (U)	22.1 Verplichtingen volgens SB250
		22.2 Planning: wat, wanneer...
		22.3 Soorten plannings: tijdsplanning, middelenplanning, kostenplanning
		22.4 Taken en taakduur
		22.5 Nacalculatie
		22.6 Calculatienormen: gebruik, bepalen en bijhouden
		22.7 Registratie via dagrapporten
		22.8 Uitvoeringsmiddelen
		22.9 Planningstechnieken: het gantt-diagram, pdm-netwerk ...
		22.10 Soorten relaties en tijddoorrekening
		22.11 De uitvoering van de planning en werkvoorbereiding op korte termijn
23	Een eenvoudig bouwproject signaliseren in functie van de opdracht of het project voor de bouwplaatsmachinist.	23.1 Categorieën van wegen
		23.2 Verplichtingen en verantwoordelijkheden van de aannemer
		23.3 Signalisatieplan
		23.4 Veiligheidszones
		23.5 De belangrijkste signalisaties en wegmarkeringen
		23.6 Signalisatie rond putten en sleuven
24	Wetgeving van een eenvoudig bouwproject kennen in functie van de opdracht of het project voor de bouwplaatsmachinist.	24.1 Normen en andere wettelijke bepalingen
		24.2 btw-tarieven in de bouwsector
		24.3 Keuringsmerken o.a. Benor, Copro

- 24.4 Standaardbestek 250
- 24.5 Categorieën van wegen in België (U)
- 24.6 Opleveringen
- 24.7 Aannemingscontract
- 24.8 Milieuwetgeving i.v.m. grond: bodemsaneringdecreet, grondbank, ...

PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

- Laat de leerlingen vaak uitvoeringsschetsen maken.
- Het is onmogelijk om alle informatie op te nemen in één cursus. Het is belangrijk om relevante informatie op te zoeken en deze effectief en efficiënt te gebruiken. Een documentatiecentrum uitgerust met technische boeken, didactische fiches, tijdschriften, video's, brochures, ict (cd-rom's, internet ...) is noodzakelijk, zodat men het gericht opzoeken en verwerken van informatie kan aanleren.
- Laat de leerlingen de kenmerken van materialen, gereedschappen en machines opzoeken op technische fiches, op door firma's uitgegeven cd-rom's en op het internet.
- Schenk voortdurende aandacht aan het werken volgens verantwoorde werkvolgorde.
- Verwijs naar de impact op het milieu bij de winning, productie, verwerking, gebruik en verwerken na gebruik van bouwmaterialen.
- Doe zoveel mogelijk beroep op de zelfwerkzaamheid van de leerlingen, zowel individueel als in team.
- Organiseer diverse werkbezoeken en dit in de diverse fasen van het bouwproces.

(Begeleid-zelfstandig) een opdracht of project voor de bouwplaatsmachinist realiseren

(hoofddoelstelling 3.3.5)

LEERPLANDOELSTELLINGEN

LEERINHOUDEN

- | | | |
|----|--|---|
| 25 | Leren leren en ervaringen opdoen. | 25.1 Efficiëntie |
| | | 25.2 Werk zien |
| | | 25.3 Arbeidsritme |
| | | 25.4 Rendement |
| | | 25.5 Flexibiliteit |
| | | 25.6 Werken in andere omstandigheden |
| | | 25.7 Bedrijfscultuur ervaren |
| 26 | Een opdracht of project voor de bouwplaatsmachinist realiseren. | 26.1 Volgens de bouw- en werkplaatsorganisatie |
| | | 26.2 Volgens de werkmethode |
| | | 26.3 Volgens de uitvoeringstekening |
| | | 26.4 Volgens de detailtekeningen |
| | | 26.5 Volgens de taakverdeling: zelfstandig, teamgericht ... |
| | | 26.6 Volgens de evaluatiemethode: validiteit, betrouwbaarheid, efficiëntie, objectiviteit, transparantie en normering |

- 26.7 Dossier als scenario
- 26.8 Belang attitudes
- 26.9 Belang veiligheidsaspecten
- 26.10 Belang veiligheidsinstructiekaarten
- 26.11 Belang machinefiches
- 26.12 Belang checklisten bij machines
- 26.13 Hef- en tiltechnieken
- 26.14 Ergonomisch werken
- 27 De rij- en besturingstechnieken met een bouwplaatsmachine **beheersen**.
- **Grondverzet** kunnen **uitvoeren**.
 - **Hijswerken** kunnen **uitvoeren**.
 - **Lasten inschatten**.
 - **Plaatsaanduidingen interpreteren**.
- 27.1 Gewoon rijden
- 27.2 Manoeuvreren
- 27.3 Beheerst bewegen
- 27.4 Besturen op basis van seintekens
- 27.5 Hydraulische graafmachine
- 27.6 Niveaus nivelleren, ophogen, aanvullen, uitspreiden...
- 27.7 Uitgezette profilering opvolgen
- 27.8 Transporteren van materiaal op de werf
- 27.9 Lasten hijsen, verplaatsen en neerlaten
- 27.10 Rekening houden met de:
- laadcapaciteit
 - werkplekinrichting
 - werfactiviteiten
 - stortplaatsen
- 27.11 Verantwoordelijkheid nemen
- 28 Basisvaardigheden van **weg- en omgevingswerken uitvoeren** in functie van de opdracht of het project voor de bouwplaatsmachinist. (U)
- 28.1 Graven
- 28.2 Profileren
- 28.3 Overbrengen coördinaten
- 28.4 Eenvoudige bestratingswerken
- Vlakke wegbedekking in klinkerverhardingen
 - Boordstenen en greppels
 - In een bepaald verband op de aangebrachte onderlaag of funderingslaag
 - Effenen bestratingbed
 - Vastzetten en invegen van zand

BOUWMACHINES - AANDRIJVINGEN

LEERPLANDOELSTELLINGEN

LEERINHOUDEN

- | | | | |
|----|---|------|---------------------------------|
| 29 | De verschillende types banden op de bouwplaatsmachines herkennen en hun eigenschappen toelichten . | 29.1 | Eigenschappen van de banden |
| | | 29.2 | Opbouw van een wiel |
| | | 29.3 | Speciale banden en uitrustingen |
| | | 29.4 | Het onderhoud van de banden |
| | | 29.5 | Veiligheidsvoorschriften |
| | <ul style="list-style-type: none">• De opbouw van een wiel toelichten.• Juiste bandendruk bepalen en toepassen in functie van werkomstandigheden.• De banden preventief onderhouden. | | |
| 30 | De verschillende types rupsen op de bouwplaatsmachines herkennen en hun eigenschappen toelichten . | 30.1 | Eigenschappen van de rupsen |
| | | 30.2 | Opbouw van een rijwerk |
| | | 30.3 | Speciale rupsen en uitrustingen |
| | | 30.4 | Het onderhoud van de rupsen |
| | | 30.5 | Veiligheidsvoorschriften |
| | <ul style="list-style-type: none">• De opbouw van een rijwerk toelichten.• Juiste rupsspanning bepalen en toepassen in functie van werkomstandigheden.• Het rijwerk preventief onderhouden. | | |

BOUWMACHINES - HIJSWERK

LEERPLANDOELSTELLINGEN

LEERINHOUDEN

- | | | | |
|----|-------------------------------|------|--------------------------|
| 31 | De hijsreglementering kennen. | 31.1 | Indienststellingskeuring |
| | | 31.2 | Periodieke keuring |
| | | 31.3 | Aanslagmateriaal |

BOUWMACHINES – HYDRAULISCHE GRAAFMACHINE

LEERPLANDOELSTELLINGEN

LEERINHOUDEN

- | | | | |
|----|---|------|--|
| 32 | De verschillende types hydraulische graafmachines herkennen en hun eigenschappen en toepassingen toelichten . | 32.1 | Minigraver |
| | | 32.2 | Graafmachine op rupsen |
| | | | – Binnendraaier |
| | | | – Hooglepel |
| | | 32.3 | Graafmachine op banden |
| 33 | De algemene opbouw van een hydraulische graafmachine kennen . | 33.1 | Bovenwagen |
| | | | – Motor, pomp, verdeelblokken, koeling motor |
| | | | – Oliekoeler |
| | | | – Cabine(rops – fops) |
| | | | – Draaikrans en gieken |
| | | | – Zwenkmotor |
| | | | – Centrale doorvoer |
| | | | – Batterijen |
| | | | – Tegengewicht |
| | | | – Werklichten |

		– Brandstofcircuit
		– Hydraulisch circuit
	33.2	Soorten uitrustingen en hun gebruik
		– Snelwisselsystemen (mechanische en hydraulische)
		– Aansluitingen
		– Sloopuitrustingen
	33.3	Onderwagen
		– Op rupsen: chassis, trekwiël (rijmotor), onderrol, bovenrol, spanrol
		– Op banden: versnellingsbak, overbrengingen, soorten banden, soorten remmen, duwblad, stabilisatoren
34	De hydraulische graafmachine onderhouden.	34.1 Start- en stopprocedures
		34.2 Dagelijks onderhoud
		34.3 Klein onderhoud
		34.4 Groot onderhoud (U)
		34.5 Onderhouds- en instructieboek
35	Diverse werkzaamheden met de hydraulische graafmachine uitvoeren.	35.1 Hijswerken
		35.2 Laden
		35.3 Nivelleren
		35.4 Taluds aanleggen
		35.5 Graven van sleuven
		35.6 Slopen (U)
36	De hydraulische graafmachine veilig transporteren. (U)	36.1 Bandenmachine: over de weg – dieplader
		36.2 Rupsenmachine met dieplader
		36.3 Minigraver met container of dieplader

BOUWMACHINES – LADERS

LEERPLANDOELSTELLINGEN

LEERINHOUDEN

37	De verschillende types laders herkennen en hun eigenschappen en toepassingen toelichten.	37.1 Wiellader
		37.2 Rupslader
		37.3 Schranklader
38	De algemene opbouw van een lader kennen.	38.1 Draagonderstel
		38.2 Stuurhut
		38.3 Banden of rupsen
		38.4 Uitrusting
		– Voorarm in parallellogramgiek
		– Voorarm in Z-vorm

		<ul style="list-style-type: none"> – Soorten bakken – Palletvorken – Gewichtsmeting (U)
39	De lader onderhouden .	39.1 Dagelijks onderhoud 39.2 Klein onderhoud 39.3 Groot onderhoud (U) 39.4 Onderhouds- en instructieboek
40	Diverse werkzaamheden met de lader uitvoeren .	40.1 Horizontaal grondverzet <ul style="list-style-type: none"> – Werkwijze, werkschema's – Bakinhoud – Afgraven, laden, aanaarden en nivelleren – Los en hard materiaal 40.2 Grondverzet onder het maaiveld <ul style="list-style-type: none"> – Uitgraven brede sleuven – Bouwputten – Profileren van taluds 40.3 Verticaal grondverzet <ul style="list-style-type: none"> – Opscheppen – Laden
41	De lader veilig transporteren (U)	41.1 Reglementering 41.2 Verlichting 41.3 Laden op dieplader 41.4 Transport over de weg

BOUWMACHINES – DUMPERS

LEERPLANDOELSTELLINGEN	LEERINHOUDEN
42 De verschillende types dumpers herkennen en hun eigenschappen en toepassingen toelichten .	42.1 Gelede dumper 42.2 Ongelede dumper
43 De algemene opbouw van een dumper kennen .	43.1 Opbouw <ul style="list-style-type: none"> – Cabine – Chassis – Transmissie – Onderstel 43.2 Uitrusting <ul style="list-style-type: none"> – Soorten kipwagens – Volume –
44 De dumper onderhouden .	44.1 Dagelijks onderhoud

		44.2	Klein onderhoud
		44.3	Groot onderhoud (U)
		44.4	Onderhouds- en instructieboek
45	Diverse werkzaamheden met de dumper uitvoeren.	45.1	Stabiel opstellen
		45.2	Verplaatsen van materiaal
		45.3	Lossen van materiaal
		45.4	Vastgeraakt voertuig losmaken
46	De dumper veilig transporteren. (U)	46.1	Wetgeving
		46.2	Veiligheid

BOUWMACHINES – VERDICHTINGSMACHINES

LEERPLANDOELSTELLINGEN

LEERINHOUDEN

47	De begrippen i.v.m. verdichten toelichten. (U)	47.1	Statisch en dynamisch verdichten
		47.2	Trillingen: opwekking, amplitude, frequentie, werksnelheid, op hellingen, vibrerend en oscillerend
48	De verschillende types verdichtingsmachines en hun eigenschappen en toepassingen toelichten.	48.1	Trilplaten
		48.2	Trilstampers
		48.3	Walsen (U)
		–	Driewielwals
		–	Tandemwals
		–	Tandemtrilwals
		–	Bandenwals
		–	Combiwals
		–	Zelfrijdende trilrol
		48.4	Opstarthandelingen en mogelijke startproblemen
		48.5	Automatische controle van de verdichting
49	De algemene opbouw van een wals kennen. (U)	49.1	Verschilpunten
		49.2	Opbouw
		49.3	Gebruik
50	De verdichtingsmachine onderhouden.	50.1	Klein onderhoud
51	De wals transporteren. (U)	51.1	Transport

BOUWMACHINES – GRAAF-LAADCOMBINATIE

LEERPLANDOELSTELLINGEN	LEERINHOUDEN
52 De verschillende types graaf-laadcombinaties herkennen en hun eigenschappen en toepassingen toelichten .	52.1 Soorten
53 De algemene opbouw van een graaf-laadcombinatie kennen .	53.1 Chassis <ul style="list-style-type: none">– Star chassis– Geleed chassis– Steunvoeten 53.2 Cabine
	53.3 Transmissie
	53.4 Uitrusting <ul style="list-style-type: none">– Laadgedeelte– Graafgedeelte (gewone arm, telescopische arm)
54 De graaf- laadcombinatie onderhouden .	54.1 Dagelijks onderhoud
	54.2 Klein onderhoud
	54.3 Groot onderhoud (U)
	54.4 Onderhouds- en instructieboek
55 Diverse werkzaamheden met de graaf-laadcombinatie uitvoeren .	55.1 Laden en ophopen van materiaal
	55.2 Openspreiden en nivelleren
	55.3 De machine stabiel opstellen
	55.4 Werken met het graafgedeelte
56 De graaf-laadcombinatie veilig transporteren. (U)	56.1 Wetgeving
	56.2 Verlichting
	56.3 Laden op dieplader
	56.4 Transport over de weg

BOUWMACHINES – DOZER

LEERPLANDOELSTELLINGEN	LEERINHOUDEN
57 De verschillende types dozers herkennen en hun eigenschappen en toepassingen toelichten .	57.1 Bulldozer
	57.2 Tiltdozer
	57.3 Tipdozer
	57.4 Angledozer
58 De algemene opbouw van een dozer toelichten .	58.1 Bovenwagen <ul style="list-style-type: none">– Motor, pomp, verdeelblokken, afkoeling motor, oliekoeler...– Cabine(rops – fops)

		<ul style="list-style-type: none"> – Draaikrans, gieken, zwenkmotor – Centrale doorvoer – Batterijen – Tegengewicht – Werklichten – Brandstof – Hydraulisch circuit
		58.2 Uitrustingen
		<ul style="list-style-type: none"> – Voorkant machine – Achterkant machine
		58.3 Onderwagen
		<ul style="list-style-type: none"> – Op rupsen: chassis, trekwielen (rijmotor), onderrol, bovenrol, spanrol, met platte kettingen of met driehoekige vorm, rupsplaten – Aandrijving
59	De dozer onderhouden.	59.1 Dagelijks onderhoud
		59.2 Klein onderhoud
		59.3 Groot onderhoud (U)
		59.4 Onderhouds- en instructieboek
60	Diverse werkzaamheden met de dozer uitvoeren. (U)	60.1 Nivelleren
		60.2 Graven V-gracht
		60.3 Profileren van een talud
		60.4 Ophopen van materiaal
61	De dozer transporteren. (U)	61.1 Reglementering
		61.2 Verlichting

BOUWMACHINES – NIVELLEERMACHINE

LEERPLANDOELSTELLINGEN	LEERINHOUDEN
62 De algemene opbouw van een nivelleermachine kennen. (U)	62.1 Onder- en bovenwagen
	62.2 Stuurhut
	62.3 Banden
	62.4 Duwblad
	62.5 Opbreker (Ripper)
	62.6 Nivelleerblad
	62.7 Wegploeg en/of opbrekttanden
63 De nivelleermachine onderhouden. (U)	63.1 Dagelijks onderhoud
	63.2 Klein en groot onderhoud
	63.3 Onderhouds- en instructieboek

- | | | |
|----|---|--|
| 64 | Diverse werkzaamheden met de nivelleermachine uitvoeren . (U) | 64.1 Aanaarden en openspreiden van de teelaarde
64.2 Profileren en bijwerken van bermen en taluds
64.3 Spreiden en egaliseren van gestabiliseerde materialen
64.4 Traceren en vernieuwen van wegen
64.5 Aanleggen van brede sloten, beddingen en taluds
64.6 Uitschaven en profileren van greppels met vlakke bodem en trapeziumvormig profiel
64.7 Uitschaven van sloten en afwaterkanalen
64.8 Aanleggen van brede sloten, beddingen en taluds
64.9 Uitlijnen, aanleggen, bijwerken en profileren van taluds met lichte en steile helling
64.10 Ploegen en opbreken
64.11 Ophakken
64.12 Afschrappen en opbreken
64.13 Handelingen <ul style="list-style-type: none"> – Zijdelings uitschuiven van het blad – Instellen van hoogte, verkanting en snijhoek – Automatische bladcontrole – Plaatsbepaling – Aanwendingsmogelijkheden – Bladinstelling, stand voorwielen – Snijhoekinstelling, wielbasis – Instelling van de krabgang |
| 65 | De nivelleermachine transporteren . (U) | 65.1 Reglementering
65.2 Verlichting |

BOUWTECHNOLOGIE – GROND

LEERPLANDOELSTELLINGEN

LEERINHOUDEN

- | | | |
|----|---|--|
| 66 | Courante grondsoorten onderscheiden.

<ul style="list-style-type: none"> • Kenmerken van grond toelichten in functie van de bouwplaatsopdracht of project. • De hoeveelheid grond inschatten in functie van de opdracht of het project voor de bouwplaatsmachinist. • De hoofdprincipes van eenvoudige proeven op grond kunnen beschrijven. (U) | 66.1 Grondsoorten <ul style="list-style-type: none"> – Zand – Klei – Leem – Teelaarde – Veen – Grind 66.2 Kenmerken <ul style="list-style-type: none"> – Ongeroid, geroerd – Uitlevering, uitleveringscoëfficiënt en inklinking – Gewicht |
|----|---|--|

- Zettingen
 - Hoek van inwendige wrijving
 - Korrelsamenhang (cohesie)
- 66.3 Hoeveelheden (in vrachtwagens)
- 66.4 Onderzoeken/proeven/metingen (U)
- Sonderingen
 - Proctorproef
 - Plaatbelastingsproef
 - Lichte slagsonde
 - Open peilbuis
 - Resultaten vergelijken met werkmethode
- 66.5 Grondwater
- Freatisch vlak
 - Capillair water
 - Grond verzadigd met water
 - Drainage
 - Bronbemaling

BOUWTECHNOLOGIE – GRONDTECHNIEKEN

LEERPLANDOELSTELLINGEN

LEERINHOUDEN

- | | |
|--|---|
| <p>67 Kunnen verdichten in functie van de opdracht of het project voor de bouwplaatsmachinist.</p> | <p>67.1 Kunstmatige grondverdichting</p> <ul style="list-style-type: none"> – Hoofdbedoelingen – Parameters die het verdichten beïnvloeden – Samenhangende en niet-samenhangende grondsoorten – In te zetten machines en uitvoering |
| <p>68 Verschillende grond- en waterkerende constructies kennen.</p> | <p>68.1 Grond-en waterkerende constructies</p> |
| <p>69 Bestaande kabels en leidingen onderscheiden en lokaliseren in functie van de opdracht of het project voor de bouwplaatsmachinist.</p> <ul style="list-style-type: none"> • De risico's inschatten. • Aangepaste werkmethodes uitvoeren om beschadiging van kabels en leidingen te voorkomen. | <p>69.1 Bestaande kabels en leidingen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Soorten – Aangepaste graafmethode (risicobeperking) – Ongeschonden bewaring |
| <p>70 Verschillende oever- en bodemverdedigingstechnieken kennen in functie van de opdracht of het project voor de bouwplaatsmachinist. (U)</p> | <p>70.1 Oever- en bodemverdediging</p> |

BOUWTECHNOLOGIE – WEGENBOUWTECHNIEKEN

LEERPLANDOELSTELLINGEN	LEERINHOUDEN
<p>71 Kunstmaterialen onderscheiden in functie van de opdracht of het project voor de bouwplaatsmachinist.</p>	<p>71.1 Steenslag 71.2 Puinggranulaten 71.3 Breekzand 71.4 Zandcement 71.5 Schraal beton</p>
<p>72 De verschillende onderdelen van een weg (in dwarsdoorsnede) kennen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Toepassingen van de delen kennen. 	<p>72.1 De aardebaan 72.2 Stabilisatie met kalk 72.3 Geotextiel: wat, waarom, plaatsing... 72.4 Openbare riolering 72.5 Onderfunderingen 72.6 Funderingen 72.7 Stabilisatie met cement</p>
<p>73 De verschillende kantopsluitingen kennen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hun toepassingen kennen. • Kantopsluitingen kunnen plaatsen. 	<p>73.1 Soorten en types greppels en boordstenen 73.2 Glijbekisting (U) 73.3 Kantopsluitingen aan vluchtheuvels, opritten, parkeerplaatsen, fietspad en voetpad (U) 73.4 Plaatsen van kantopsluitingen 73.5 Straatkolken: soorten en plaatsing</p>
<p>74 De verschillende soorten open verhardingen kennen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hun toepassingen kennen. • Betonstraatstenen kunnen plaatsen. • Kasseien kunnen plaatsen. (U) 	<p>74.1 Straatstenen 74.2 Betonstraatstenen (soorten, types, hulpstukken, geometrische kenmerken en keuringen) 74.3 Materialen en vervaardiging 74.4 Legpatronen 74.5 Plaatsing volgens verkeerstypes I, II en III (U) 74.6 Ondergrond, funderingen, straatlaag, voegen, vlakheid, dwarshelling en snijden 74.7 Verkeersdrempels (U) 74.8 Uitvoeren van bochten 74.9 Werkwijzen met modern materieel voor het bestraten van grote oppervlakken (vacuümkleem, knikladers ...) (U)</p>
<p>75 Taluds uitzetten en aanleggen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Soorten taluds kennen. 	<p>75.1 Aanduiding helling 75.2 Taluds in zand</p>

- Hun **toepassingen kennen**.
 - 75.3 Taluds in klei (U)
 - 75.4 Stabiliteit (glijvlakken, invloed van water)
 - 75.5 Taludbescherming
 - 75.6 Sloten
 - 75.7 Taludgreppels (U)
 - 75.8 Basis gesloten verhardingen (U)
 - Asfaltverharding
 - Betonverharding

BOUWTECHNOLOGIE - BOUWTECHNIEKEN

LEERPLANDOELSTELLINGEN

LEERINHOUDEN

- | | | | |
|----|--|------|---------------------------------------|
| 76 | De verschillende huishoudelijke rioleringen kennen . | 76.1 | Huishoudelijke rioleringen |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Hun toepassingen kennen. • Verschillende huishoudelijke rioleringen kunnen plaatsen. | | |
| 77 | De basisbeginselen van beton kennen . | 77.1 | Algemeen en definities |
| | <ul style="list-style-type: none"> • De verwerking kennen. | 77.2 | Grondstoffen |
| | | 77.3 | Vervaardiging |
| | | 77.4 | Betonwapeningen |
| | | 77.5 | Het storten en nabehandelen |
| | | 77.6 | Mengverhouding |
| 78 | Traditionele kelder kunnen uitzetten en uitgraven . | 78.1 | Traditionele kelder |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Het principe van het plaatsen van prefab-kelders kennen (U). | 78.2 | Prefabkelder (U) |
| 79 | Grondwerken voor funderingen op staal kunnen uitvoeren . | 79.1 | Grondwerken voor funderingen op staal |

(Begeleid-zelfstandig)
Controlegericht en zelfevaluatie gestuurd handelen,
de vaststellingen bijsturen

(hoofddoelstelling 3.3.6)

LEERPLANDOELSTELLINGEN

LEERINHOUDEN

80	Op basis van kwaliteitsomschrijvingen en met behulp van een evaluatie-instrument , fragmenten van een opdracht of project voor de bouwplaatsmachinist evalueren .	80.1	Evaluatiemethode: validiteit, betrouwbaarheid, efficiëntie, objectiviteit, transparantie en normering
	<ul style="list-style-type: none"> • Meet- en controlegereedschappen correct gebruiken. • Eisen omschrijven en toelichten. 	80.2	Meetinstrumenten: vouwmeter, rolmeter...
		80.3	Controlesystemen
		80.4	Afwijkingsoorzaak bepalen
		80.5	Afspraken
		80.6	Kwaliteitsbepalingen, rapportering
		80.7	Kwaliteitsverbeteringen formuleringen
		80.8	Kwaliteitszorg
		80.9	Betrokkenheid van <ul style="list-style-type: none"> – Bedrijven, stagiairbegeleiders, mentoren – Juryleden
81	De evolutie van een opdracht of project voor de bouwplaatsmachinist evalueren .	81.1	Permanente procesevaluatie
		81.2	Checklisten
		81.3	Productevaluatie
		81.4	Zelfevaluatie, zwaktesterkteanalyse
		81.5	Steekkaarten nagaan
82	De gemaakte keuzes van een opdracht of project voor de bouwplaatsmachinist evalueren .	82.1	Eerder gemaakte keuzes evalueren
		82.2	De werkmethode en de planning evalueren
83	Zelfevaluatie toepassen, bespreken, conclusies trekken, bevindingen toelichten en de tekorten bijsturen .	83.1	Vaststellen en adviseren
		83.2	Zelfevaluatie-instrument
		83.3	Opvolgingssysteem
		83.4	Communiceren (verbaal, via schets ...) met leraar, medeleerlingen...
		83.5	Probleemoplossend denken
		83.6	Bijsturing en remediëring

- 84 **Vakgerichte attitudes evalueren en bijsturen.**
- 83.7 Eigen mogelijkheden en beperkingen
 - 84.1 Veiligheidsbewust
 - 84.2 Stiptheid
 - 84.3 Probleemoplossend denken
 - 84.4 Verantwoordelijkheid nemen

 - 84.5 Positieve ingesteldheid
 - 84.6 Inzet en initiatief
 - 84.7 Doorzettingsvermogen
 - 84.8 Leergierigheid

 - 84.9 Teamwork
 - 84.10 Individueel
 - 84.11 Omgaan met gezag

PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

- Hanteer een transparante (doorzichtige) evaluatiemethode. Dit betekent dat de geëvalueerde leerling alle informatie moet krijgen die hij nodig heeft om te zorgen voor een optimale voorbereiding en een adequate uitvoering van de evaluatieopdracht. Dit impliceert duidelijkheid omtrent de voorgestelde doelstellingen (wat geëvalueerd wordt), over de criteria en standaarden die zullen gehanteerd worden (hoe geëvalueerd wordt) en een zicht op de manier waarop een bepaald resultaat tot stand komt. Hetzelfde geldt voor de eventuele gevolgen van een evaluatie.
- Het is belangrijk dat ouders en leerlingen een volledig en duidelijk beeld krijgen van de gemaakte vorderingen van de verschillende fases van de uitgevoerde projecten. Plaats de vorderingen en de evaluaties in een projectdossier of een projectrapport.
- De evaluaties van de projecten (of van de verschillende fases) moeten nagaan of de (hoofd-) doelstellingen, met de te verwerven competenties (kennis, vaardigheden en attitudes), gehaald worden.
- Laat de leerlingen in team vaak hun eigen werkzaamheden beoordelen.

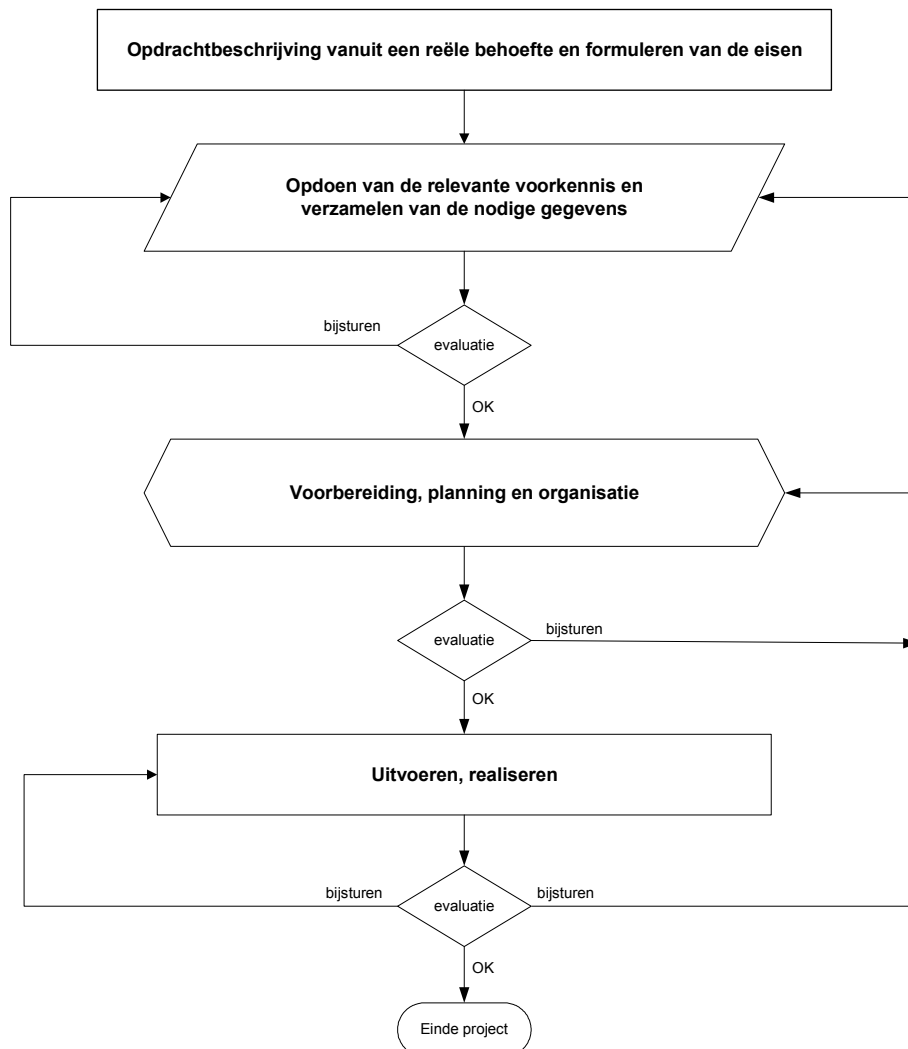
7 Algemene pedagogisch-didactische wenken

7.1 Projectmatige aanpak

Eén van de belangrijkste verwachtingen van dit leerplan is de verdere en betere integratie van de clusters.

Voor Bouwplaatsmachinist 3de graad bso adviseren we een projectmatige aanpak.

Het is echter aangewezen om zoveel mogelijk te vertrekken van projecten of opdrachten, waarbij de leerplandoelstellingen uit 'Toegepaste autotechniek' en 'Realisaties bouwplaatsmachinist' door de leerlingen als één samenhangend geheel worden ervaren. We hanteren hierbij het model van het technologisch proces. (Zie figuur hieronder)



7.2 Werkvormen

Het is uiteraard, zoals in elke vorm van onderwijs, aangewezen om een diversiteit van werkvormen te gebruiken.

Werkvormen die we in het bijzonder aanbevelen zijn: zelfstandig werken, zelfsturend leren, zelfevaluerend handelen, werken in kleine groep...

7.3 Algemene pedagogische wenken

- Bij benadering kan men stellen dat er 20 à 30 % van de tijd wordt geïnvesteerd aan theoretisch-technische doelstellingen en 70 à 80 % aan praktijk (uitvoeringsgerichte doelstellingen).
- Het realiseren van de doelstellingen is een opdracht van een lerarenteam. Probeer zo weinig mogelijk te versnipperen.
- Stel gezamenlijk de graadsplanning op.
- Hou geregeld teamvergaderingen en ga na of de doelen bereikt zijn.
- Het projectmatig werken bevordert de integratie.
- Probeer op een gestructureerde wijze cognitieve en psychomotorische technische vaardigheden verder aan te leren, om het inzicht en het voorstellingsvermogen te vergroten. Deze vaardigheden hebben als doel concepten uitvoeringsgericht te realiseren.

7.4 Welzijn op het werk en VCA

In de derde graad maken de leerlingen verder kennis met veiligheid. Het aanleren van een veiligheidsbewuste attitude staat centraal in de opleiding. In dit leerplan zijn de betreffende doelstellingen en inhouden opgenomen.

In het kader van de certificatie (VCA2000/03) dat elke werknemer (in een bedrijf) een opleiding basisveiligheid moet volgen (Zie K.B. van 27 maart 1998, over het welzijnsbeleid tegenover werknemers), kunnen alle leerlingen in de derde graad deze VCA (Veiligheidschecklist voor Aannemers) behalen. Dit certificaat is 10 jaar geldig.



Leerplannen van het VVKSO zijn het werk van leerplancommissies, waarin begeleiders, leraren en eventueel externe deskundigen samenwerken.

Op het voorliggende leerplan kunt u als leraar ook reageren en uw opmerkingen, zowel positief als negatief, aan de leerplancommissie meedelen via e-mail (leerplannen@vsko.be) of per brief (Dienst Leerplannen VVKSO, Guimardstraat 1, 1040 Brussel).

Vergeet niet te vermelden over welk leerplan u schrijft: vak, studierichting, graad, licapnummer.

Langs dezelfde weg kunt u zich ook aanmelden om lid te worden van een leerplancommissie.

In beide gevallen zal de Dienst Leerplannen zo snel mogelijk op uw schrijven reageren.

8 Evaluatie

Evalueren is een permanente activiteit die zich gedurende het hele schooljaar afspeelt, op basis van concrete (objectiveerbare) waarnemingen, vaststellingen door de leraar, de lerarengroep en in groeiende mate door de leerling zelf (zelfevaluatie)

met als doel:

- aan de leerling en de ouders inzicht te geven vanuit een positieve bezorgdheid voor elk individu
 - over zijn/haar mogelijkheden, beperkingen en vorderingen om zo het leerproces van de leerling te ondersteunen en te bevorderen
 - met tegelijk waar nodig een concreet voorstel tot remediëring, bijsturing en/of verdieping
 - indien nodig, een passende oriëntering voor te stellen;
- aan de leraar concrete suggesties te geven voor bijsturing van zijn didactisch handelen

ten opzichte van:

- de eigen mogelijkheden van de leerling
- vooraf bepaalde en aan de leerling expliciet vermelde doelstellingen.

De verschillende doelstellingen worden in het evaluatieproces betrokken. Het gaat om kennis, inzichten, vaardigheden en attitudes die zowel voor de verdere schoolloopbaan als voor de instap in de samenleving en in het arbeidscircuit belangrijk zijn. Hierbij komen cognitieve inhouden, algemene en specifieke vaardigheden, algemene en specifieke attitudes in aanmerking. Dit in overeenstemming met het profiel van de studierichting.

Bij de eindevaluatie worden zowel het samengaan van de algemeen vormende, de theoretisch-technische en de technisch-praktische componenten in rekening gebracht. Er dient op een evenwichtige wijze rekening gehouden te worden met zowel het proces als het product.

8.1 Procesevaluatie

Bij procesevaluatie brengt men de stappen in rekening die leiden tot het (juiste) resultaat en analyseert men het leerproces dat de leerling doormaakt.

In de scholen gebruikt men procesevaluatie in twee verwante betekenissen:

- enerzijds als 'gespreide evaluatie', d.w.z. de evolutie die blijkt uit geregelde toetsmomenten,
- anderzijds gaat de leraar na hoe de leerling zijn leren aanpakt, hoe hij te werk gaat om tot een bepaalde prestatie te komen. Dit is bijvoorbeeld het geval bij oefeningen of waar het technologisch proces een belangrijke rol speelt in het leren van de leerling.

Mogelijke vragen

- Doet hij inspanningen om tot betere prestaties te komen?
- Gaat de leerling gestructureerd en efficiënt te werk?
- Ontwikkelt de leerling zelfredzaamheid bij het gebruik van bijvoorbeeld de juiste uitvoeringmethode?
- Worden de mogelijkheden van de juiste uitvoeringmethode efficiënt gebruikt?
- Gaat de leerling logisch en zorgvuldig te werk?

- Voert de leerling spontaan controles en zelfevaluaties uit, om de juiste conclusies te trekken?
- Welke evolutie maakt de leerling door?
- In welke mate maakt hij vooruitgang?
- Waar en waarom loopt het goed?
- ...

Fouten, tekorten, hiaten kunnen verband houden met de kennis van de leerling, met zijn inzicht maar ook met zijn inzet, interesse en aanpakgedrag. Ze kunnen ook tekorten in het didactisch handelen als oorzaak hebben. Het opsporen en lokaliseren van tekorten is dus niet alleen belangrijk als feedback naar de leerling. Het is ook interessant voor het bijsturen van het eigen didactisch handelen.

De evaluatie van het leerproces wil het leren op zichzelf optimaliseren. Op termijn moet dit resulteren in een positieve evolutie van het leerresultaat.

8.2 Productevaluatie

De vraag naar het leerrendement stelt men vooral bij productevaluatie: in welke mate zijn de onderwijsdoelstellingen bereikt? De leraar controleert in welke mate de leerling nieuwe competenties verworven heeft en of hij die op een adequate manier kan gebruiken. Ook gaat hij na of de leerling vooruitgang gemaakt heeft.

Mogelijke vragen

- In welke mate kent de leerling ...? (Cognitie)
- In welke mate heeft de leerling inzicht in ...? (Cognitie, technische vaardigheden)
- In welke mate kan de leerling ...? (Cognitie, communicatie en technische vaardigheden)
- In welke mate beantwoordt de realisatie of ... aan ...? (Technische vaardigheden)
- In welke mate gedraagt de leerling zich ...? (Attitudes)
- ...

Vormen

- Individuele gesprekken, groepsbesprekingen en overleg.
- Realisaties vergelijken met de norm.
- Realisaties vergelijken met de opdracht.
- ...

8.3 Evalueren van attitudes

Attitudes hebben te maken met houding en gedrag en daar komen heel wat affectieve elementen bij kijken, maar attitude-evaluatie mag niet verward worden met het sanctioneren van gedragsproblemen. Attitudes worden vaak omschreven als 'zin hebben voor', 'bereid zijn te', 'bewust zijn van', enz. en zijn dus intentionele houdingen. Deze zijn niet duidelijk te beoordelen. Het gaat hier met andere woorden om complexe gedragsveranderingen die leerlingen op een eigen wijze, via een leerproces, integreren in hun persoon.

Vormen

- Algemene attitudes zoals zin voor sociale gerichtheid, zin voor discipline, zin voor samenwerking, kritische zin, respect, zelfstandigheid.
- Specifieke attitudes zoals werkmethoediek, kostenbewustzijn, aandacht voor veiligheid en milieu.
- Leerattitudes zoals bereidheid om te leren en te werken, zin voor efficiënt werken, voor doorzetting, resultaatgerichtheid.

Bij de leerattitudes kan men ook de attitudes rekenen die opgenomen zijn in de lijst van de eindtermen. Het evalueren en bijsturen van attitudes is een permanente opdracht. Voor het evalueren verwijzen wij onder meer naar de SAM-schaal.

Bron: Diocesane Pedagogische Begeleiding. *Evaluatie, een genuanceerd verhaal*. Bisdome Gent, oktober 2004.

9 Minimale materiële vereisten

Met 'minimale materiële vereisten' bedoelen we "een beschrijving van wat minimaal *noodzakelijk* wordt geacht om de doelstellingen van het leerplan op een verantwoorde wijze te kunnen realiseren."

"*Noodzakelijk*" wil niet zeggen "verplicht op school aanwezig" maar wel "beschikbaar en voor alle leerlingen toegankelijk", bv. in een nabijgelegen bedrijf, via een RTC. Welke uitrusting effectief op elke school aanwezig is, is een beslissing van de school zelf. Bij de beslissing spelen volgende elementen een rol:

- gebruiksfrequentie en –efficiëntie;
- kostprijs en levensduur;
- regelgeving: wat verplicht wordt door vigerende wetten en reglementen
- specificiteit van de leerlingenpopulatie.

De minimale materiële vereisten slaan uitsluitend op de verwezenlijking van de basisdoelstellingen en niet op eventuele uitbreidingsdoelstellingen.

Minimale materiële vereisten vallen uiteen in **uitrusting** en **infrastructuur**. Met uitrusting zijn bedoeld: leermiddelen, machines en gereedschappen, beschermingsmiddelen... Infrastructuur staat voor vaklokalen, werkplaatsen... De aantallen of het volume dienen uiteraard in relatie te staan met het aantal leerlingen.

Met persoonlijke uitrusting bedoelen we de uitrusting die elke leerling ter beschikking moet hebben. De persoonlijke uitrusting wordt bepaald door de noodwendigheid van het gebruik (bv. door de regelgeving). De school bepaalt welke persoonlijke uitrusting door haarzelf ofwel door de leerling wordt aangekocht.

We bevelen scholen aan om een groeipad voor minimale materiële vereisten uit te tekenen in het kader van een masterplan.

De uitrusting en de infrastructuur, inzonderheid de werkplaatsen, de vaklokalen en de laboratoria, dienen te voldoen aan de vigerende wetten en reglementen betreffende het Algemeen Reglement voor Arbeidsbescherming (ARAB), de Codex, het Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties (AREI) en de Vlarem wetgeving. Alle machines en arbeidsmiddelen vanaf 1995 moeten voldoen aan de machinerichtlijn en CE-gekeurd zijn (KB. 5 mei 1995). Arbeidsmiddelen van vóór 1995 moeten voldoen aan de arbeidsmiddelenrichtlijn (KB.12 augustus 1993).

9.1 Veiligheidsvoorzieningen

Gemeenschappelijke beschermingsmiddelen

- Brandblusapparaten
- EHBO-kast
- Evacuatieplan
- Kniebeschermers
- Ontsmettingsmiddelen
- Pictogrammen
- Technische fiches van de producten
- Veiligheidsbril met zijbescherming
- Veiligheidsinstructiekaarten
- Werkplaatsenreglement
- ...

Persoonlijke beschermingsmiddelen

- Gehoorbeschermers
- Stofmasker
- Veilige werkkledij
- Veiligheidshandschoenen
- Veiligheidshelm
- Veiligheidsschoenen en/of -laarzen

9.2 Vaklokalen en vakmediatheek

- Beamer
- Catalogi van materialen, gereedschappen, machines op verschillende informatiedragers
- Computers, randapparatuur, software, internet, ...
- Mogelijkheid tot multimediale projectie
- Overheadprojector
- Projectiescherm
- Relevante tijdschriften
- Schoolmeubilair
- Stalen van materialen
- Technische voorlichtingen
- Televisie met videorecorder
- ...

9.3 Kleedruimte met wasgelegenheid

- Handdoeken
- Kleerkasten
- Wastafels
- Zeep
- ...

9.4 Tekengerei

Gemeenschappelijk

- Bouwplannen
- Wegenisplannen

Individueel

- Gom
- Lat
- Papier wit A4
- Potlood
- ...

9.5 Gereedschappen

Gemeenschappelijk

- Afleesbaak
- Aftreklatten
- Betonmolen
- Breekijzer (Pens)
- Buizenlaser
- Emmer
- Gereedschapskoffer
- Handboormachine

- Houweel
- Jalonrichters
- Jalons
- Jalonstatieven
- Klauwhamer
- Koevoeten
- Kruiwagens
- Ladders
- Laser met ontvangers (horizontaal en vertikaal roterend)
- Meetbaken
- Meetband
- Metselkoord
- Moker
- Mortelkuipen
- Opvangbak
- Pentagonprisma's dubbele
- Piketten
- Plakijzer
- Priemen
- Reien
- Rolmeter
- Rubberen hamer
- Schop
- Schroevendraaiers
- Slangenwaterpas
- Slijpschijf
- Smetkoord
- Snelstartaccu
- Spade
- Stamper (Dammer)
- Taludmeter
- Theodoliet
- Trektang
- Truweel
- Verlengsnoer
- Voegers
- Voorhamer
- Wastafel mechanische onderdelen
- Waterpas
- Waterpatoestel
- Winkelhaak
- ...

Individueel

- Schrijnwerkerspotlood
- Vouwmeter
- ...

9.6 Extra voor Toegepaste autotechnieken

Gemeenschappelijk

- Bandendrukmeter
- Batterijlader
- Beklede elektroden
- Bitsenset
- Borensset
- Dopsleutels
- Driematentrechters
- Gereedschappenwagen
- Hogedrukreiniger
- Hulpbatterijen
- Ijzerzaag
- Inbussleutels
- Laspost
- Looplampen
- Luchtpistool
- Momentsleutels

- Multimeter
- Onderhoudsmaterieel
- Ontvettingspistool
- Ringsleutels
- ...
- Rolkrik
- Schuifmaat
- Startkabel
- Steekringsleutels

9.7 Machines

- Graaf-laad combinatie
- Hydraulische graafmachines
- Machine voor lichte hijswerken
- Kofferbak
- Smalle bak
- Trilplaat
- Trilstamper
- Wiellader
- ...

9.8 Hijsgereedschappen

- Hijsbanden
- Hijskabels
- Hijskettingen
- Hijstoebehoren
- Pallethaak
- ...

9.9 Geventileerde werkplaats

9.10 Algemene bergingsruimte

Gemeenschappelijk

- Betonstraatstenen
- Betontegels
- Rioleringsontvanginrichting
- Rioleringsbuizen
- Rioleringshulpstukken
- ...

-

9.11 Persluchtinstallatie

- Kabelhaspel, persluchtslang
- Aansluitingspunten
- Compressor met gedroogde lucht

9.12 Explosie-, brand-, vorst- en lekvrije opslagruimte voor gevaarlijke producten

- Brandstoffen
- Koelvloeistoffen
- Lijst van de producten
- Oliën
- Onderhoudsproducten
- Opslag batterijen
- Risicoanalysemap
- Stapelrekken
- Vetten
- ...

9.13 Stockering afval

9.14 Terrein voor praktische buitenoefeningen

10 Nuttige adressen

BIN (Belgisch Instituut voor Normalisatie)

Brabançonnelaan 29
1000 BRUSSEL
Tel. 02 738 01 13
Website: <http://www.bin.be>
E-mail: info@ibn.be

KVIV (Koninklijke Vlaamse Ingenieurs Vereniging)

Desguinlei 214
2018 ANTWERPEN
Tel. 03 216 09 96
Fax 03 216 06 89
E-mail: critto@ti.kviv.be
Website: <http://www.ti.kviv.be/critto>

FVB (Fonds voor Vakopleiding in de Bouwnijverheid)

Koningsstraat 45 bus 4
1000 BRUSSEL
Tel. 02 210 03 33
E-mail: info@fvbffc.be
Website: <http://www.fvbffc.be/>

NAVb (Nationaal Actiecomité voor Veiligheid en hygiëne in de bouwnijverheid)

Sint-Jansstraat 4
1000 BRUSSEL
Tel. 02 552 05 00
E-mail: navb@navb.be
Website: <http://www.navb.be>

NAVb (Nationaal Actiecomité voor veiligheid en hygiëne in het bouwbedrijf)

Poincarélaan 70
1070 BRUSSEL
Tel. 02 523 40 93

Bouwunie

Spastraat 8
1000 BRUSSEL
Tel. 02 238 06 05
Fax 02 238 06 11
E-mail: info@bouwunie.be
Website: www.bouwunie.be

Verbond van Kristelijke Werkgevers en Kaderleden

Tervurenlaan 463
1160 BRUSSEL
Tel. 02 773 16 80
E-mail: isabelle.verlinden@vkw.be
Website: www.vkw.be

VCB (Vlaamse Confederatie Bouw)

Tweestationstraat 80
1070 BRUSSEL
Tel. 02 545 56 00
Website: <http://www.vcb.be>

VCB (Vlaamse Confederatie Bouwbedrijf)

Lombardstraat 42
1000 BRUSSEL

VLOR (Vlaamse Onderwijsraad)

Leuvenseplein 4
1000 BRUSSEL
Tel. 02 219 42 99
Fax 02 219 81 18
E-mail: vlaamse.onderwijsraad@vlor.be
Website: <http://www.vlor.be>

VMM (Vlaamse Milieumaatschappij)

A. Van De Maelestraat 96
9320 EREMBODEGEM
Tel. 053 72 64 45
Website: <http://www.vmm.be/>

VVKSO (Vlaams Verbond van het Katholiek Secundair Onderwijs)

Guimardstraat 1
1040 BRUSSEL
Tel. 02 507 07 30
Fax 02 511 33 57
E-mail: info@vvkso.vsko.be
Website: <http://www.vvkso.be>

WTCB (Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf)

Maatschappelijke zetel
Violetstraat 21-23
1000 BRUSSEL
Tel. 02 502 66 90
E-mail: info@bbri.be
Website: <http://www.bbri.be>

WTCB (Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf)

Aarlenstraat 53 bus 10
1040 BRUSSEL
Tel. 02 230 62 82

BEC (Belgisch Elektrotechnisch Comité)

Ravensteingalerij 3
1000 BRUSSEL
Tel.: 02 512 00 28

BBG (Belgische Betongroepering)

César Franckstraat 46
1050 BRUSSEL
Tel. 02 645 52 11

EDUCAM (Stichting voor Beroepsopleiding in de Auto-sector en aanverwante sectoren)

Woluwedal 46 bus 8
1200 BRUSSEL
Tel. 02 772 60 60

FAB (Koninklijke Federatie der Architectenverenigingen van België)

Etnest Allardstraat 21
1000 BRUSSEL

FABRIMETAL

Lakenweversstraat 21
1050 BRUSSEL
Tel. 02 511 23 70

FEBIAC (Belgische Federatie der Auto- en Rijwielnijverheid)

Woluwedal 46 bus 6
1200 BRUSSEL
Tel. 02 771 01 88.

FEGARBEL (Koninklijke Federatie der Garagehouders in België)

Woluwedal 46 bus 6
1200 BRUSSEL
Tel. 02 771 01 88

OCW (Opzoekingscentrum voor de Wegenbouw)

Woluwedal 42
1200 BRUSSEL

SVB (Stichting voor Beroepsopleiding Weg- en Waterbouw)

Postbus 279
2800 GOUDA

VIK (Vlaamse Ingenieurskamer)

Van Putlei 11
2018 ANTWERPEN
Tel. 03 216 00 70

11 Bibliografie

Handboeken

- BLOK & JEZEWSKI, Geïllustreerd woordenboek voor de automobieltechniek. Deurne: Kluwer Technische Boeken.
- DE BRUUNE, M., Werkorganisatie in het bouwbedrijf. ISBN 90 11 002431
- DE LEPELEIRE, A & VERKERKEN, H., Gedifferentieerd leerpakket. Theoretische Mechanica. Antwerpen: Standaard Educatieve Uitgeverij.
- DE MOOR, L., Voertuigtechniek - Krachtoverbredingen. Malle: De Sikkel; ISBN 90 260 3031 2.
- DELTA PRESS BV, Hydraulic/Pneumatic voor mobiele werktuigen. Amerongen - Nederland.
- DOCHY F. & SCHELFHOUT W. & JANNSENS S., Anders evalueren. Assessment in de onderwijspraktijk. Tiel: Lannoo 2003
- EDUCABOEK, Tabellen en mechanische techniek. Culemborg, Nederland: Stam Technische Boeken; ISBN 9011 0074 76.
- FVB, Cursus betontechnologie. Brussel.
- FVB, Cursus bouwplouegbaas – Bouwplaatsorganisatie. Brussel.
- FVB, Reeks bouwtechnologie. Economische en administratieve begrippen. Brussel.
- FVB, Reeks bouwtechnologie. Technologie bouwmachines. Brussel.
- FVB, Reeks bouwtechnologie. Technologie hydraulische en pneumatische systemen. Brussel.
- FVB, Reeks bouwtechnologie. Technologie motoren. Brussel.
- FVB, Technologie van de bouwplaatsmachines - Organisatie en toepassing van het onderhoud. Brussel.
- FVB, Vervolmakingscursus voor bouwplouegbazen – Bestraten. Brussel.
- FVB, Wegwijs in planlezen. Brussel.
- GOORDEN, H., VGOS. Doe-boek. Brussel: Licap.
- INNOVAM, Autotechnisch zakboekje. Voorschoten, Nederland.
- INNOVAM, Dieselmotoren (2 delen). Voorschoten, Nederland.
- INNOVAM, Testapparatuur voor motoren. Voorschoten, Nederland.
- INNOVAM, Testapparatuur voor onderstellen. Voorschoten, Nederland.
- MISSET, Bouwkosten
- MULLER, J. & SCHEFFER, A, Landmeten en waterpassen. Cuemborg/Haarlem Antwerpen Keulen: Technische Uitgeverij H. Stam.
- NACEBO, Calculatienormen en richtprijzen. BRUSSEL.
- Polytechnisch zakboekje. Antwerpen: Standaard Educatieve Uitgeverij; ISBN 90 622 8087 0.
- READER'S DIGEST, Het beste autohandboek. Brussel.
- ROS, F., Materialenkennis. Antwerpen: Standaard Educatieve Uitgeverij.
- SBW, Grondverzetmachines 272
- SBW, Grondwerk 230
- SBW, Riolering 216
- SBW, Stichting beroepsopleiding weg -en waterbouw Nederland
- SBW, Uitvoering Grondwerk 231

- SBW, Uitvoering Wegenbouw 178
- SBW, Waterbodemsanering 604
- SBW, Wegbouwkunde 200
- STEINBUCH, De Automobiel, De aandrijflijn (deel 3). Deurne: Kluwer Technische Boeken.
- STEINBUCH, De Automobiel, De elektrische installatie (deel 8). Deurne: Kluwer Technische Boeken.
- STEINBUCH, De Automobiel, Het rijdend gedeelte (deel 4). Deurne: Kluwer Technische Boeken.
- VAN DE PUTTE, P., Algemeen werfbeheer. Antwerpen: VIK.
- VAN DE PUTTE, P., Voorcalculatie en budgetcontrole van bouwwerken. Antwerpen: VIK.
- VAN DE WIELE, L, Vaktekenen en tekening lezen deel 1 en 2A. Antwerpen: Plantyn.
- VAN PETEGHEM PETER, VANHOOF JAN, Evaluatie op de testbank. Over het ontwikkelen van alternatieve evaluatievormen. Mechelen: Wolters Plantyn
- WTCB, Thematische catalogus van de WTCB-Duplicaties. BRUSSEL.

Syllabussen

- COMAUBEL, Automechanica
- DPB, Evaluatie, een genuanceerd verhaal. Gent: Diocesane Pedagogische Begeleiding (Bisdom Gent); 2005.
- FEBIAC, Febiac Info.
- FERGARBEL, Fergarbel revue.
- INNOVAM, Auto + Motortechniek. .
- NAVB, Basisveiligheid. Brussel: NAVB
- NBN, 518 Tekeningen, Maataanduiding.
- NBN, 580 Tekeningen, Aanduidingen van maattoleranties.
- NBN, 602 Maatafwijkingen voor maten zonder tolerantieaanduiding.
- NBN, 671 Tekeningen, Tandwielen.
- NBN, 863 Oppervlakteruwheid, Grondbegrippen en genormaliseerde gegevens.
- NBN, 88-02 Technische tekening, Oppervlaktetoestand.
- NBN, 88-03 Technische tekening, Vorm- en plaatstoelaties.
- NBN, C 03-617-1 Grafische symbolen voor schema's, Elektrotechniek.
- PROVINCIAAL VEILIGHEIDSINSTITUUT. Veiligheid & gezondheid bij de arbeid. Antwerpen: D/1990/0180/1.
- VKW, Schaal voor attitudemeting. Antwerpen: VKW; 2005
- VVKSO. Integrale kwaliteitszorg in het Technisch Onderwijs. Brussel.
- VVKSO, Licap, Rapporteren.