



Vademecum Nijverheid

(2009)

1 Lessentabellen

De **Lessentabellen Secundair Onderwijs** geven u een volledig overzicht van de leerplannen van het schooljaar 2009-2010. Op de website van het Vlaams Verbond van het Katholiek Secundair Onderwijs (www.vvkso.be) vindt u de lessentabellen voor het schooljaar 2009-2010 terug. U volgt de hyperlinks: [Publicaties](#) ⇒ [Lessentabellen](#). Kies daarna voor [Lessentabellen 2009-2010](#):

- [Eerste graad](#),
- [Tweede, derde en vierde graad BSO](#),
- [Tweede en derde graad TSO](#).

De lessentabellen 2009-2010 zijn van toepassing gedurende het schooljaar 2009-2010. In de lessentabellen vindt u naast de technische vakken in het specifieke gedeelte, ook de vakken van de basisvorming en de aanbevelingen voor het complementair gedeelte. Via de link [Overzichtlijst nieuwe lessentabellen en leerplannen 2009-2010](#) krijgt u een overzicht van de nieuwe leerplannen en lessentabellen die op 1 september 2009 in voege gaan. Soms wordt de mogelijkheid opengelaten om de invoering één, eventueel twee schooljaren uit te stellen. Zelfs indien er geen nieuw leerplan voor uw vak voorzien is, vindt u in dit document de laatste wijzigingen aan de bestaande leerplannen.

2 Nieuwe leerplannen

Op dezelfde website van het VVSKO (www.vvkso.be) vindt u eveneens de lijst van de nieuwe leerplannen die vanaf 1 september 2009 in voege kunnen gaan. U kiest nu voor [Publicaties](#) ⇒ [Leerplannen](#) (te downloaden in PDF-formaat):

- Leerplannen in voege:
- Eerste, tweede en derde graad + Se-n-Se + specialisatiejaren,
-
- Nieuwe leerplannen 2010-2011:
- Eerste, tweede en derde graad + Se-n-Se + specialisatiejaren.

Alle nieuwe leerplannen zijn graadlerplannen. Ze beschrijven de leerplandoelstellingen en leerinhouden van het eerste en het tweede leerjaar van de desbetreffende graad.

Zorg ervoor dat u over het **juiste** leerplan beschikt. Gebruik geen ontwerpversie van de leerplannen. Raadpleeg niet alleen de leerinhouden, de leerplandoelstellingen, de pedagogische wenken en de didactische middelen, maar lees ook de beginsituatie, de hoofdoelen, de leerdoelen, de evaluatie, de minimale materiële vereisten en de bibliografie. Lees ook nog het leerplan van het vorige leerjaar, dan kent u de aanknopingspunten voor de nieuwe hoofdoelen, leerdoelen, leerplandoelstellingen en leerinhouden.

Indien uw leerplan geen pedagogische wenken bevat, kunt u deze ophalen via <http://nijverheid.vvkso.be>. U kiest nu voor [Onderwijsaanbod](#) ⇒ [Begeleidingsdocumenten](#).

3 Nascholing

De veranderingen binnen de studiegebieden van het nijverheidsonderwijs gaan razend-snel. Denken we maar aan de nieuwe visies op het onderwijs, de nieuwe of vernieuwde leerplannen, de integratie van de informatie- en communicatietechnologie, het projectmatig werken en het experimenteel onderzoekend leren waarbij experimenten het vertrekpunt vormen. Er komt dus heel wat op de scholen en hun leraren af. Daarom organiseert het VVKSO tijdens het schooljaar 2009-2010 een permanente schooloverstijgende nascholing.

De diverse cursussen hebben als doelstelling de vakspecifieke en vakoverschrijdende kennis en de professionele ontwikkeling van de leraren TV en PV uit een aantal nijverheidssectoren van het BSO en TSO te bevorderen. Voor meer informatie kun je terecht op de website van het VVKSO: <http://www.nascholing.be>.

Klik in de menubalk op de link [Aanbod](#) en in de kolom op [Secundair onderwijs](#). Kies nu in de rubriek "Studiegebieden, vakken" voor de link [Nijverheid](#).

Ook de diocesane begeleidingsdienst organiseert tijdens het schooljaar 2009-2010 een aantal nascholingsactiviteiten met onder andere:

- de stuurgroep TA & RT (technologische activiteiten en realisatietechnieken) voor de beroepenvelden metaal en elektriciteit en voor de basisopties mechanica-elektriciteit en industriële wetenschappen van de eerste graad;
- de werkgroep EI, ET & EIT voor het samen ontwikkelen van projecten voor de studierichtingen Elektrische installaties, Elektrotechnieken en Elektrische installatietechnieken en infosessies in samenwerking met de firma Moeller;
- de werkgroep BM & MT voor het samen ontwikkelen van projecten voor de studierichtingen Basismechanica en Mechanische technieken, tweede graad;
- de werkgroep WM & MVT voor het samen ontwikkelen van projecten voor de studierichtingen Werktuigmachines en Mechanische Vormgevingstechnieken, derde graad;
- de overleggroep TA-TAC: een overlegplatform voor de technisch adviseurs en technisch adviseur-coördinatoren;
- de overleggroep directies nijverheid: een overlegplatform voor de directeurs van onze nijverheidsscholen.

De werkgroepen hebben tot doel om projecten aan te maken en/of om informatie onderling uit te wisselen. Via een FTP-server zijn deze projecten snel te downloaden. Deze uitwisseling gebeurt ook tussen de verschillende bisdommen.

De overleggroepen hebben tot doel om informatie uit te wisselen en om tot een gezamenlijk standpunt te komen inzake leermiddelen, projectkeuzes en diverse onderwijsmateries.

De uitnodigingen voor deze werk- en overleggroepen worden op de eerste woensdag van iedere maand gepubliceerd op de website www.kerknet.be/vic.onderwijs.mb/.

Klik daarna in het hoofdmenu op de link [DPB SO](#) en [Maandberichten](#) en selecteer de gewenste maand. Gelieve iedere eerste woensdag van de maand deze maandberichten van de begeleidingsdienst op te halen en breng uw collega's hiervan op de hoogte, zodat ook zij kunnen deelnemen aan de diverse vakwerkgroepen.

Controleer ook de verwijzingen [Vakdocumenten](#) en [Vademecum](#). Ze bevatten nuttige tips in verband met de onderwijspraktijk.

4 Actualiteit

4.1 Vakgroepwerking

De vakvergaderingen in de scholen zijn onmisbare instrumenten om de efficiëntie en de kwaliteit van ons nijverheidsonderwijs te bevorderen. De leraren kunnen elkaar ondersteunen op vakinhoudelijk, didactisch en pedagogisch gebied. Geregeld en gestructureerd vakoverleg, zowel horizontaal (alle leraren binnen een bepaald vakgebied) als verticaal (alle leraren binnen een bepaald leerjaar), moet daarom in elke school georganiseerd worden. Voor de concrete organisatie staat de vakverantwoordelijke in. Deze vakverantwoordelijke kan het werk coördineren, de vakvergaderingen leiden, voor de opvolging zorgen en de tolk zijn van de groep. Een planning van de data wordt bij het begin van het schooljaar opgesteld.

Van iedere vakvergadering is het verslag waarin de afspraken genoteerd zijn, absoluut nodig. Dit verslag, hoe bondig ook, bevat uitsluitend de besluiten en bevordert de continuïteit en vergemakkelijkt de opvolging van de afspraken.

Deze overlegmomenten zullen des te zinvoller worden naarmate de deelnemers zich als een lerarenteam verantwoordelijk voelen voor de vorming en opleiding van de leerlingen in hun vakgebied. De volgende onderwerpen kunnen geregeld aan bod komen:

- de bespreking en de implementatie van nieuwe leerplannen. Door de herschikking van de verschillende leerplandoelstellingen en overeenstemmende leerinhouden per cluster is het niet altijd eenvoudig een logische leerlijn in het leerplan terug te vinden. Hier is een belangrijke taak weggelegd voor het lerarenteam;
- de didactische uitrusting en veiligheidsuitrusting van werkplaatsen, laboratoria, leslokalen TV, ... De nodige maatregelen afspreken om het aanwezige materiaal gebruiksklaar te houden. Iedere leraar – ook de nieuwe leraren – moet weten welk materiaal in de school aanwezig is en waar het te vinden is;
- praktische organisatie en inrichting van de werkplaatsen, de werkplaatsklassen, de laboratoria en de leslokalen TV in functie van het geïntegreerd lesgeven en het projectmatig werken;
- het invoeren van nieuwe leerboeken en softwarepakketten. Dit dient te gebeuren in overleg met alle betrokken collega's. Er moet alleszins per graad en per studierichting een zekere continuïteit nagestreefd worden;
- de coördinatie zowel horizontaal als verticaal tussen aanverwante vakken gebeurt door het lerarenteam. Overlappenden dient men te vermijden en de leerinhouden dienen op elkaar te worden afgestemd (TV en PV). Het op elkaar afstemmen van jaarplannen en projecten via kruistabellen zal het leerproces zeer gunstig beïnvloeden;
- de afspraken in verband met gebruikte symbolen van grootheden, eenheden, technisch tekenen steunend op de bestaande normen (bijvoorbeeld: EN 61346-2 voor de elektrotechnische symbolen en de normtekens. Zie Vakdocumenten Nijverheid Elektriciteit);
- raadpleeg ook op www.kerknet.be/vic.onderwijs.mb/ onder **Vakdocumenten** de algemene visie op nijverheid, de **Wettelijke eenheden** en **Normtekens EN61346-2**;
- de vakgroep waakt erover dat iedereen dezelfde norm gebruikt. Het gebruik van verschillende normen om hetzelfde aan te duiden leidt alleen tot verwarring bij de leerlingen (denk aan oppervlakteruwheid);
- het opstellen van lesmateriaal, cursussen en opdrachten;
- het uitwisselen van documentatie, experimenten en werkstukken;
- implementatie van ICT, e-lab en e-learning in de lessen;
- de geïntegreerde proef in de derde graad:
 - de evaluatie van de GIP (leg bij de juryleden vooral de nadruk op de evaluatie van de presentatie van de GIP),
 - leg vooral de nadruk op procesevaluatie bij de GIP.

- het ontwikkelen en opvolgen van een rotatiesysteem waarbij de leerlingen de kans krijgen om ook aan de GIP-opstellingen van hun medeleerlingen te werken. Het belang van correcte schema's en mechanische tekeningen wordt hiermee benadrukt;
- de stages en het opletten en opvolgen van de stageactiviteiten in de derde graad.

4.2 Aanpak in de klas

Een eigentijdse pedagogische aanpak houdt in dat we de leerlingen meer betrekken bij hun eigen leerproces. Activerende werkvormen zijn dus een must tijdens de les. Gebruik bijvoorbeeld een digitaal fotoapparaat om:

- bij de demontage van een toestel de bedrading en de mechanische samenstelling te fotograferen. De leerlingen kunnen deze foto's gebruiken om een bedradings-schema op te stellen of om een mechanische tekening aan te vullen;
- om de verschillende onderdelen te fotograferen. De leerlingen kunnen deze foto's in een documentje samenvoegen en er de juiste benamingen, symbolen en normtekens aan toevoegen;
- de proefopstellingen te fotograferen en op te nemen in een kort verslag. Zo wordt het leerproces door uw leerlingen als een persoonlijke prestatie ervaren, hetgeen hen extra zal motiveren.

4.3 Veiligheid in de werkplaatsen

Gebruik steeds de gepaste beschermingsmiddelen: veiligheidsbril, veiligheidsschoenen, veiligheidshelm, stofmasker, enz.

Let op voor de beveiliging van de werktuigmachines. Pas het machinepark aan de recentste veiligheidswetgeving aan. De aanpassing van de beveiligingen aan de Machinerichtlijn (KB 5 mei 1995) en aan de Arbeidsmiddelenrichtlijn (KB 12 augustus 1993) kost handen vol geld. Om de kosten te spreiden, kan men best werken volgens een stappenplan. Ga na welke werktuigmachines aangepast moeten worden. Durf de vraag stellen of kosten doen aan conventionele machines nog te verantwoorden is.

Volgens artikel 47 van het AREI dienen de leerkrachten – liefst alle leerkrachten en zelfs leerlingen - gemandateerd te worden door de directie met de code BA4 of BA5. BA4 staat voor gewaarschuwden en BA5 voor vakbekwamen. De toekenning van de code BA4 of BA5 wordt door de directie in een document vastgelegd. Dit document – op naam van de leerkracht met de code BA4 of BA5 – bepaalt voor welke werkzaamheden en voor welke elektrische installaties die bekwaamheid geldt. Iedere persoon met een BA4 of BA5 moet een aangepaste opleiding en vorming ontvangen. Na deze vorming ontvangt hij een certificaat, want hij moet kunnen bewijzen dat hij een vorming gevolgd heeft.

4.4 Taalbeleid

Via taal geven leraren en cursusteksten kennis, inzichten, vaardigheden en attitudes aan de leerlingen door. Maar voor de taalzwakke en anderstalige leerlingen is die taal eerder een struikelblok dan een hulp bij het verkennen van de vakinhouden die door leraren en cursusteksten worden aangeboden.

- Besteed daarom voldoende aandacht aan de introductie, het verwerken en het weer-geven van de leerstof.

- Gebruik éénduidige signaalwoorden en verschillende formuleringwijzen.
- Laat de leerlingen de informatie of de opdrachten herformuleren.
- Peil naar de voorkennis van de begrippen en stel eventueel een verklarende woordenlijst samen met moeilijke definities en woorden.
- Te beknopte en/of te compacte notities of schema's zijn ontoegankelijk. Een extra begeleidende tekst is belangrijk bij het begrijpend lezen en het verwerken.
- Leg steeds expliciet het verband tussen het leergesprek en de lees/leertekst eventueel via het bordschema.
- Maak moeilijke teksten toegankelijker via aangepaste begripsondersteunende opdrachten.
- Stel de leerlingen vragen over moeilijk te interpreteren passages in een tekst.
- Koppel de tekst aan de probleemstelling. De tekst is dan een middel om het gestelde probleem op te lossen.
- Maak desnoods taalposters met een paar woorden of uitdrukkingen die je tijdens de loop van de week extra onder de aandacht wil brengen.

4.5 Internet en ICT

Informatie op het internet voor de lessen Elektriciteit, Elektronica, Mechanica, Lassen, Scheikunde, Bouw en hout

Onderstaande webadressen werden gecontroleerd op 10 augustus 2009 en waren operationeel.

U kunt deze websites snel oproepen door de Ctrl-toets in te drukken en te klikken op het webadres.

- Kruistabellen, SI-eenheden en normtekens:
www.kerknet.be/vic.onderwijs.mb/ ⇒ DPB SO ⇒ Vakdocumenten ⇒ Nijverheidsrichtingen ⇒ Kruistabellen, Normen...
- Technologische activiteiten en realisatietechnieken metaal en elektriciteit:
www.2college.nl/tech/ (Cobbenhagen)
- Website van Hot Potatoes:
<http://hotpot.uvic.ca/>
- Schemaschakelboek 2008: automatiseren en energie verdelen
www.schakelschemaboek.nl ⇒ PDF Download ⇒ kies taal: Nederlands ⇒ Moeller schakelschemaboek (02/08) - PDF
- EASY cursus:
www.trainingscenter.moeller.net => Products of Functies of Basis of Applicaties of Software
- Flowcode 3:
www.matrixmultimedia.com ⇒ Educational ⇒ E-blocks of Flowcode of Flowcourse
- E-blocks:
www.elektor.nl ⇒ Producten ⇒ E-blocks
- Toepassingen voor LOGO-modules:
www.automation.siemens.com/logo/

- Het zoeken van elektronische componenten:
www.xs4all.nl/~ganswijk/chipdir/
- Elektronische schakelingen en simulaties:
www.vego.nl/
- De productie van staal:
www.sidmar.be/ ⇒ Productieproces
- Lesmateriaal en informatie over metaal, lassen, eenheden en symbolen, lagers, relais, transformatoren, veiligheidstekens:
www.cybercomm.nl/~cesmetel/kennisweb/wegwijzer.htm
- Pneumatica, hydraulica en PLC:
www.pneumatica.be
- Automatie, mechanica, lassen, auto, elektriciteit, elektronica:
www.mechanismen.be
- Een interactief periodiek systeem:
www.chemicool.com
- De houtdatabank:
www.houtinfo.nl/
- Warmtepompen, windenergie en zonne-energie:
www.ecn.nl/
- Verzamelsite voor elektronica, mechanica, bouw:
www.educyclopedia.be/
- Verzamelsite voor elektronica:
www.epanorama.net
- Verzamelsite Socratic Electronics:
<http://ibiblio.org/obp/books/socratic/>
- Verlichtingssystemen:
www.zumtobel.be/be/nl/ en www.dialux.com
- Materiaal voor projecten:
www.opitec.nl
- Bustechnologie:
www.bustechnologie.nl/
- WinCupl (compiler voor CPLD's):
www.atmel.com/dyn/products/tools_card.asp?tool_id=2759
-
- Leersystemen Lucas-Nülle en Unitr@in-I:
<http://www.lucas-nuelle.de/> en <http://www.unitrain-i.de/>
- Leersystemen pneumatica FESTO (Meclab):
<http://www.festo-didactic.com/be-nl/>

- SEE Electrical/Caddy++:
<http://www.ige-xao.be/>
- Eplan:
<http://www.eplan.be/>

Simulatieprogramma's in de lessen Elektriciteit, Mechanica en Autotechniek

- Simulaties voor de 1^e en de 2^e graad:
www.crocodile-clips.com/s3_4.htm en <http://www.fi.uu.nl/wisweb/>
- 50 zeer interessante Java-applets:
www.walter-fendt.de/ph14nl/
- Het PV-diagram voor autotechniek:
http://techni.tachemie.uni-leipzig.de/otto/index_e.html
- Meer dan 10 000 applets:
www.martindalecenter.com/.

Educatieve software

- Educatieve software voor het aflezen van de nonius van een schuifmaat:
T Merk-Educatie: J. Andries, Fayte 114, 9660 Brakel, tel. 050 42 46 88.
- Multisim 10, simuleren van elektrische en elektronische schakelingen:
<http://www.ni.com/multisim/>
- Electude, simulatiepakket voor autotechniek:
<http://www.electude.com/>

Educatieve cd's

- Educatieve cd-rom voor pneumatica van de firma IMI Norgren, Drie Bomenstraat 62, 1180 Brussel
- Educatieve cd-rom van lassen van het Belgische Instituut voor Lastechniek, Lakenweverstraat 21, 1050 Brussel
- Educatieve cd en dvd elektromagnetisme (dvd € 6,00 en cd+dvd €8,50) te bestellen bij mevr. B. Van Cauwenbergh VVKSO, Guimardstraat 1, 1040 Brussel, fax 02 511 33 57.

Webcursussen i.s.m. de VDAB

De VDAB stelt via een pilootproject een aantal webcursussen ter beschikking aan de nijverheidsscholen. De leerkrachten en de scholen die geïnteresseerd zijn in dit samenwerkingsproject, waarbij webcursussen worden uitgewisseld, kunnen via de begeleiding een overeenkomst voor samenwerking verkrijgen.

De webcursussen behoren tot het normale aanbod van webleren van de VDAB. U kunt zelf een kijkje nemen via het volgende webadres:

<http://lms.vdab.be/lms-lmm>

Uw login: st_cvoschol
Uw wachtwoord: 695do5kd

5 Bibliografie

In de verschillende leerplannen vind je een vrij uitgebreide lijst van nuttige literatuur.

- Voor de beginnende leraren is het boek ***De klas in de hand*** van E. Van Mossevelde (ACCO, ISDN 90-334-3682-5) een echte aanrader met vele praktische tips.
- Een interessante visietekst in verband met de basisopties en beroepenvelden in de eerste graad vindt u in nummer 137 van het tijdschrift '**Pedagogische Bijdragen**'.
- Informatie over het projectmatig werken in de tweede graad vindt u in nummer 141 van het tijdschrift '**Pedagogische Bijdragen**'.
- Op de website van het VVKSO (www.vvkso.be ⇒ Publicaties ⇒ Downloaden ⇒ Documenten) kunt u interessante documenten ophalen in verband met:
 - Competentieontwikkeland leren,
 - Integratie van PV en TV in het nijverheidsonderwijs – servicedocument,
 - Leidraad bij het geïntegreerd werken en het implementeren van de nieuwe leerplannen uit het studiegebied mechanica-elektriciteit, auto en koeling en warmte,
 - Projectmatig werken via een concentrisch vormingsconcept,
 - Algemene Pedagogische Reglementeringen van nummer 1 t.e.m. 5.

Met vriendelijke groeten

De begeleiders Nijverheid

José Rutten
Pedagogisch begeleider Mechanica
Vianderdal 18, 3300 Tienen
Tel. 016 81 86 04
jose.rutten.mb@kerknet.be

Tony Struyven
Pedagogisch begeleider Elektriciteit-elektronica
Leuvenselaan 710, 3300 Tienen
016 82 01 18
antoon.struyven.mb@kerknet.be