

**INFORMATICA  
HANDEL, HANDEL-TALEN  
TOERISME  
TWEEDE GRAAD TSO**

**EERSTE EN TWEEDE LEERJAAR**

---

**LEERPLAN SECUNDAIR ONDERWIJS**

VVKSO – BRUSSEL D/2011/7841/045  
September 2011  
(vervangt D/2009/0279/017)



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

---



## **Inhoud**

Deze brochure bevat de volgende leerplannen:

### **INFORMATICA**

2e graad tso Handel

1e leerjaar – 3 – 5 uur/week

2e leerjaar – 3 – 5 uur/week

### **INFORMATICA**

2e graad tso Handel-talen

1e leerjaar – 3 – 4 uur/week

2e leerjaar – 3 – 4 uur/week

### **INFORMATICA**

2<sup>e</sup> graad tso Toerisme

1<sup>e</sup> leerjaar – 2 uur/week

2<sup>e</sup> leerjaar – 2 uur/week



**INFORMATICA  
HANDEL  
SPECIFIEK GEDEELTE  
TWEEDE GRAAD TSO**

**EERSTE EN TWEEDE LEERJAAR**

**LEERPLAN SECUNDAIR ONDERWIJS**

VVKSO – BRUSSEL D/2011/7841/045  
September 2011



# Inhoud

INLEIDING .....	9
1 Beginsituatie.....	10
1.1 Klavierbeheersing.....	10
2 Competenties .....	11
3 Algemene pedagogisch-didactische wenken .....	12
3.1 Competenties en deelcompetenties.....	12
3.2 Volgorde van de leerplanonderdelen .....	12
3.3 Horizontale en verticale coördinatie .....	12
3.4 Verklaring van de gebruikte termen .....	13
4 Competenties en deelcompetenties .....	14
Competentie 1 - Op een probleemoplossende manier met toepassingsprogramma's werken .....	14
Competentie 2 - Bronnen veilig, gericht en efficiënt exploreren en interpreteren .....	15
Competentie 3 - Verwerkte gegevens doelgericht voorstellen .....	15
Competentie 4 - Multimediaal materiaal aanpassen, hanteren en integreren.....	16
Competentie 5 - Veilig en functioneel gegevens raadplegen en uitwisselen .....	16
Competentie 6 - Hard- en software efficiënt beoordelen in functie van het gebruik .....	19
Competentie 7 - Efficiënt gebruikmaken van de mogelijkheden van het besturingssysteem .....	19
Competentie 8 - Een document doeltreffend invoeren, structureren en opmaken. ....	20
Competentie 9 - Een rekenblad doelgericht gebruiken .....	22
Competentie 10 - Inzichtelijk en functioneel een gegevensbank gebruiken .....	24
Competentie 11 - Algoritmisch denken.....	25
5 Evaluatie .....	28
6 Te bewaren documenten .....	29
7 Minimale materiële vereisten.....	30
7.1 Software .....	30
7.2 Apparatuur.....	30
7.3 Infrastructurele vereisten.....	30
8 Bibliografie .....	31





## INLEIDING

Dit leerplan wordt vanaf 1 september 2011 progressief ingevoerd in alle studierichtingen van de 2de graad tso Handel en vervangt het leerplan AV Informatica / TV Dactylografie/Toegepaste informatica (D/2009/7841/017) van maart 2005.

### Vaardigheden en attitudes

Omwille van de zeer snelle evolutie van de informatica heeft het vanzelfsprekend geen enkele zin bij de leerlingen vaardigheden na te streven die sterk tijdsgebonden zijn. Als ze eenmaal afgestudeerd zijn en zich op de arbeidsmarkt begeven, worden ze geconfronteerd met totaal nieuwe situaties. Het kan daarom niet voldoende worden beklemtoond dat kennis, vaardigheden en attitudes nagestreefd moeten worden die zo weinig mogelijk tijds- of pakketgebonden zijn. Veel belangrijker zijn kennis, vaardigheden en attitudes die transfereerbaar zijn naar andere situaties en contexten, en die generatief zijn, namelijk in zich het vermogen dragen om in nieuwe situaties nieuwe kennis, vaardigheden en attitudes te ontwikkelen.

Omwille van het toenemend belang van internet, sociale netwerken, Web 2.0 ... wordt in dit leerplan veel aandacht besteed aan het trainen van de leerlingen in mediawijsheid.

### De plaats van klaviervaardigheid in het secundair onderwijs

Het is duidelijk dat de invulling van klaviervaardigheid sterk gewijzigd is onder invloed van diverse maatschappelijke ontwikkelingen. Belangrijke doelstellingen van klaviervaardigheid zijn nu:

- het systematisch toepassen van een correcte vingerzetting;
- het blind typen met tien vingers;
- het integreren van de muisbesturing met de vingerzetting, zodat het afwisselend gebruik van beide invoerinstrumenten zo efficiënt mogelijk verloopt;
- het verwerven en spontaan aangrijpen van inzichten in de taakinhoud teneinde het meest geschikte hulpmiddel te kiezen voor het invoeren, bewerken, verzenden en archiveren van teksten en gegevens;
- het ontwikkelen van kwaliteitszorg en verantwoordelijkheidszin.

Voor leerlingen van handelsgeoriënteerde studierichtingen blijven dit belangrijke doelstellingen. Op het einde van het eerste jaar van de tweede graad dienen alle leerlingen het blind typen met tien vingers te beheersen.

### De leerplancommissie

Greet Vanderbiesen (voorzitter), Frans Adriaenssens, Anne-Lise Cuypers, Marleen Decuyper, Ward Haerens, Steven Sinnaeve, Peter Van der Eedt, Dries Vandewalle

E-mail: [greet.vanderbiesen@vsko.be](mailto:greet.vanderbiesen@vsko.be)

# 1 Beginsituatie

In september 2007 zijn de vakoverschrijdende eindtermen ICT ingevoerd in het basisonderwijs en in de eerste graad van het secundair onderwijs. Naar aanleiding daarvan is het raamplan ICT, dat geldt voor de A-stroom, herschreven. De doelstellingen hierin zorgen ervoor dat de leerlingen de basis van de onderliggende technische, instrumentele en procedurele vaardigheden verwerven, nodig voor het bereiken van deze vakoverschrijdende eindtermen ICT. Het verder inoefenen van deze basisvaardigheden gebeurt door het integreren van ICT in de vakken.

Volgens het MICTIVO-rapport (Monitoring ICT in het Vlaamse onderwijs – maart 2010) beschikt 97 % van de leerlingen uit het secundair onderwijs thuis over een pc met internetverbinding. Dit is een zeer positief resultaat. We mogen echter niet uit het oog verliezen dat nog 3 leerlingen op 100 thuis niet over een pc beschikken en dat er een groot verschil is in de aanwezige hard- en software. Vanzelfsprekend zijn deze gegevens voortdurend in evolutie en zal de situatie steeds gunstiger worden. Toch impliceert de maatschappelijke opdracht van de school nog steeds dat de leerlingen die thuis geen toegang hebben tot een pc, de gelegenheid biedt buiten de lessen voldoende praktijkervaring op te doen op een pc. Daartoe dienen een voldoende aantal pc's in de computerklassen ook buiten de lessen gedurende een voldoende lange periode toegankelijk te zijn.

Uit hetzelfde rapport blijkt dat 67,4 % van de leerlingen van het secundair onderwijs deze pc dagelijks gebruiken voor vrije tijd en slechts 15,1 % voor schooldoeleinden. De leerlingen leren thuis dus voornamelijk recreatieve vaardigheden in het gebruik van de pc en niet direct de basiskennis ICT/Informatica die onontbeerlijk is voor de integratie van ICT in de vakken en het gebruik van ICT op de arbeidsmarkt.

Leerlingen die starten in de tweede graad secundair onderwijs hebben bijgevolg een basiskennis van computersystemen en netwerken, tekstverwerking, presenteren, internet en multimedia. Bedoeling van dit leerplan is deze kennis verder uit te diepen, te vervolmaken en te structureren tot een functioneel, samenhangend en geordend geheel. Enkel door een inzichtelijke kennis van ICT en informatica zullen de leerlingen adequaat kunnen inspelen op de voortdurende evolutie van hard- en software.

## 1.1 Klavierbeheersing

Vele leerlingen, die in het tweede leerjaar van de eerste graad de basisoptie Handel gevolgd hebben, hebben binnen het vak TV Dactylografie/Handel al leren blindtypen op de computer. Zij kennen dus in principe de basiscomponenten van de pc en bezitten een vaardigheid in de bediening ervan. Zij zijn in staat om teksten blind in te typen. Bovendien zullen zij vlotter met de programmatuur omspringen, vooral indien meer uitvoerige teksten ingevoerd moeten worden. De leraar dient rekening te houden met deze heterogene beginsituatie. Hij/zij kan dit onder meer realiseren door verschillende moeilijkheidsgraden te hanteren bij de praktijkoefeningen en extra oefenmomenten te voorzien.

## 2 Competenties

De leerling kan:

- 1 Op een probleemoplossende manier met toepassingsprogramma's werken.
- 2 Bronnen veilig, gericht en efficiënt exploreren en interpreteren.
- 3 Verwerkte gegevens doelgericht voorstellen.
- 4 Multimediaal materiaal aanpassen, hanteren en integreren.
- 5 Veilig en functioneel gegevens raadplegen en uitwisselen.
- 6 Hard- en software efficiënt beoordelen in functie van het gebruik.
- 7 Efficiënt gebruikmaken van de mogelijkheden van het besturingssysteem.
- 8 Een document doeltreffend invoeren, structureren en opmaken.
- 9 Een rekenblad doelgericht gebruiken.
- 10 Inzichtelijk en functioneel een gegevensbank gebruiken.
- 11 Algoritmisch denken.

### 3 Algemene pedagogisch-didactische wenken

#### 3.1 Competenties en deelcompetenties

Het leerplan is opgebouwd uit competenties en deelcompetenties, die door elke leerling dienen bereikt te worden. Elke competentie en deelcompetentie wordt verfijnd in een aantal concrete doelstellingen. Deze zijn geformuleerd als hulp om de competentie en deelcompetentie te bereiken en bakenen de context en leerstof af die bedoeld is in de competentie en deelcompetentie.

In onderstaande tabel staat de inhoudstafel van dit leerplan met richtinggevend lestijden voor de verschillende onderdelen. De uren in de tabel hieronder geven een mogelijke tijdsbesteding aan voor de verschillende leerplanonderdelen. Er wordt gerekend op 25 lestijden per lesuur per jaar.

<b>OVERZICHTSTABEL VAN DE LEERPLANONDERDELEN</b>	<b>Mogelijke lestijden</b>
Computers, netwerken en internet	20
Multimedia	8
Tekstverwerking	25
Rekenblad	25
Presentaties	7
Gegevensbeheer	30
Algoritmisch denken	20
Klavierstudie	10
Vrij te besteden	5

In de vrij te besteden uren kan de leraar naar keuze één of meer van de genoemde leerplanonderdelen uitdiepen.

#### 3.2 Volgorde van de leerplanonderdelen

Het leerplan Informatica is een graadlerplan. De leerplandoelstellingen en -inhouden zijn dus niet gebonden aan een bepaald leerjaar. Ook de volgorde waarin de leerplandoelstellingen en -inhouden in het leerplan voorgesteld worden, houdt niet in dat ze in die volgorde behandeld moeten worden. Het is zelfs wenselijk om leerplandoelstellingen uit verschillende competenties geïntegreerd te behandelen.

Het vakgroep legt deze volgorde gezamenlijk vast op basis van de concrete situatie op school. Het is zeer belangrijk dat met het oog op coördinatie de nodige afspraken worden gemaakt voor de beide leerjaren.

De eventueel nog noodzakelijke klavierstudie komt uiteraard in het eerste jaar aan bod.

#### 3.3 Horizontale en verticale coördinatie

Alle leerplanonderdelen worden bij voorkeur door eenzelfde leraar gegeven.

Indien toch verschillende collega's aangesteld zijn, moeten ze alle leerplanonderdelen beheersen (eventueel met uitzondering van het algoritmisch denken). Zonder deze beheersing is het immers onmogelijk om ernaar te streven dat vaak terugkerende vaardigheden consequent en op uniforme wijze in elk leerplanonderdeel toegepast worden.

Het lerarenteam ziet hier gezamenlijk op toe en maakt met het oog op horizontale en verticale coördinatie de nodige afspraken.

### 3.4 Verklaring van de gebruikte termen

In heel wat leerplandoelstellingen worden bepaalde termen gebruikt. In de tabel hieronder staat een uitleg over de betekenis van een aantal termen.

toelichten	Hiermee wordt bedoeld dat de leerling het begrijpt, kent en kan verwoorden. Toepassen is een stap verder dan toelichten.
bijvoorbeeld	Bij een dergelijke vermelding volgt na "bijvoorbeeld" een opsomming. Dit betekent dat de overeenstemmende doelstelling of competentie kan gerealiseerd worden door <b>sommige of alle</b> opgesomde begrippen te behandelen, maar eventueel ook door andere, analoge begrippen te behandelen.
waaronder	Bij een dergelijke vermelding volgt na "waaronder" een opsomming. Dit betekent dat de overeenstemmende doelstelling of competentie enkel kan gerealiseerd worden door <b>alle</b> opgesomde begrippen te behandelen.

## 4 Competenties en deelcompetenties

### Competentie 1 - Op een probleemoplossende manier met toepassingsprogramma's werken

Deze competentie moet tijdens elke les aan bod komen.

#### Deelcompetentie 1.1 - De verschillende modaliteiten van een pakket functioneel exploreren

##### Leerplandoelstellingen en leerinhouden

- 1.1.1 De juiste vakterminologie gebruiken.
- 1.1.2 Zich in een softwarepakket oriënteren aan de hand van schermaanduidingen waaronder statusbalk, knopinfo, foutmeldingen, taakvensters ...
- 1.1.3 Taakgericht gebruik maken van de beschikbare hulpmiddelen en documentatiebronnen waaronder contextuele hulp, snelmenu, wizard, helpfunctie.

#### Deelcompetentie 1.2 - Bij de oplossing van een probleem systematisch een aantal stappen doorlopen

##### Leerplandoelstellingen en leerinhouden

- 1.2.1 Een gegeven probleemstelling analyseren en een oplossing bedenken.
- 1.2.2 De oplossing (eventueel schematisch) formuleren (op papier, mondeling ...).
- 1.2.3 De oplossing uitvoeren met de computer en testen.
- 1.2.4 Fouten in de oplossing opsporen en de oplossing bijsturen. Daarbij een kritische instelling ontwikkelen t.a.v. gegevens en oplossingen, deze controleren en zo nodig corrigeren.

##### Didactische wenken

- Het is de bedoeling dat de leerlingen problemen systematisch leren oplossen. Dit moet in elke competentie gerealiseerd worden.
- Om een probleemstelling op te lossen zijn meestal doelstellingen uit verschillende competenties nodig.
- Werk met concrete probleemstellingen vanuit andere vakken en de leefwereld van de leerlingen. Bv. in aardrijkskunde, bedrijfseconomie moeten de leerlingen regelmatig cijfers analyseren en grafieken maken, in meerdere vakken moeten de leerlingen een tekst produceren, een presentatie maken ...
- Het probleemoplossend werken met software wordt niet bevorderd door de leerlingen kant-en-klare oplossingen te laten invoeren. De leerlingen moeten zelf een analyse maken van (meestal eenvoudige) problemen en uitzoeken op welke manier de oplossing gerealiseerd moet worden.
- De probleemstellingen moeten systematisch uitgebouwd worden van relatief eenvoudig tot steeds moeilijker. De leraar moet elke leerling voor uitdagingen durven stellen en hem of haar daarbij gaandeweg begeleiden. Het is niet zozeer de kwantiteit van de oefeningen die telt, wel het feit dat de leerling ze zelf opgelost heeft.
- De leerlingen kunnen veel leren uit hun fouten, indien de leraar daar gepast op inspeelt. Zo zullen de leerlingen niet gemakkelijk geneigd zijn veel energie en tijd te steken in de probleemanalyse. Geconfronteerd met fouten, moet de leraar hen er op wijzen hoe bepaalde fouten vermeden kunnen worden door de probleem- en foutenanalyse voldoende grondig aan te pakken.
- Het dient te worden beklemtoond dat niet zozeer het product (namelijk de ontworpen oplossing), maar wel het proces (de werkwijze van de leerlingen tijdens het zoeken naar een oplossing) van belang is.

## **Competentie 2 - Bronnen veilig, gericht en efficiënt exploreren en interpreteren**

### **Deelcompetentie 2.1 - Gericht en efficiënt zoeken op het Internet**

#### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

- 2.1.1 Een informatieprobleem omzetten in een goed geformuleerde zoekopdracht.
- 2.1.2 Verfijnde zoekopdrachten uitvoeren op het Internet.
- 2.1.3 Een geordende verzamellijst maken van interessante websites.

#### **Didactische wenken**

- Voor de geordende verzamellijst ook online mogelijkheden verkennen naast de mogelijkheden van de gebruikte browser.

### **Deelcompetentie 2.2 - Kritisch omgaan met gevonden informatie**

#### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

- 2.2.1 Gevonden informatie kritisch benaderen waaronder bron, inhoud, ouderdom, relevantie.
- 2.2.2 Bij het gebruiken van informatie rekening houden met het auteursrecht, het citaatrecht en het portretrecht.
- 2.2.3 Een bronvermelding hanteren.

#### **Didactische wenken**

- Op schoolniveau kan er een stijl vastgelegd worden voor de opmaak van de bronvermelding bv. de APA-norm.

## **Competentie 3 - Verwerkte gegevens doelgericht voorstellen**

### **Deelcompetentie 3.1 - De basisregels voor een goede presentatie toepassen**

#### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

- 3.1.1 De basisregels voor een goede presentatie hanteren rekening houdend met inhoud, kleurgebruik, vorm en publiek.
- 3.1.2 Correct opslaan van een presentatie met de ingesloten objecten waaronder afbeeldingen, film, geluid.

#### **Didactische wenken**

- In gezamenlijk overleg met de collega's van de andere vakken, basisregels voor een presentatie opstellen en deze consequent in elk vak hanteren.
- De leerlingen bewust maken van het feit dat de presentatieregels afhankelijk zijn van de context.
- De leerlingen moeten weten dat een presentatie gebruikt wordt ter ondersteuning van een voordracht.
- De leerlingen laten kennis maken met de nieuwe trends van presenteren bv. toenemend belang van beelden, schema's, visualisatie ...
- Indien mogelijk de leerlingen zelf de apparatuur laten aansluiten.

## **Deelcompetentie 3.2 - Functioneel een presentatie opstellen**

### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

- 3.2.1 Een basisvormgeving voor een presentatie maken en gebruiken.
- 3.2.2 Efficiënt gebruik maken van multimediamateriaal in een presentatie.
- 3.2.3 Een duidelijke navigatiestructuur opbouwen in een presentatie.

### **Didactische wenken**

- Kies een softwarepakket afhankelijk van de probleemstelling, denk ook aan Prezi, Capzles, eMindMaps ... Laat de leerlingen zeker kennismaken met onlinemogelijkheden van presenteren.
- Maak indien het gebruikte pakket dit toelaat een sjabloon als basis voor de presentatie.
- Leer de leerlingen vorm en inhoud van elkaar scheiden.
- Respecteer het KISS-principe (Keep It Short and Simple).

## **Competentie 4 - Multimediaal materiaal aanpassen, hanteren en integreren**

### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

- 4.1.1 Eenvoudige bewerkingen op video's uitvoeren bijvoorbeeld tussentitels, geluid, ondertitels toevoegen en omzetten in een algemeen bruikbaar bestandstype.
- 4.1.2 Een kort geluidsfragment samenstellen.
- 4.1.3 Eenvoudige manipulaties op een digitale foto uitvoeren met een fotobewerkingspakket waaronder formaat wijzigen, bijsnijden, resolutie aanpassen, helderheid aanpassen.
- 4.1.4 Gevorderde manipulaties op een digitale foto uitvoeren bijvoorbeeld histogram, collage maken, werken met lagen, panoramafoto ...

### **Didactische wenken**

- Deze competentie wordt uiteraard geïntegreerd aangeleerd. De aangemaakte multimedia wordt geïntegreerd in de andere toepassingen.
- Voorzie koptelefoons voor de leerlingen.
- Gebruik online of gratis toepassingen voor deze competentie. Zie bibliografie voor een verzamellijst van actuele online toepassingen.

## **Competentie 5 - Veilig en functioneel gegevens raadplegen en uitwisselen**

### **Deelcompetentie 5.1 - Een goede schijfhygiëne hanteren**

#### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

- 5.1.1 Gegevens gestructureerd bewaren met een zinvolle naam.
- 5.1.2 Bestanden en mappen efficiënt aanmaken, verplaatsen, kopiëren en wissen.
- 5.1.3 Het belang van het regelmatig verwijderen van overvloedige bestanden inzien en dit op een regelmatige basis uitvoeren.
- 5.1.4 Een snelkoppeling toelichten en toepassen.
- 5.1.5 Het nut en de locatie van een aantal systeemmappen kennen.
- 5.1.6 Een aantal nuttige mapopties kennen en instellen waaronder verborgen mappen, extensies weergeven.
- 5.1.7 Het belang van het archiveren en synchroniseren van mappen en bestanden toelichten.



### 5.1.8 Mappen en bestanden archiveren lokaal en via het Internet.

#### Didactische wenken

- De leerlingen kunnen al een structuur aanmaken op een extern geheugen en bestanden en mappen manipuleren. Indien nodig kan dit in het kader van de eerste twee doelstellingen kort herhaald worden.
- Leerlingen bewust laten nadenken over de plaats waar hun bestanden (automatisch) bewaard worden.
- Leerlingen attent maken op het feit dat bestanden geopend van het Internet standaard in een tijdelijke map bewaard worden. Indien ze verder willen werken met deze bestanden moeten ze het opslaan in een eigen gekozen map.
- De leerlingen erop wijzen dat het bureaublad zowel snelkoppelingen als bestanden en mappen kan bevatten. Wijzen op het belang van een overzichtelijk bureaublad.
- Het is belangrijk dat de leerlingen weten dat een snelkoppeling een verwijzing naar een map of een bestand is en dat ze de originele plaats van deze map of bestand kunnen opzoeken.
- Wijzen op het belang van een overzichtelijk bureaublad.

### Deelcompetentie 5.2 - Digitale gegevens voorbereiden om uit te wisselen

#### Leerplandoelstellingen en leerinhouden

- 5.2.1 Het nut van comprimeren van bestanden toelichten.
- 5.2.2 Bestanden en mappen comprimeren.
- 5.2.3 Het belang van beveiliging inzien waaronder encryptie, wachtwoordgebruik, privacy.
- 5.2.4 Verschillende bestandsformaten herkennen en indelen volgens gebruik waaronder geluidsbestanden, videobestanden, beeldbestanden, kantoortoepassingsbestanden.
- 5.2.5 Bestanden converteren.

#### Didactische wenken

- Het is niet de bedoeling dat de leerlingen alle bestandsformaten beheersen en onmiddellijk uit het hoofd kunnen plaatsen. Het is eerder de bedoeling om de leerlingen hierin zelfredzaam te maken zodat zij over voldoende competenties beschikken om dit te kunnen opzoeken.

### Deelcompetentie 5.3 - Gegevens delen via een netwerk

#### Leerplandoelstellingen en leerinhouden

- 5.3.1 Het belang van het verbinden van computers in een netwerk toelichten.
- 5.3.2 De verschillende componenten van een thuisnetwerk omschrijven en hun functie toelichten waaronder modem, router, switch, bekabeling, netwerkkaart, draadloze verbinding.
- 5.3.3 Een aantal netwerkdiensten kort toelichten waaronder centraal gebruikersbeheer, printserver, file-server, webserver, mailserver, DNS, DHCP.
- 5.3.4 Weten wat een IP-adres is. Een toegewezen IP-adres opvragen.
- 5.3.5 De functie en het doel van veelgebruikte protocollen toelichten waaronder http, https.
- 5.3.6 Eenvoudige controles op de werking van het netwerk uitvoeren waaronder ping.
- 5.3.7 Bronnen via een netwerk delen en gebruiken bijvoorbeeld mappen, printers.
- 5.3.8 Een netwerkverbinding maken naar een gedeelde map.
- 5.3.9 De gevolgen van het op een netwerk ter beschikking stellen van gegevens toelichten en hiermee rekening houden waaronder toegangs- en gebruikersrechten.

#### Didactische wenken

- Werk zo veel mogelijk visueel om deze leerstof aan te brengen. Er bestaan interessante filmpjes om deze leerstof uit te leggen bv. <http://www.animatedexplanations.com/>.

- Het is zeer belangrijk dat de leerlingen de juiste terminologie gebruiken.
- Gebruik eventueel een virtuele omgeving om deze doelstellingen te realiseren.
- Vertrek van de input, ervaringen die de leerlingen al opgedaan hebben met hun thuisnetwerk.
- Bronnen via een netwerk delen houdt naast het lokaal delen ook het delen van bronnen via webtoepassingen in. Indien lokaal delen niet mogelijk is, deel bronnen via een webtoepassing en stel hiervoor verschillende types gebruikers in.
- Het is belangrijk dat de leerlingen niet enkel de gevolgen kennen van het ter beschikking stellen van gegevens in een lokaal netwerk maar ook in een wereldwijd netwerk bijvoorbeeld een sociaal netwerk.
- Beperk de machtigingen tot het lezen en/of schrijven.

## **Deelcompetentie 5.4 - De risico's van een netwerk verbonden met Internet toelichten. Een netwerk beveiligen**

### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

5.4.1 De gevaren van het verbinden van een thuisnetwerk met Internet toelichten waaronder malafide bestanden en software.

5.4.2 De verschillende maatregelen om een thuisnetwerk te beveiligen toelichten en instellen waaronder beschermingssoftware bijvoorbeeld firewall, antivirusprogramma's, antispywareprogramma's.

### **Didactische wenken**

- Onder malafide bestanden en software verstaan we onder andere virussen, spam, phishing, hoax ...
- Er bestaan virtuele mogelijkheden om dit in de praktijk te brengen.
- Er is voldoende gratis beschermingssoftware op de markt om de doelstellingen te bereiken.

## **Deelcompetentie 5.5 - Online samenwerken aan bestanden**

### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

5.5.1 Een aantal mogelijkheden kennen om samen aan een bestand te werken.

5.5.2 Een bestand online delen voor samenwerking.

5.5.3 Wijzigingen aangebracht door verschillende gebruikers bijhouden en aanvaarden. Opmerkingen toevoegen aan een gemeenschappelijk bestand.

5.5.4 Gebruikers aanmaken met verschillende profielen (beheerder, standaard) en rechten.

5.5.5 Een bestand omzetten naar een pdf-formaat.

### **Didactische wenken**

- Een bestand kan zijn een document, een presentatie, een rekenblad, een foto of afbeelding ...
- Laat de leerlingen gezamenlijk een bestand rond een bepaald onderwerp, bij voorkeur vakoverschrijvend, opbouwen.
- Er bestaan meerdere opties om samen te werken aan een bestand met Web 2.0 toepassingen.
- Laat de leerlingen op deze manier een groepswork maken.

## **Competentie 6 - Hard- en software efficiënt beoordelen in functie van het gebruik**

### **Deelcompetentie 6.1 - De verschillende componenten die van belang zijn bij de aankoop van een computerconfiguratie kennen**

#### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

- 6.1.1 De belangrijkste componenten in een computerconfiguratie kennen en hun functie kort toelichten waaronder processor, intern geheugen, extern geheugen, videokaart, netwerkkaart, poorten.
- 6.1.2 Een aantal begrippen en bijhorende eenheden toelichten waaronder de capaciteit van verschillende geheugens, de processorsnelheid, de toegangssnelheid.
- 6.1.3 De belangrijkste onderdelen in een systeemeenheid aanduiden waaronder moederkaart, processor, koeling, geheugen, voeding, uitbreidingslots, poorten, opslagmedia, grafische kaart, connectoren, batterij.
- 6.1.4 Uit een aantal advertenties de meest geschikte computerconfiguratie kiezen in functie van het beoogde gebruik.

#### **Didactische wenken**

- Beperk tot de meest courante componenten.
- Gebruik actuele advertenties van computers en randapparaten.
- Laat de leerlingen een Blog of Wiki bijhouden met nieuwigheden en actueel nieuws.

### **Deelcompetentie 6.2 - Een doelgerichte softwarekeuze maken**

#### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

- 6.2.1 Controleren of software en hardware compatibel zijn.
- 6.2.2 Vertrekkende van een taak een doordachte keuze maken tussen gekende software of zoeken naar een geschikt alternatief.
- 6.2.3 Een toepassing zelfstandig exploreren.

#### **Didactische wenken**

- De minimale systeemvereisten van toepassingssoftware en besturingssoftware opvragen en vergelijken met de bestaande computerconfiguratie.

## **Competentie 7 - Efficiënt gebruikmaken van de mogelijkheden van het besturingssysteem**

### **Deelcompetentie 7.1 - De gebruikersomgeving doeltreffend gebruiken en aanpassen**

#### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

- 7.1.1 Een aantal belangrijke instellingen en functionaliteiten wijzigen waaronder land- en taalinstellingen.
- 7.1.2 Het begrip resolutie toelichten en instellen.
- 7.1.3 Oorzaken van prestatieverlies van het systeem kunnen toelichten waaronder fragmentatie, opstartprogramma's, geplande taken.

### **Deelcompetentie 7.2 - Het besturingssysteem up-to-date houden**

#### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

7.2.1 Het belang van updates toelichten. Een besturingssysteem automatisch of manueel up-to date houden.

### **Deelcompetentie 7.3 - Programma's installeren en de-installeren**

#### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

7.3.1 De gevolgen van het installeren van een programma inschatten. Een programma installeren.

7.3.2 Een programma correct de-installeren.

7.3.3 Het nut van systeemherstel toelichten.

#### **Didactische wenken**

- Deze deelcompetentie kan bereikt worden in combinatie met andere deelcompetenties.

### **Deelcompetentie 7.4 - Energiebesparende maatregelen op de computer uitvoeren**

#### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

7.4.1 Het begrip "Groene ICT" toelichten.

7.4.2 De computer instellen op laag energieverbruik.

#### **Didactische wenken**

- Spreek bij "Groene ICT" niet enkel over computer en elektriciteitsverbruik maar ook over (recyclage van) randapparaten, toebehoren en materialen.

### **Competentie 8 - Een document doeltreffend invoeren, structureren en opmaken.**

#### **Algemene didactische wenken**

- Bedoeling is om de leerlingen de **principes en concepten** van tekstverwerking, onafhankelijk van het gebruikte programma, bij te brengen. De daarbij uit te voeren procedures en stappen zijn uiteraard noodzakelijk om tot een concreet resultaat te komen, maar ze zijn ondergeschikt aan de inzichtelijke toepassing van de algemene tekstverwerkingsconcepten.
- Overloop niet alle onderdelen van een dialoogvenster. Laat de leerlingen soms zelf op ontdekking gaan aan de hand van gerichte oefeningen.
- Gebruik de verworven kennis en vaardigheden, eventueel vanuit andere programma's, als instap voor het aanbrengen van nieuwe kennis en vaardigheden.
- Er zijn normen bv. de NBN-normen, als wettelijk referentiekader voor de invoer en weergave van zakelijke communicatie. Ze worden binnen een breder geheel van lay-outafspraken en opmaakprincipes gehanteerd.
- Werk met concrete **probleemstellingen** en teksten die de leerlingen aanspreken. **Analyseer** eerst de probleemstelling alvorens aan de concrete uitwerking te beginnen.
- Start van bestaande teksten. Op sommige momenten wordt wel verwacht dat de leerlingen zelf tekst intypen om de klavierbeheersing te oefenen en snelheid te verwerven.
- Maak regelmatig een geïntegreerde oefening waarin al gekende deelcompetenties aan bod komen.

### **Deelcompetentie 8.1 - Vlot het klavier beheersen**

#### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

- 8.1.1 De letters en de tekens van de gidsrij, de onderrij en de bovenrij beheersen.
- 8.1.2 Cijfers en getallen vingerblind intypen.
- 8.1.3 Speciale tekens op het toetsenbord probleemloos vormen.
- 8.1.4 Alle courante diakritische tekens probleemloos vormen.
- 8.1.5 Teksten met letters, cijfers en allerhande tekens tienvingerblind vlot, efficiënt en technisch correct invoeren.

### **Didactische wenken**

- Het is wenselijk dat alle leerlingen tienvingerblind typen. Door de instroom van nieuwe leerlingen in het 1ste en 2de jaar van de 2de graad, vergt dit van de leerkracht en de leerlingen een bijkomende inspanning om deze vaardigheid te bekomen. Belangrijk is met voldoende grote differentiatie aan oefeningen te werken om dit verschil in vaardigheid op te vangen.
- De te bereiken minimumvaardigheid is 180 aanslagen per minuut met maximum 0,50 % fouten.

## **Deelcompetentie 8.2 - Teken- en alineapmaak binnen stijlen toepassen**

### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

- 8.2.1 Het nut van een stijl toelichten.
- 8.2.2 Een consistente opmaak realiseren in een document door gebruik te maken van bestaande stijlen, stijlen aan te passen en aan te maken.
- 8.2.3 Een aangepaste of eigen stijl toevoegen aan een (standaard)sjabloon.
- 8.2.4 Direct toegepaste opmaak efficiënt uit een document verwijderen.
- 8.2.5 Het verschil tussen alineawitruimte en regelafstand kennen en beiden doelgericht toepassen.
- 8.2.6 Verschillende mogelijkheden van inspringen van tekst toelichten en toepassen.
- 8.2.7 Alinea's functioneel samenhouden of splitsen.
- 8.2.8 Opsommingen en nummeringen, ook op meerdere niveaus, wijzigen en toepassen.
- 8.2.9 Verschillende soorten tabs instellen en gebruiken.

### **Didactische wenken**

- Start de eerste les met een herhalingsoefening waarin de competenties van de 1e graad getest worden, ondermeer tekstentiteiten, eindmarkeringen, tekenopmaak, eenvoudige alineapmaak, spellingscontrole, zoeken en vervangen.
- Indien nodig de verschillende tekstentiteiten kort herhalen.
- Werk regelmatig met grote documenten.
- De leerlingen overtuigen van het gebruiksgemak en het nut van stijlen door deze vanaf het begin veelvuldig te gebruiken.
- Laat de leerlingen creatief zijn in het ontwerpen van een eigen stijl. Een goede stijl is sober en doeltreffend. Beperk het aantal lettertypes en kleuren in één document.
- De leerlingen erop wijzen dat het vaak eenvoudiger is gebruik te maken van tabellen i.p.v. tabs voor het positioneren van tekstentiteiten.

## **Deelcompetentie 8.3 - Objecten invoegen en doeltreffend aanpassen.**

### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

- 8.3.1 Tabellen invoegen en efficiënt opmaken waaronder uitlijning, randen, arcering, samenvoegen, splitsen, geneste tabellen.
- 8.3.2 Tabellen gebruiken om tekstentiteiten en objecten deskundig te positioneren.
- 8.3.3 Afbeeldingen invoegen, deskundig positioneren en gericht opmaken.

8.3.4 Objecten, eventueel uit andere programma's, efficiënt invoegen en aanpassen bijvoorbeeld auto-vormen, grafieken, mindmaps, organogrammen ...

8.3.5 Objecten relatief en absoluut positioneren.

8.3.6 Een mailing maken.

### Didactische wenken

- Leer leerlingen via goed gekozen oefeningen tabellen, vaak zonder een zichtbare rand, gebruiken om verschillende tekstentiteiten en objecten in een overzichtelijk geheel weer te geven.
- Laat de leerlingen creatief zijn.

## Deelcompetentie 8.4 - Een uitgebreid document efficiënt samenstellen.

### Leerplandoelstellingen en leerinhouden

8.4.1 Marges en paginastand van een uitgebreid document functioneel instellen.

8.4.2 Weten wat het nut is van secties in een document. De verschillende sectie-eindes toepassen.

8.4.3 Een inhoudsopgave automatisch laten genereren op basis van de kopstijlen in het document en aanpassen aan de normen.

8.4.4 Een index aanmaken en beheren.

8.4.5 Voetnoten en eindnoten invoegen en beheren.

8.4.6 Een paginanummering invoegen.

8.4.7 Kolommen gebruiken in een tekst.

8.4.8 Kop- en voetteksten efficiënt gebruiken. Afwijkende kop- en voetteksten instellen.

8.4.9 Spelling- en grammaticacontrole doelgericht toepassen rekening houdend met de taal.

8.4.10 Een eigen sjabloon maken, vertrekkende van een huisstijl.

### Didactische wenken

- Werk met grote documenten.
- Breng secties heel concreet aan door middel van kolommen, één pagina liggend, verschillende kop- of voetteksten per hoofdstuk, eerste pagina afwijkend.

## Competentie 9 - Een rekenblad doelgericht gebruiken

### Algemene didactische wenken

- Bedoeling is om de leerlingen de **principes** van een rekenbladprogramma, onafhankelijk van het gebruikte programma, bij te brengen.
- Overloop niet alle onderdelen van een dialoogvenster. Laat de leerlingen soms zelf op ontdekking gaan aan de hand van gerichte oefeningen.
- Gebruik de verworven kennis en vaardigheden, eventueel vanuit andere programma's, als instap voor het aanbrengen van nieuwe kennis en vaardigheden.
- Er zijn normen bv. de NBN-nomen, als wettelijk referentiekader voor de invoer en weergave van zakelijke communicatie. Ze worden binnen een breder geheel van lay-outafspraken en opmaakprincipes gehanteerd.
- Werk met concrete probleemstellingen en toepassingen die de leerlingen aanspreken. Analyseer eerst de probleemstelling alvorens aan de concrete uitwerking te beginnen.
- Start voor het aanbrengen van nieuwe leerinhouden van bestaande werkmappen.
- Maak op het einde een geïntegreerde oefening waarin de meeste deelcompetenties aan bod komen.
- De leerlingen moeten op het einde in staat zijn om vertrekkend van een probleemstelling een rekenblad zelfstandig op te bouwen.

## **Deelcompetentie 9.1 - Een werkmap en werkblad efficiënt gebruiken en opmaken**

### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

- 9.1.1 De verschillende structuurelementen van een rekenblad toelichten en hanteren waaronder werkblad, rij, kolom, cel, bereik.
- 9.1.2 Verschillende gegevenstypes herkennen, efficiënt invoeren en wijzigen waaronder getal, tekst.
- 9.1.3 Structuurelementen vlot en efficiënt selecteren, kopiëren, verplaatsen, invoegen, verbergen, zichtbaar maken en verwijderen.
- 9.1.4 Gegevens doelgericht doorvoeren.
- 9.1.5 Een werkblad functioneel opmaken.
- 9.1.6 Een getalnotatie instellen op een cel of een bereik waaronder valuta, procent, datum.
- 9.1.7 Het verschil toelichten tussen de inhoud van een cel en het weergegeven resultaat.
- 9.1.8 Gegevens in oplopende of aflopende volgorde sorteren.
- 9.1.9 Werkbladen en cellen beveiligen.

### **Didactische wenken**

- Een werkblad opmaken is de laatste fase in het proces en ondergeschikt aan het invoeren van de juiste formules.
- Wijs de leerlingen op de invloed van de landinstellingen van het besturingssysteem.
- Een aantal van de hier opgesomde vaardigheden hebben de leerlingen al verworven. Het is belangrijk hen te wijzen op de parallellen tussen de verschillende toepassingsprogramma's.
- Het is niet de bedoeling deze deelcompetentie in zijn geheel, losstaand van de andere deelcompetenties te behandelen.

## **Deelcompetentie 9.2 - Een werkmap of werkblad voorzien van de nodige formules**

### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

- 9.2.1 Een formule opstellen, efficiënt invoeren en kopiëren.
- 9.2.2 Absolute, relatieve en gemengde adressering toelichten en toepassen in formules.
- 9.2.3 Functies doelgericht toevoegen aan formules waaronder de functies som, aantal, gemiddelde, maximum, minimum, als, voorwaardelijke som, aantal en aantalarg.
- 9.2.4 Formules met geneste functies opstellen en invoeren.
- 9.2.5 Een zoekfunctie toepassen.
- 9.2.6 Enkele eenvoudige datumfuncties toepassen.
- 9.2.7 Enkele eenvoudige tekstfuncties toepassen.
- 9.2.8 Een voorwaardelijke opmaak instellen.

### **Didactische wenken**

- Leer de leerlingen zelf de benodigde functies ontdekken en gebruiken.
- Probeer zo veel mogelijk vakoverschrijdend of gericht op de leefwereld van de leerlingen te werken.

## **Deelcompetentie 9.3 - Een werkblad doelgericht presenteren**

### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

- 9.3.1 De pagina-instelling van een werkblad functioneel aanpassen waaronder marges, kop- en voettekst, paginanummering, titels afdrukken.
- 9.3.2 Het nut van grafieken toelichten en grafieken analyseren en interpreteren.

- 9.3.3 Een grafiek maken van een (deel van) een werkblad waarbij de meest geschikte voorstelling gekozen wordt waaronder staafdiagram, kolomdiagram, lijndiagram, cirkeldiagram, spreidingsdiagram ...
- 9.3.4 Een grafiek aanpassen en opmaken.
- 9.3.5 Titels blokkeren in een werkblad.

### **Didactische wenken**

- Het is belangrijk dat leerlingen grafieken kunnen lezen.
- Leer de leerlingen om na te denken over het gegevensbereik van de grafiek.

## **Competentie 10 - Inzichtelijk en functioneel een gegevensbank gebruiken**

### **Algemene didactische wenken**

- Zorg voor een correcte naamgeving.
- Leer de leerlingen om zelf de (fout)meldingen te interpreteren.

### **Deelcompetentie 10.1 - Het concept en de maatschappelijke impact van een gegevensbank kennen**

#### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

- 10.1.1 Het begrip gegevensbank toelichten.
- 10.1.2 De basisopbouw van een gegevensbank toelichten waaronder tabel, record, veld, relatie.
- 10.1.3 De maatschappelijke impact van het gebruik van gegevensbanken aantonen.
- 10.1.4 Bewust omgaan met gegevens ter bescherming van de persoonlijke levenssfeer.

### **Deelcompetentie 10.2 - Een tabel ontwerpen, de nodige veldeigenschappen instellen**

#### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

- 10.2.1 Een tabel ontwerpen voor een eenvoudige, welomschreven probleemstelling.
- 10.2.2 Inzicht hebben in de verschillende weergaven.
- 10.2.3 De verschillende gegevenstypes kennen en de juiste gegevenstypes instellen uitgaande van de probleemstelling.
- 10.2.4 De records in de tabel uniek identificeren. Het begrip primaire sleutel toelichten en toepassen.
- 10.2.5 Een aantal veldeigenschappen instellen waaronder veldlengte, standaardwaarde, vereist en notatie.
- 10.2.6 Het begrip index toelichten en een indexering toepassen op een veld.
- 10.2.7 Het onderscheid toelichten tussen een veld met de Null-waarde en een veld met lengte nul.

### **Deelcompetentie 10.3 - Inzicht hebben in relaties tussen tabellen in een gegevensbank**

#### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

- 10.3.1 Het nut en de consequentie inzien van relaties waaronder referentiële integriteit, redundantie van gegevens.
- 10.3.2 Relaties tussen 2 of meer tabellen aan de hand van een eenvoudig voorbeeld toelichten.
- 10.3.3 De functie en het nut van sleutels bij het leggen van relaties toelichten.

### **Didactische wenken**

- Werk met een database met minstens 3 tabellen die gerelateerd zijn.



## **Deelcompetentie 10.4 - Een databank efficiënt bevragen**

### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

- 10.4.1 Een query maken.
- 10.4.2 Gegevens via een query in een tabel sorteren op één of meerdere velden. De gevolgen inzien van het sorteren op basis van een codetabel.
- 10.4.3 Een selectiequery maken voor het bevragen van één of meerdere tabellen uit een databank. Meer-voudige zoekcriteria toepassen.
- 10.4.4 Jokertekens gebruiken.
- 10.4.5 Berekende velden gebruiken.
- 10.4.6 Actiequery opstellen om gegevens toe te voegen, bij te werken, te verwijderen, tabellen te maken.
- 10.4.7 Statistische berekeningen uitvoeren via query's.

### **Didactische wenken**

- Query's kunnen gebruikt worden om het gevolg van relaties tussen tabellen aan te tonen.

## **Deelcompetentie 10.5 - Functioneel gegevens toevoegen aan een databank**

### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

- 10.5.1 De functie van formulieren toelichten.
- 10.5.2 Formulieren maken.
- 10.5.3 Formulieren aanpassen waaronder keuzelijst en groepsvak.
- 10.5.4 Records toevoegen, wijzigen en verwijderen.

### **Didactische wenken**

- Maak ook formulieren op basis van een query.
- Invoegen, verwijderen en wijzigen van gegevens enkel via formulieren aan bod laten komen.
- Laat de leerlingen ook gegevens importeren in een tabel<sup>2</sup>.

## **Deelcompetentie 10.6 - Gegevens uit een databank doelgericht presenteren**

### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

- 10.6.1 De functie van rapporten toelichten.
- 10.6.2 Rapporten maken.
- 10.6.3 Rapporten met groepen en totalen maken.
- 10.6.4 Rapporten aanpassen.
- 10.6.5 Etiketten maken.

### **Didactische wenken**

- Maak ook rapporten op basis van een query.
- Zorg ervoor dat de leerlingen inzicht hebben in de structuur van het ontwerpvenster van een rapport.

## **Competentie 11 - Algoritmisch denken**

### **Algemene didactische wenken**

- “Eerst denken en dan doen” is het belangrijkste bij algoritmisch denken.
- Bij complexere problemen een algoritme schematisch (laten) voorstellen door een Nassi-Shneiderman diagram (NSD). In de andere gevallen volstaat een uitgebreide beschrijving van de verwerkingsfase in de analyse.
- Gebruik een actuele, motiverende ontwikkelomgeving waarover de leerlingen ook thuis kunnen beschikken. Het is niet de bedoeling de leerlingen een programmeertaal aan te leren. Er zijn voldoende gratis alternatieven die voor deze doeleinden geschikt zijn zoals Greenfoot, Scratch, Small Basic, Alice ...
- Toon eens de werking van een gemaakt programma in een professionele ontwikkelomgeving.
- De complexiteit van en de soort oefeningen is afhankelijk van de studierichting. In een meer wiskundige richting komen uiteraard meer wiskundige probleemstellingen aan bod.
- Geef de leerlingen de tijd en de ruimte om zelfstandig oefeningen uit te werken. Succeservaringen zijn heel belangrijk.
- Vertrek vanuit de fouten van de leerlingen bij het aanleren van foutanalyse. Leer hen zelf hun fouten te analyseren. Gebruik hiervoor onder meer de mogelijkheden van de ontwikkelomgeving.
- Leer de leerlingen ook een werkend programma aanpassen.

### **Deelcompetentie 11.1 - Inzien wat een algoritme is. Het verschil tussen een algoritme en een programma kennen**

11.1.1 Het begrip algoritme kaderen in het dagelijkse leven.

11.1.2 Omschrijven wat een algoritme en een programma is.

11.1.3 De verschillende stappen in het oplossen van een probleem kennen en continu toepassen bij het oplossen van problemen nl. probleemdefinitie, analyse, algoritme, programma, testen en documenteren.

#### **Didactische wenken**

- Vertrekkend vanuit een aantal algoritmes uit het dagelijkse leven, de leefwereld van de leerlingen, het begrip algoritme aanbrengen. Het is niet de bedoeling om hier heel lang bij stil te staan en de leerlingen zelf algoritmes uit het dagelijks leven te laten opstellen.

### **Deelcompetentie 11.2 - Een probleemstelling omzetten in een werkend programma. De verschillende controlestructuren kennen en gebruiken**

11.2.1 Ongeacht de eenvoud of de complexiteit van een probleem, een analyse maken en vooraleer tot het gebruik van de computer over te gaan, minimaal voor zichzelf het principe van een oplossing formuleren.

11.2.2 De verschillende elementen en mogelijkheden van de gebruikte ontwikkelomgeving doelgericht aanwenden.

11.2.3 Met variabelen en constanten werken.

11.2.4 De toekenningsoperator gebruiken.

11.2.5 Rekenkundige-, vergelijkings- en logische operatoren integreren.

11.2.6 De controlestructuren met hun kenmerken kennen en toepassen waaronder de sequentie, de selectie en de iteratie.

11.2.7 De eenzijdige, tweezijdige en geneste selectie of keuze toepassen.

11.2.8 De voorwaardelijke en begrensde herhaling gebruiken.

#### **Didactische wenken**

- Laat de leerlingen inzien wat de betekenis is van een toekenningsoperator. Onderstreep het verschil met de wiskundige gelijkheidsoperator. Maak duidelijk dat de richting van deze operator van rechts naar links gaat. Gebruik ook constructies zoals  $var = var + 1$ ,  $var1 = var1 + var2$  om de werking van een toekenningsoperator te verduidelijken.

- Beperk de voorwaardelijke herhaling tot de voorwaardelijke herhaling met aanvangsvoorwaarde of afbreekvoorwaarde.
- Het algoritmisch denken van de leerling worden niet aangescherpt door voorgekauwde probleemstellingen en oplossingen te presenteren. Aanvankelijk is de voorbeeldfunctie van de leraar van groot belang. De leerlingen moeten de wijze waarop de leraar systematisch algoritmisch denkt, leren nabootsen. De leraar kan dit bevorderen door als het ware 'luidop na te denken'. De leerlingen moeten oplossingen gaandeweg zien ontstaan en hieraan meer en meer actief participeren. Hun zelfwerkzaamheid is van groot belang en moet voortdurend groeien.

## 5 Evaluatie

Men dient het evalueren van encyclopedische kennis zoveel mogelijk te vermijden. Het overdreven gebruik van cognitieve reproductievragen moet derhalve vermeden worden. Het is de bedoeling van zoveel mogelijk praktijkgerichte vragen/oefeningen te geven waarin inzichten en competenties worden geëvalueerd.

De leerlingen moeten zoveel mogelijk gelegenheid krijgen praktijkervaring op te bouwen. Hun vorderingen bij de ontwikkeling van deze vaardigheden en attitudes kunnen via permanente evaluatie of gespreide observatie vastgesteld worden. Daarnaast zijn praktische testen over grotere leerstofgehelen belangrijk om na te gaan in hoeverre de leerlingen de verschillende leerplandoelstellingen als een samenhangend geheel verworven hebben.

Permanente evaluatie houdt niet in dat elke les moet resulteren in een beoordeling. Verschillende evaluatiemethoden kunnen en mogen door elkaar gebruikt worden.

Bij permanente evaluatie dient de leraar vooraf aan de leerlingen mee te delen op welke vaardigheden en attitudes ze geëvalueerd zullen worden.

Procesevaluatie primeert op productevaluatie. Daarom beperkt men zich niet tot het verbeteren en beoordelen van het eindresultaat. De wijze waarop de oefeningen aangeboden worden en de evaluatie gericht is, moet het mogelijk maken het inzichtelijk werken zo optimaal mogelijk te beoordelen. Belangrijk is in elk geval dat niet enkel het resultaat meetelt, maar vooral de manier waarop het resultaat bereikt werd.

Om de leerlingen op een aanvaardbare wijze door één leraar effectief te begeleiden bij het gebruik van systeem- of toepassingssoftware of bij het probleemoplossend werken, hen te stimuleren tot zelfwerkzaamheid, hen permanent te evalueren en een goede veiligheidssituatie te garanderen moet de school absoluut streven naar een situatie waarbij niet meer dan 16 pc's gelijktijdig in gebruik zijn.

Het leerplan schrijft bij het taakgericht werken met softwarepakketten voor dat de leerlingen moeten leren spontaan gebruik te maken van beschikbare documentatiebronnen (ingebouwde hulp, NBN-voorschriften, APA-normen, leerboek, eigen notities). Hieruit volgt dat deze documentatiebronnen ook bij de evaluatie beschikbaar mogen zijn voor de leerlingen. De basisvaardigheden moeten de leerlingen zonder externe hulpmiddelen m.a.w. met de op de computer beschikbare hulpmiddelen, kunnen uitvoeren.

## 6 Te bewaren documenten

Tot de leerlingendocumenten die bewaard moeten worden met het oog op een schooldoorlichting door de onderwijsinspectie behoren ook de werkstukken die een leerling op een gegevensdrager of binnen een ELO realiseert. Concreet betekent dit dat van alle regelmatige leerlingen alle werkstukken (op papier of in digitale vorm) bewaard moeten worden die (mede) de basis gevormd hebben voor de studiebekrchtiging en dat van 3 regelmatige leerlingen naar keuze per leerjaar en per structuuronderdeel alle werkstukken bewaard moeten worden. De bewaringsduur van de werkstukken is beperkt tot het lopend schooljaar en het vorig schooljaar. Vanzelfsprekend dient de school er eveneens voor te zorgen dat de bewaarde werkstukken achteraf nog gelezen kunnen worden, ook indien de school overgestapt is op andere computersystemen, gegevensdragers of softwarepakketten.

## **7 Minimale materiële vereisten**

### **7.1 Software**

Het leerplan legt geen specifieke softwarepakketten op. De gebruikte softwarepakketten moeten toereikend zijn om de leerplandoelstellingen en -inhouden te realiseren, ze moeten voldoende actueel zijn en bij voorkeur overeenstemmen met de algemeen gangbare software. De keuze voor bepaalde pakketten wordt gemaakt in onderling overleg binnen het lerarenteam, met inbegrip van de leraren verantwoordelijk voor de integratie van de informatica binnen andere vakken in de eerste, de tweede en de derde graad.

Voor de competentie “Algoritmisch denken” dient men een geschikte, didactisch verantwoorde en actuele omgeving te gebruiken.

### **7.2 Apparatuur**

De computerklas moet uitgerust zijn met een voldoende aantal computers die geschikt zijn voor de gebruikte software en die bij voorkeur aangesloten zijn op een servergestuurd netwerk. De te behandelen randapparatuur dient aanwezig te zijn. Tevens dienen de leerlingen toegang te hebben tot een (virtuele) printer.

Om de leerlingen op een aanvaardbare wijze door één leraar effectief te begeleiden bij het gebruik van systeem- of toepassingssoftware of bij het probleemoplossend werken en het algoritmisch denken, hen te stimuleren tot zelfwerkzaamheid, hen permanent te evalueren en een goede veiligheidssituatie te garanderen moet de school absoluut streven naar een situatie waarbij niet meer dan 20 pc's gelijktijdig in gebruik zijn.

Voor alle competenties waarbij aan de computer praktijkervaring met software nagestreefd wordt, neemt per pc slechts één leerling plaats.

De aanwezigheid van een projectiesysteem voor computerbeelden of van een softwarematig systeem voor het doorgeven van schermbeelden is verplicht.

De wettelijke ergonomische vereisten voor het werken met computers worden beschreven in het KB van 27 augustus 1993 betreffende Het werken met beeldschermapparatuur (BS van 7 september 1993) en in de Vijfde Bijzondere Richtlijn van de Raad van de Europese Gemeenschappen (90/270/EEG d.d. 29 mei 1990).

### **7.3 Infrastructurele vereisten**

Alle computers in de computerklas moeten tijdens de informaticales tegelijkertijd toegang kunnen krijgen tot een performante Internetaansluiting.

In het klaslokaal moet in voldoende ruimte voorzien worden voor de leerlingen om in de analyse- en ontwerpfase op papier en met documentatie te werken, en voor de leraar om zich vlot tussen de werktafels te bewegen.

## 8 Bibliografie

In de handel zijn talloze werken over computers, computertoepassingen, software e.d. te verkrijgen. Deze werken zijn vaak in het Nederlands en van goede kwaliteit. Aangezien een literatuurlijst informatica zeer snel veroudert, worden hier geen concrete boeken vermeld.

Voor software kan men zowel terugvallen op de oorspronkelijke handleidingen bij de pakketten als op handboeken, beginnerscursussen en naslagwerken die door derden worden geproduceerd. Toch geldt hier een waarschuwing. Deze boeken zijn geschreven met het oog op het (meestal zeer grondig) aanleren van een softwarepakket. Het leerplan heeft echter andere doelstellingen, namelijk het leren probleemoplossend en taakgericht werken met softwarepakketten. Bij het hanteren van de documentatie dient de leraar voor dit onderscheid op zijn hoede te zijn.

Op de websites van het VVKSO (<http://www.vvkso.be/>) en van de regionale pedagogische begeleidingsdiensten vindt men uitgebreide informatie over didactische aspecten van het vak Informatica en de toepassing ervan binnen andere vakken.

Gratis software en/of interessante online toepassingen kan men vinden op de websites:

- <http://web20opschool.be>
- <http://alternativeto.net>





**INFORMATICA  
HANDEL-TALEN  
SPECIFIEK GEDEELTE  
TWEEDE GRAAD TSO**

**EERSTE EN TWEEDE LEERJAAR**

**LEERPLAN SECUNDAIR ONDERWIJS**

VVKSO – BRUSSEL D/2011/7841/045  
September 2011



# Inhoud

INLEIDING.....	37
1 Beginsituatie .....	38
1.1 Klavierbeheersing.....	38
2 Competenties.....	39
3 Algemene pedagogisch-didactische wenken .....	40
3.1 Competenties en deelcompetenties.....	40
3.2 Volgorde van de leerplanonderdelen .....	40
3.3 Horizontale en verticale coördinatie .....	40
3.4 Verklaring van de gebruikte termen .....	41
4 Competenties en deelcompetenties .....	42
Competentie 1 - Op een probleemoplossende manier met toepassingsprogramma's werken .....	42
Competentie 2 - Bronnen veilig, gericht en efficiënt exploreren en interpreteren .....	43
Competentie 3 - Verwerkte gegevens doelgericht voorstellen .....	43
Competentie 4 - Multimediaal materiaal aanpassen, hanteren en integreren.....	44
Competentie 5 - Veilig en functioneel gegevens raadplegen en uitwisselen .....	44
Competentie 6 - Hard- en software efficiënt beoordelen in functie van het gebruik .....	46
Competentie 7 - Efficiënt gebruikmaken van de mogelijkheden van het besturingssysteem .....	47
Competentie 8 - Een document doeltreffend invoeren, structureren en opmaken. ....	48
Competentie 9 - Een rekenblad doelgericht gebruiken .....	50
Competentie 10 - Inzichtelijk en functioneel een gegevensbank gebruiken .....	52
5 Evaluatie.....	54
6 Te bewaren documenten .....	55
7 Minimale materiële vereisten .....	56
7.1 Software .....	56
7.2 Apparatuur.....	56
7.3 Infrastructurele vereisten.....	56
8 BIBLIOGRAFIE .....	57



## INLEIDING

Dit leerplan wordt vanaf 1 september 2011 progressief ingevoerd in alle studierichtingen van de 2de graad tso Handel en vervangt het leerplan AV Informatica / TV Dactylografie/Toegepaste informatica (D/2009/7841/017) van maart 2005.

### Vaardigheden en attitudes

Omwille van de zeer snelle evolutie van de informatica heeft het vanzelfsprekend geen enkele zin bij de leerlingen vaardigheden na te streven die sterk tijdsgebonden zijn. Als ze eenmaal afgestudeerd zijn en zich op de arbeidsmarkt begeven, worden ze geconfronteerd met totaal nieuwe situaties. Het kan daarom niet voldoende worden beklemtoond dat kennis, vaardigheden en attitudes nagestreefd moeten worden die zo weinig mogelijk tijds- of pakketgebonden zijn. Veel belangrijker zijn kennis, vaardigheden en attitudes die transfereerbaar zijn naar andere situaties en contexten, en die generatief zijn, namelijk in zich het vermogen dragen om in nieuwe situaties nieuwe kennis, vaardigheden en attitudes te ontwikkelen.

Omwille van het toenemend belang van internet, sociale netwerken, Web 2.0 ... wordt in dit leerplan veel aandacht besteed aan het trainen van de leerlingen in mediawijsheid.

### De plaats van klaviervaardigheid in het secundair onderwijs

Het is duidelijk dat de invulling van klaviervaardigheid sterk gewijzigd is onder invloed van diverse maatschappelijke ontwikkelingen. Belangrijke doelstellingen van klaviervaardigheid zijn nu:

- het systematisch toepassen van een correcte vingerzetting;
- het blind typen met tien vingers;
- het integreren van de muisbesturing met de vingerzetting, zodat het afwisselend gebruik van beide invoerinstrumenten zo efficiënt mogelijk verloopt;
- het verwerven en spontaan aangrijpen van inzichten in de taakhoud teneinde het meest geschikte hulpmiddel te kiezen voor het invoeren, bewerken, verzenden en archiveren van teksten en gegevens;
- het ontwikkelen van kwaliteitszorg en verantwoordelijkheidszin.

Voor leerlingen van handelsgeoriënteerde studierichtingen blijven dit belangrijke doelstellingen. Op het einde van het eerste jaar van de tweede graad dienen alle leerlingen het blind typen met tien vingers te beheersen.

### De leerplancommissie

Greet Vanderbiesen (voorzitter), Frans Adriaenssens, Anne-Lise Cuypers, Marleen Decuyper, Ward Haerens, Steven Sinnaeve, Peter Van der Eedt, Dries Vandewalle

E-mail: [greet.vanderbiesen@vsko.be](mailto:greet.vanderbiesen@vsko.be)

# 1 Beginsituatie

In september 2007 zijn de vakoverschrijdende eindtermen ICT ingevoerd in het basisonderwijs en in de eerste graad van het secundair onderwijs. Naar aanleiding daarvan is het raamplan ICT, dat geldt voor de A-stroom, herschreven. De doelstellingen hierin zorgen ervoor dat de leerlingen de basis van de onderliggende technische, instrumentele en procedurele vaardigheden verwerven, nodig voor het bereiken van deze vakoverschrijdende eindtermen ICT. Het verder inoefenen van deze basisvaardigheden gebeurt door het integreren van ICT in de vakken.

Volgens het MICTIVO-rapport (Monitoring ICT in het Vlaamse onderwijs – maart 2010) beschikt 97 % van de leerlingen uit het secundair onderwijs thuis over een pc met internetverbinding. Dit is een zeer positief resultaat. We mogen echter niet uit het oog verliezen dat nog 3 leerlingen op 100 thuis niet over een pc beschikken en dat er een groot verschil is in de aanwezige hard- en software. Vanzelfsprekend zijn deze gegevens voortdurend in evolutie en zal de situatie steeds gunstiger worden. Toch impliceert de maatschappelijke opdracht van de school nog steeds dat de leerlingen die thuis geen toegang hebben tot een pc, de gelegenheid biedt buiten de lessen voldoende praktijkervaring op te doen op een pc. Daartoe dienen een voldoende aantal pc's in de computerklassen ook buiten de lessen gedurende een voldoende lange periode toegankelijk te zijn.

Uit hetzelfde rapport blijkt dat 67,4 % van de leerlingen van het secundair onderwijs deze pc dagelijks gebruiken voor vrije tijd en slechts 15,1 % voor schooldoeleinden. De leerlingen leren thuis dus voornamelijk recreatieve vaardigheden in het gebruik van de pc en niet direct de basiskennis ICT/Informatica die onontbeerlijk is voor de integratie van ICT in de vakken en het gebruik van ICT op de arbeidsmarkt.

Leerlingen die starten in de tweede graad secundair onderwijs hebben bijgevolg een basiskennis van computersystemen en netwerken, tekstverwerking, presenteren, internet en multimedia. Bedoeling van dit leerplan is deze kennis verder uit te diepen, te vervolmaken en te structureren tot een functioneel, samenhangend en geordend geheel. Enkel door een inzichtelijke kennis van ICT en informatica zullen de leerlingen adequaat kunnen inspelen op de voortdurende evolutie van hard- en software.

## 1.1 Klavierbeheersing

Vele leerlingen, die in het tweede leerjaar van de eerste graad de basisoptie Handel gevolgd hebben, hebben binnen het vak TV Dactylografie/Handel al leren blindtypen op de computer. Zij kennen dus in principe de basiscomponenten van de pc en bezitten een vaardigheid in de bediening ervan. Zij zijn in staat om teksten blind in te typen. Bovendien zullen zij vlotter met de programmatuur omspringen, vooral indien meer uitvoerige teksten ingevoerd moeten worden. De leraar dient rekening te houden met deze heterogene beginsituatie. Hij/zij kan dit onder meer realiseren door verschillende moeilijkheidsgraden te hanteren bij de praktijkoefeningen en extra oefenmomenten te voorzien.

## 2 Competenties

De leerling kan:

- 1 Op een probleemoplossende manier met toepassingsprogramma's werken.
- 2 Bronnen veilig, gericht en efficiënt exploreren en interpreteren.
- 3 Verwerkte gegevens doelgericht voorstellen.
- 4 Multimediaal materiaal aanpassen, hanteren en integreren.
- 5 Veilig en functioneel gegevens raadplegen en uitwisselen.
- 6 Hard- en software efficiënt beoordelen in functie van het gebruik.
- 7 Efficiënt gebruikmaken van de mogelijkheden van het besturingssysteem.
- 8 Een document doeltreffend invoeren, structureren en opmaken.
- 9 Een rekenblad doelgericht gebruiken.
- 10 Inzichtelijk en functioneel een gegevensbank gebruiken.

### 3 Algemene pedagogisch-didactische wenken

#### 3.1 Competenties en deelcompetenties

Het leerplan is opgebouwd uit competenties en deelcompetenties, die door elke leerling dienen bereikt te worden. Elke competentie en deelcompetentie wordt verfijnd in een aantal concrete doelstellingen. Deze zijn geformuleerd als hulp om de competentie en deelcompetentie te bereiken en bakenen de context en leerstof af die bedoeld is in de competentie en deelcompetentie.

In onderstaande tabel staat de inhoudstafel van dit leerplan met richtinggevend lestijden voor de verschillende onderdelen. De uren in de tabel hieronder geven een mogelijke tijdsbesteding aan voor de verschillende leerplanonderdelen. Er wordt gerekend op 25 lestijden per lesuur per jaar.

<b>OVERZICHTSTABEL VAN DE LEERPLANONDERDELEN</b>	<b>Mogelijke lestijden</b>
Computers, netwerken en internet	20
Multimedia	10
Tekstverwerking	30
Rekenblad	30
Presentaties	7
Gegevensbeheer	30
Klavierstudie	15
Vrij te besteden	8

In de vrij te besteden uren kan de leraar naar keuze één of meer van de genoemde leerplanonderdelen uitdiepen.

#### 3.2 Volgorde van de leerplanonderdelen

Het leerplan Informatica is een graadlerplan. De leerplandoelstellingen en -inhouden zijn dus niet gebonden aan een bepaald leerjaar. Ook de volgorde waarin de leerplandoelstellingen en -inhouden in het leerplan voorgesteld worden, houdt niet in dat ze in die volgorde behandeld moeten worden. Het is zelfs wenselijk om leerplandoelstellingen uit verschillende competenties geïntegreerd te behandelen.

Het vakgroep legt deze volgorde gezamenlijk vast op basis van de concrete situatie op school. Het is zeer belangrijk dat met het oog op coördinatie de nodige afspraken worden gemaakt voor de beide leerjaren.

De eventueel nog noodzakelijke klavierstudie komt uiteraard in het eerste jaar aan bod.

#### 3.3 Horizontale en verticale coördinatie

Alle leerplanonderdelen worden bij voorkeur door eenzelfde leraar gegeven.



Indien toch verschillende collega's aangesteld zijn, moeten ze alle leerplanonderdelen beheersen. Zonder deze beheersing is het immers onmogelijk om ernaar te streven dat vaak terugkerende vaardigheden consequent en op uniforme wijze in elk leerplanonderdeel toegepast worden.

Het lerarenteam ziet hier gezamenlijk op toe en maakt met het oog op horizontale en verticale coördinatie de nodige afspraken.

### 3.4 Verklaring van de gebruikte termen

In heel wat leerplandoelstellingen worden bepaalde termen gebruikt. In de tabel hieronder staat een uitleg over de betekenis van een aantal termen.

toelichten	Hiermee wordt bedoeld dat de leerling het begrijpt, kent en kan verwoorden. Toepassen is een stap verder dan toelichten.
bijvoorbeeld	Bij een dergelijke vermelding volgt na "bijvoorbeeld" een opsomming. Dit betekent dat de overeenstemmende doelstelling of competentie kan gerealiseerd worden door <b>sommige of alle</b> opgesomde begrippen te behandelen, maar eventueel ook door andere, analoge begrippen te behandelen.
waaronder	Bij een dergelijke vermelding volgt na "waaronder" een opsomming. Dit betekent dat de overeenstemmende doelstelling of competentie enkel kan gerealiseerd worden door <b>alle</b> opgesomde begrippen te behandelen.

## 4 Competenties en deelcompetenties

### Competentie 1 - Op een probleemoplossende manier met toepassingsprogramma's werken

Deze competentie moet tijdens elke les aan bod komen.

#### Deelcompetentie 1.1 - De verschillende modaliteiten van een pakket functioneel exploreren

##### Leerplandoelstellingen en leerinhouden

- 1.1.1 De juiste vakterminologie gebruiken.
- 1.1.2 Zich in een softwarepakket oriënteren aan de hand van schermaanduidingen waaronder statusbalk, knopinfo, foutmeldingen, taakvensters ...
- 1.1.3 Taakgericht gebruik maken van de beschikbare hulpmiddelen en documentatiebronnen waaronder contextuele hulp, snelmenu, wizard, helpfunctie.

#### Deelcompetentie 1.2 - Bij de oplossing van een probleem systematisch een aantal stappen doorlopen

##### Leerplandoelstellingen en leerinhouden

- 1.2.1 Een gegeven probleemstelling analyseren en een oplossing bedenken.
- 1.2.2 De oplossing (eventueel schematisch) formuleren (op papier, mondeling ...).
- 1.2.3 De oplossing uitvoeren met de computer en testen.
- 1.2.4 Fouten in de oplossing opsporen en de oplossing bijsturen. Daarbij een kritische instelling ontwikkelen t.a.v. gegevens en oplossingen, deze controleren en zo nodig corrigeren.

##### Didactische wenken

- Het is de bedoeling dat de leerlingen problemen systematisch leren oplossen. Dit moet in elke competentie gerealiseerd worden.
- Om een probleemstelling op te lossen zijn meestal doelstellingen uit verschillende competenties nodig.
- Werk met concrete probleemstellingen vanuit andere vakken en de leefwereld van de leerlingen. Bv. in aardrijkskunde, bedrijfseconomie moeten de leerlingen regelmatig cijfers analyseren en grafieken maken, in meerdere vakken moeten de leerlingen een tekst produceren, een presentatie maken ...
- Het probleemoplossend werken met software wordt niet bevorderd door de leerlingen kant-en-klare oplossingen te laten invoeren. De leerlingen moeten zelf een analyse maken van (meestal eenvoudige) problemen en uitzoeken op welke manier de oplossing gerealiseerd moet worden.
- De probleemstellingen moeten systematisch uitgebouwd worden van relatief eenvoudig tot steeds moeilijker. De leraar moet elke leerling voor uitdagingen durven stellen en hem of haar daarbij gaandeweg begeleiden. Het is niet zozeer de kwantiteit van de oefeningen die telt, wel het feit dat de leerling ze zelf opgelost heeft.
- De leerlingen kunnen veel leren uit hun fouten, indien de leraar daar gepast op inspeelt. Zo zullen de leerlingen niet gemakkelijk geneigd zijn veel energie en tijd te steken in de probleemanalyse. Geconfronteerd met fouten, moet de leraar hen er op wijzen hoe bepaalde fouten vermeden kunnen worden door de probleem- en foutenanalyse voldoende grondig aan te pakken.
- Het dient te worden beklemtoond dat niet zozeer het product (namelijk de ontworpen oplossing), maar wel het proces (de werkwijze van de leerlingen tijdens het zoeken naar een oplossing) van belang is.

## **Competentie 2 - Bronnen veilig, gericht en efficiënt exploreren en interpreteren**

### **Deelcompetentie 2.1 - Gericht en efficiënt zoeken op het Internet**

#### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

- 2.1.1 Een informatieprobleem omzetten in een goed geformuleerde zoekopdracht.
- 2.1.2 Verfijnde zoekopdrachten uitvoeren op het Internet.
- 2.1.3 Een geordende verzamellijst maken van interessante websites.

#### **Didactische wenken**

- Voor de geordende verzamellijst ook online mogelijkheden verkennen naast de mogelijkheden van de gebruikte browser.

### **Deelcompetentie 2.2 - Kritisch omgaan met gevonden informatie**

#### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

- 2.2.1 Gevonden informatie kritisch benaderen waaronder bron, inhoud, ouderdom, relevantie.
- 2.2.2 Bij het gebruiken van informatie rekening houden met het auteursrecht, het citaatrecht en het portretrecht.
- 2.2.3 Een bronvermelding hanteren.

#### **Didactische wenken**

- Op schoolniveau kan er een stijl vastgelegd worden voor de opmaak van de bronvermelding bv. de APA-norm.

## **Competentie 3 - Verwerkte gegevens doelgericht voorstellen**

### **Deelcompetentie 3.1 - De basisregels voor een goede presentatie toepassen**

#### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

- 3.1.1 De basisregels voor een goede presentatie hanteren rekening houdend met inhoud, kleurgebruik, vorm en publiek.
- 3.1.2 Correct opslaan van een presentatie met de ingesloten objecten waaronder afbeeldingen, film, geluid.

#### **Didactische wenken**

- In gezamenlijk overleg met de collega's van de andere vakken, basisregels voor een presentatie opstellen en deze consequent in elk vak hanteren.
- De leerlingen bewust maken van het feit dat de presentatieregels afhankelijk zijn van de context.
- De leerlingen moeten weten dat een presentatie gebruikt wordt ter ondersteuning van een voordracht.
- De leerlingen laten kennis maken met de nieuwe trends van presenteren bv. toenemend belang van beelden, schema's, visualisatie ...
- Indien mogelijk de leerlingen zelf de apparatuur laten aansluiten.

## **Deelcompetentie 3.2 - Functioneel een presentatie opstellen**

### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

- 3.2.1 Een basisvormgeving voor een presentatie maken en gebruiken.
- 3.2.2 Efficiënt gebruik maken van multimediamateriaal in een presentatie.
- 3.2.3 Een duidelijke navigatiestructuur opbouwen in een presentatie.

### **Didactische wenken**

- Kies een softwarepakket afhankelijk van de probleemstelling, denk ook aan Prezi, Capzles, eMindMaps ... Laat de leerlingen zeker kennismaken met onlinemogelijkheden van presenteren.
- Maak indien het gebruikte pakket dit toelaat een sjabloon als basis voor de presentatie.
- Leer de leerlingen vorm en inhoud van elkaar scheiden.
- Respecteer het KISS-principe (Keep It Short and Simple).

## **Competentie 4 - Multimediaal materiaal aanpassen, hanteren en integreren**

### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

- 4.1.1 Eenvoudige bewerkingen op video's uitvoeren bijvoorbeeld tussentitels, geluid, ondertitels toevoegen en omzetten in een algemeen bruikbaar bestandstype.
- 4.1.2 Een kort geluidsfragment samenstellen.
- 4.1.3 Eenvoudige manipulaties op een digitale foto uitvoeren met een fotobewerkingspakket waaronder formaat wijzigen, bijsnijden, resolutie aanpassen, helderheid aanpassen.
- 4.1.4 Gevorderde manipulaties op een digitale foto uitvoeren bijvoorbeeld histogram, collage maken, werken met lagen, panoramafoto ...

### **Didactische wenken**

- Deze competentie wordt uiteraard geïntegreerd aangeleerd. De aangemaakte multimedia wordt geïntegreerd in de andere toepassingen.
- Voorzie koptelefoons voor de leerlingen.
- Gebruik online of gratis toepassingen voor deze competentie. Zie bibliografie voor een verzamellijst van actuele online toepassingen.

## **Competentie 5 - Veilig en functioneel gegevens raadplegen en uitwisselen**

### **Deelcompetentie 5.1 - Een goede schijfhygiëne hanteren**

#### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

- 5.1.1 Gegevens gestructureerd bewaren met een zinvolle naam.
- 5.1.2 Bestanden en mappen efficiënt aanmaken, verplaatsen, kopiëren en wissen.
- 5.1.3 Het belang van het regelmatig verwijderen van overtollige bestanden inzien en dit op een regelmatige basis uitvoeren.
- 5.1.4 Een snelkoppeling toelichten en aanmaken.
- 5.1.5 Het nut en de locatie van een aantal systeemmappen kennen.
- 5.1.6 Een aantal nuttige mapopties kennen en instellen waaronder verborgen mappen, extensies weergeven.
- 5.1.7 Het belang van het archiveren en synchroniseren van mappen en bestanden toelichten.

### 5.1.8 Mappen en bestanden archiveren lokaal en via het Internet.

#### Didactische wenken

- De leerlingen kunnen al een structuur aanmaken op een extern geheugen en bestanden en mappen manipuleren. Indien nodig kan dit in het kader van de eerste twee doelstellingen kort herhaald worden.
- Leerlingen bewust laten nadenken over de plaats waar hun bestanden (automatisch) bewaard worden.
- Leerlingen attent maken op het feit dat bestanden geopend van het Internet standaard in een tijdelijke map bewaard worden. Indien ze verder willen werken met deze bestanden moeten ze het opslaan in een eigen gekozen map.
- De leerlingen erop wijzen dat het bureaublad zowel snelkoppelingen als bestanden en mappen kan bevatten. Wijzen op het belang van een overzichtelijk bureaublad.
- Het is belangrijk dat de leerlingen weten dat een snelkoppeling een verwijzing naar een map of een bestand is en dat ze de originele plaats van deze map of bestand kunnen opzoeken.
- Wijzen op het belang van een overzichtelijk bureaublad.

### Deelcompetentie 5.2 - Digitale gegevens voorbereiden om uit te wisselen

#### Leerplandoelstellingen en leerinhouden

- 5.2.1 Het nut van comprimeren van bestanden toelichten.
- 5.2.2 Bestanden en mappen comprimeren.
- 5.2.3 Het belang van beveiliging inzien waaronder encryptie, wachtwoordgebruik, privacy.
- 5.2.4 Verschillende bestandsformaten herkennen en indelen volgens gebruik waaronder geluidsbestanden, videobestanden, beeldbestanden, kantoortoepassingsbestanden.
- 5.2.5 Bestanden converteren.

#### Didactische wenken

- Het is niet de bedoeling dat de leerlingen alle bestandsformaten beheersen en onmiddellijk uit het hoofd kunnen plaatsen. Het is eerder de bedoeling om de leerlingen hierin zelfredzaam te maken zodat zij over voldoende competenties beschikken om dit te kunnen opzoeken.

### Deelcompetentie 5.3 - Gegevens delen via een netwerk

#### Leerplandoelstellingen en leerinhouden

- 5.3.1 Het belang van het verbinden van computers in een netwerk toelichten.
- 5.3.2 De verschillende componenten van een thuisnetwerk omschrijven en hun functie toelichten waaronder modem, router, switch, bekabeling, netwerkkaart, draadloze verbinding.
- 5.3.3 Een aantal netwerkdiensten kort toelichten waaronder centraal gebruikersbeheer, printserver, file-server, webserver, mailserver, DNS, DHCP.
- 5.3.4 Weten wat een IP-adres is. Een toegewezen IP-adres opvragen.
- 5.3.5 De functie en het doel van veelgebruikte protocollen toelichten waaronder http, https.
- 5.3.6 Eenvoudige controles op de werking van het netwerk uitvoeren waaronder ping.
- 5.3.7 Bronnen via een netwerk delen en gebruiken bijvoorbeeld mappen, printers.
- 5.3.8 Een netwerkverbinding maken naar een gedeelde map.
- 5.3.9 De gevolgen van het op een netwerk ter beschikking stellen van gegevens toelichten en hiermee rekening houden waaronder toegangs- en gebruikersrechten.

#### Didactische wenken

- Werk zo veel mogelijk visueel om deze leerstof aan te brengen. Er bestaan interessante filmpjes om deze leerstof uit te leggen bv. <http://www.animatedexplanations.com/>.

- Het is zeer belangrijk dat de leerlingen de juiste terminologie gebruiken.
- Gebruik eventueel een virtuele omgeving om deze doelstellingen te realiseren.
- Vertrek van de input, ervaringen die de leerlingen al opgedaan hebben met hun thuisnetwerk.
- Bronnen via een netwerk delen houdt naast het lokaal delen ook het delen van bronnen via webtoepassingen in. Indien lokaal delen niet mogelijk is, deel bronnen via een webtoepassing en stel hiervoor verschillende types gebruikers in.
- Het is belangrijk dat de leerlingen niet enkel de gevolgen kennen van het ter beschikking stellen van gegevens in een lokaal netwerk maar ook in een wereldwijd netwerk bijvoorbeeld een sociaal netwerk.
- Beperk de machtigingen tot het lezen en/of schrijven.

## **Deelcompetentie 5.4 - De risico's van een netwerk verbonden met Internet toelichten. Een netwerk beveiligen**

### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

- 5.4.1 De gevaren van het verbinden van een thuisnetwerk met Internet toelichten waaronder malafide bestanden en software.
- 5.4.2 De verschillende maatregelen om een thuisnetwerk te beveiligen toelichten.

### **Didactische wenken**

- Onder malafide bestanden en software verstaan we onder andere virussen, spam, phishing, hoax ...
- Bekijk ook de instellingen van de beschermingssoftware bijvoorbeeld antivirussoftware, antispamsoftware ... die gebruikt is om het netwerk te beveiligen.

## **Deelcompetentie 5.5 - Online samenwerken aan bestanden**

### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

- 5.5.1 Een aantal mogelijkheden kennen om samen aan een bestand te werken.
- 5.5.2 Een bestand online delen voor samenwerking.
- 5.5.3 Wijzigingen aangebracht door verschillende gebruikers bijhouden en aanvaarden. Opmerkingen toevoegen aan een gemeenschappelijk bestand.
- 5.5.4 Gebruikers aanmaken met verschillende profielen (beheerder, standaard) en rechten.
- 5.5.5 Een bestand omzetten naar een pdf-formaat.

### **Didactische wenken**

- Een bestand kan zijn een document, een presentatie, een rekenblad, een foto of afbeelding ...
- Laat de leerlingen gezamenlijk een bestand rond een bepaald onderwerp, bij voorkeur vakoverschrijdend, opbouwen.
- Er bestaan meerdere opties om samen te werken aan een bestand met Web 2.0 toepassingen.
- Laat de leerlingen op deze manier een groepswork maken.

## **Competentie 6 - Hard- en software efficiënt beoordelen in functie van het gebruik**

### **Deelcompetentie 6.1 - De verschillende componenten die van belang zijn bij de aankoop van een computerconfiguratie kennen**

### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

- 6.1.1 De belangrijkste componenten in een computerconfiguratie kennen en hun functie kort toelichten waaronder processor, intern geheugen, extern geheugen, videokaart, netwerkkaart, poorten.
- 6.1.2 Een aantal begrippen en bijhorende eenheden toelichten waaronder de capaciteit van verschillende geheugens, de processorsnelheid, de toegangssnelheid.
- 6.1.3 De belangrijkste onderdelen in een systeemeenheid aanduiden waaronder moederkaart, processor, koeling, geheugen, voeding, uitbreidingslots, poorten, opslagmedia, grafische kaart, connectoren, batterij.
- 6.1.4 Uit een aantal advertenties de meest geschikte computerconfiguratie kiezen in functie van het beoogde gebruik.

### **Didactische wenken**

- Beperk tot de meest courante componenten.
- Gebruik actuele advertenties van computers en randapparaten.
- Laat de leerlingen een Blog of Wiki bijhouden met nieuwigheden en actueel nieuws.

## **Deelcompetentie 6.2 - Een doelgerichte softwarekeuze maken**

### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

- 6.2.1 Controleren of software en hardware compatibel zijn.
- 6.2.2 Vertrekkende van een taak een doordachte keuze maken tussen gekende software of zoeken naar een geschikt alternatief.
- 6.2.3 Een toepassing zelfstandig exploreren.

### **Didactische wenken**

- De minimale systeemvereisten van toepassingssoftware en besturingssoftware opvragen en vergelijken met de bestaande computerconfiguratie.

## **Competentie 7 - Efficiënt gebruikmaken van de mogelijkheden van het besturingssysteem**

### **Deelcompetentie 7.1 - De gebruikersomgeving doeltreffend gebruiken en aanpassen.**

#### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

- 7.1.1 Een aantal belangrijke instellingen en functionaliteiten wijzigen waaronder land- en taalinstellingen.
- 7.1.2 Het begrip resolutie toelichten en instellen.
- 7.1.3 Oorzaken van prestatieverlies van het systeem kunnen toelichten waaronder fragmentatie, opstartprogramma's, geplande taken.

### **Deelcompetentie 7.2 - Het besturingssysteem up-to-date houden.**

#### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

- 7.2.1 Het belang van updates toelichten. Een besturingssysteem automatisch of manueel up-to date houden.

### **Deelcompetentie 7.3 - Programma's installeren en de-installeren**

#### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

- 7.3.1 De gevolgen van het installeren van een programma inschatten. Een programma installeren.
- 7.3.2 Een programma correct de-installeren.
- 7.3.3 Het nut van systeemherstel toelichten.

### Didactische wenken

- Deze deelcompetentie kan bereikt worden in combinatie met andere deelcompetenties.

## Deelcompetentie 7.4 - Energiebesparende maatregelen op de computer uitvoeren.

### Leerplandoelstellingen en leerinhouden

- 7.4.1 Het begrip "Groene ICT" toelichten.
- 7.4.2 De computer instellen op laag energieverbruik.

### Didactische wenken

- Spreek bij "Groene ICT" niet enkel over computer en elektriciteitsverbruik maar ook over (recyclage van) randapparaten, toebehoren en materialen.

## Competentie 8 - Een document doeltreffend invoeren, structureren en opmaken.

### Algemene didactische wenken

- Bedoeling is om de leerlingen de **principes en concepten** van tekstverwerking, onafhankelijk van het gebruikte programma, bij te brengen. De daarbij uit te voeren procedures en stappen zijn uiteraard noodzakelijk om tot een concreet resultaat te komen, maar ze zijn ondergeschikt aan de inzichtelijke toepassing van de algemene tekstverwerkingsconcepten.
- Overloop niet alle onderdelen van een dialoogvenster. Laat de leerlingen soms zelf op ontdekking gaan aan de hand van gerichte oefeningen.
- Gebruik de verworven kennis en vaardigheden, eventueel vanuit andere programma's, als instap voor het aanbrengen van nieuwe kennis en vaardigheden.
- Er zijn normen bv. de NBN-normen, als wettelijk referentiekader voor de invoer en weergave van zakelijke communicatie. Ze worden binnen een breder geheel van lay-outafspraken en opmaakprincipes gehanteerd.
- Werk met concrete **probleemstellingen** en teksten die de leerlingen aanspreken. **Analyseer** eerst de probleemstelling alvorens aan de concrete uitwerking te beginnen.
- Start van bestaande teksten. Op sommige momenten wordt wel verwacht dat de leerlingen zelf tekst intypen om de klavierbeheersing te oefenen en snelheid te verwerven.
- Maak regelmatig een geïntegreerde oefening waarin al gekende deelcompetenties aan bod komen.

## Deelcompetentie 8.1 - Vlot het klavier beheersen

### Leerplandoelstellingen en leerinhouden

- 8.1.1 De letters en de tekens van de gidsrij, de onderrij en de bovenrij beheersen.
- 8.1.2 Cijfers en getallen vingerblind intypen.
- 8.1.3 Speciale tekens op het toetsenbord probleemloos vormen.
- 8.1.4 Alle courante diakritische tekens probleemloos vormen.
- 8.1.5 Teksten met letters, cijfers en allerhande tekens tienvingerblind vlot, efficiënt en technisch correct invoeren.

### Didactische wenken



- Het is wenselijk dat alle leerlingen tienvingerblind typen. Door de instroom van nieuwe leerlingen in het 1ste en 2de jaar van de 2de graad, vergt dit van de leerkracht en de leerlingen een bijkomende inspanning om deze vaardigheid te bekomen. Belangrijk is met voldoende grote differentiatie aan oefeningen te werken om dit verschil in vaardigheid op te vangen.
- De te bereiken minimumvaardigheid is 180 aanslagen per minuut met maximum 0,50 % fouten.

## **Deelcompetentie 8.2 - Teken- en alineaopmaak binnen stijlen toepassen**

### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

- 8.2.1 Het nut van een stijl toelichten.
- 8.2.2 Een consistente opmaak realiseren in een document door gebruik te maken van bestaande stijlen, stijlen aan te passen en aan te maken.
- 8.2.3 Een aangepaste of eigen stijl toevoegen aan een (standaard)sjabloon.
- 8.2.4 Direct toegepaste opmaak efficiënt uit een document verwijderen.
- 8.2.5 Het verschil tussen alinea-witruimte en regelafstand kennen en beiden doelgericht toepassen.
- 8.2.6 Verschillende mogelijkheden van inspringen van tekst toelichten en toepassen.
- 8.2.7 Alinea's functioneel samenhouden of splitsen.
- 8.2.8 Opsommingen en nummeringen, ook op meerdere niveaus, wijzigen en toepassen.
- 8.2.9 Verschillende soorten tabs instellen en gebruiken.

### **Didactische wenken**

- Start de eerste les met een herhalingsoefening waarin de competenties van de 1e graad getest worden, ondermeer tekstentiteiten, eindmarkeringen, tekenopmaak, eenvoudige alineaopmaak, spellingscontrole, zoeken en vervangen.
- Indien nodig de verschillende tekstentiteiten kort herhalen.
- Werk regelmatig met grote documenten.
- De leerlingen overtuigen van het gebruiksgemak en het nut van stijlen door deze vanaf het begin veelvuldig te gebruiken.
- Laat de leerlingen creatief zijn in het ontwerpen van een eigen stijl. Een goede stijl is sober en doeltreffend. Beperk het aantal lettertypes en kleuren in één document.
- De leerlingen erop wijzen dat het vaak eenvoudiger is gebruik te maken van tabellen i.p.v. tabs voor het positioneren van tekstentiteiten.

## **Deelcompetentie 8.3 - Objecten invoegen en doeltreffend aanpassen**

### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

- 8.3.1 Tabellen invoegen en efficiënt opmaken waaronder uitlijning, randen, arcering, samenvoegen, splitsen, geneste tabellen.
- 8.3.2 Tabellen gebruiken om tekstentiteiten en objecten deskundig te positioneren.
- 8.3.3 Afbeeldingen invoegen, deskundig positioneren en gericht opmaken.
- 8.3.4 Objecten, eventueel uit andere programma's, efficiënt invoegen en aanpassen bijvoorbeeld auto-vormen, grafieken, mindmaps, organogrammen ...
- 8.3.5 Objecten relatief en absoluut positioneren.
- 8.3.6 Een mailing maken.

### **Didactische wenken**

- Leer leerlingen via goed gekozen oefeningen tabellen, vaak zonder een zichtbare rand, gebruiken om verschillende tekstentiteiten en objecten in een overzichtelijk geheel weer te geven.
- Laat de leerlingen creatief zijn.

## Deelcompetentie 8.4 - Een uitgebreid document efficiënt samenstellen

### Leerplandoelstellingen en leerinhouden

- 8.4.1 Marges en paginastand van een uitgebreid document functioneel instellen.
- 8.4.2 Weten wat het nut is van secties in een document. De verschillende sectie-eindes toepassen.
- 8.4.3 Een inhoudsopgave automatisch laten genereren op basis van de kopstijlen in het document en aanpassen aan de normen.
- 8.4.4 Een index aanmaken en beheren.
- 8.4.5 Voetnoten en eindnoten invoegen en beheren.
- 8.4.6 Een paginanummering invoegen.
- 8.4.7 Kolommen gebruiken in een tekst.
- 8.4.8 Kop- en voetteksten efficiënt gebruiken. Afwijkende kop- en voetteksten instellen.
- 8.4.9 Spelling- en grammaticacontrole doelgericht toepassen rekening houdend met de taal.
- 8.4.10 Een eigen sjabloon maken, vertrekkende van een huisstijl.

### Didactische wenken

- Werk met grote documenten.
- Breng secties heel concreet aan door middel van kolommen, één pagina liggend, verschillende kop- of voetteksten per hoofdstuk, eerste pagina afwijkend.

## Competentie 9 - Een rekenblad doelgericht gebruiken

### Algemene didactische wenken

- Bedoeling is om de leerlingen de **principes** van een rekenbladprogramma, onafhankelijk van het gebruikte programma, bij te brengen.
- Overloop niet alle onderdelen van een dialoogvenster. Laat de leerlingen soms zelf op ontdekking gaan aan de hand van gerichte oefeningen.
- Gebruik de verworven kennis en vaardigheden, eventueel vanuit andere programma's, als instap voor het aanbrengen van nieuwe kennis en vaardigheden.
- Er zijn normen bv. de NBN-nomen, als wettelijk referentiekader voor de invoer en weergave van zakelijke communicatie. Ze worden binnen een breder geheel van lay-outafspraken en opmaakprincipes gehanteerd.
- Werk met concrete probleemstellingen en toepassingen die de leerlingen aanspreken. Analyseer eerst de probleemstelling alvorens aan de concrete uitwerking te beginnen.
- Start voor het aanbrengen van nieuwe leerinhouden van bestaande werkmappen.
- Maak op het einde een geïntegreerde oefening waarin de meeste deelcompetenties aan bod komen.
- De leerlingen moeten op het einde in staat zijn om vertrekkend van een probleemstelling een rekenblad zelfstandig op te bouwen.

## Deelcompetentie 9.1 - Een werkmap en werkblad efficiënt gebruiken en opmaken

### Leerplandoelstellingen en leerinhouden

- 9.1.1 De verschillende structuurelementen van een rekenblad toelichten en hanteren waaronder werkblad, rij, kolom, cel, bereik.
- 9.1.2 Verschillende gegevenstypes herkennen, efficiënt invoeren en wijzigen waaronder getal, tekst.
- 9.1.3 Structuurelementen vlot en efficiënt selecteren, kopiëren, verplaatsen, invoegen, verbergen, zichtbaar maken en verwijderen.
- 9.1.4 Gegevens doelgericht doorvoeren.

- 9.1.5 Een werkblad functioneel opmaken.
- 9.1.6 Een getalnotatie instellen op een cel of een bereik waaronder valuta, procent, datum.
- 9.1.7 Het verschil toelichten tussen de inhoud van een cel en het weergegeven resultaat.
- 9.1.8 Gegevens in oplopende of aflopende volgorde sorteren.
- 9.1.9 Werkbladen en cellen beveiligen.

### **Didactische wenken**

- Een werkblad opmaken is de laatste fase in het proces en ondergeschikt aan het invoeren van de juiste formules.
- Wijs de leerlingen op de invloed van de landinstellingen van het besturingssysteem.
- Een aantal van de hier opgesomde vaardigheden hebben de leerlingen al verworven. Het is belangrijk hen te wijzen op de parallellen tussen de verschillende toepassingsprogramma's.
- Het is niet de bedoeling deze deelcompetentie in zijn geheel, losstaand van de andere deelcompetenties te behandelen.

## **Deelcompetentie 9.2 - Een werkmap of werkblad voorzien van de nodige formules**

### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

- 9.2.1 Een formule opstellen, efficiënt invoeren en kopiëren.
- 9.2.2 Absolute, relatieve en gemengde adressering toelichten en toepassen in formules.
- 9.2.3 Functies doelgericht toevoegen aan formules waaronder de functies som, aantal, gemiddelde, maximum, minimum, als, voorwaardelijke som, aantal en aantalarg.
- 9.2.4 Formules met geneste functies opstellen en invoeren.
- 9.2.5 Een zoekfunctie toepassen.
- 9.2.6 Enkele eenvoudige datumfuncties toepassen.
- 9.2.7 Enkele eenvoudige tekstfuncties toepassen.
- 9.2.8 Een voorwaardelijke opmaak instellen.

### **Didactische wenken**

- Leer de leerlingen zelf de benodigde functies ontdekken en gebruiken.
- Probeer zo veel mogelijk vakoverschrijdend of gericht op de leefwereld van de leerlingen te werken.

## **Deelcompetentie 9.3 - Een werkblad doelgericht presenteren**

### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

- 9.3.1 De pagina-instelling van een werkblad functioneel aanpassen waaronder marges, kop- en voettekst, paginanummering, titels afdrukken.
- 9.3.2 Het nut van grafieken toelichten en grafieken analyseren en interpreteren.
- 9.3.3 Een grafiek maken van een (deel van) een werkblad waarbij de meest geschikte voorstelling gekozen wordt waaronder staafdiagram, kolomdiagram, lijndiagram, cirkeldiagram, spreidingsdiagram ...
- 9.3.4 Een grafiek aanpassen en opmaken.
- 9.3.5 Titels blokkeren in een werkblad.

### **Didactische wenken**

- Het is belangrijk dat leerlingen grafieken kunnen lezen.
- Leer de leerlingen om na te denken over het gegevensbereik van de grafiek.

## **Competentie 10 - Inzichtelijk en functioneel een gegevensbank gebruiken**

### **Algemene didactische wenken**

- Zorg voor een correcte naamgeving.
- Leer de leerlingen om zelf de (fout)meldingen te interpreteren.

### **Deelcompetentie 10.1 - Het concept en de maatschappelijke impact van een gegevensbank kennen**

#### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

- 10.1.1 Het begrip gegevensbank toelichten.
- 10.1.2 De basisopbouw van een gegevensbank toelichten waaronder tabel, record, veld, relatie.
- 10.1.3 De maatschappelijke impact van het gebruik van gegevensbanken aantonen.
- 10.1.4 Bewust omgaan met gegevens ter bescherming van de persoonlijke levenssfeer.

### **Deelcompetentie 10.2 - Een tabel ontwerpen, de nodige veldeigenschappen instellen**

#### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

- 10.2.1 Een tabel ontwerpen voor een eenvoudige, welomschreven probleemstelling.
- 10.2.2 Inzicht hebben in de verschillende weergaven.
- 10.2.3 De verschillende gegevenstypes kennen en de juiste gegevenstypes instellen uitgaande van de probleemstelling.
- 10.2.4 De records in de tabel uniek identificeren. Het begrip primaire sleutel toelichten en toepassen.
- 10.2.5 Een aantal veldeigenschappen instellen waaronder veldlengte, standaardwaarde, vereist en notatie.
- 10.2.6 Het begrip index toelichten en een indexering toepassen op een veld.
- 10.2.7 Het onderscheid toelichten tussen een veld met de Null-waarde en een veld met lengte nul.

### **Deelcompetentie 10.3 - Inzicht hebben in relaties tussen tabellen in een gegevensbank**

#### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

- 10.3.1 Het nut en de consequentie inzien van relaties waaronder referentiële integriteit, redundantie van gegevens.
- 10.3.2 Relaties tussen 2 of meer tabellen aan de hand van een eenvoudig voorbeeld toelichten.
- 10.3.3 De functie en het nut van sleutels bij het leggen van relaties toelichten.

### **Didactische wenken**

- Werk met een database met minstens 3 tabellen die gerelateerd zijn.

### **Deelcompetentie 10.4 - Een databank efficiënt bevragen**

#### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

- 10.4.1 Een query maken.
- 10.4.2 Gegevens via een query in een tabel sorteren op één of meerdere velden. De gevolgen inzien van het sorteren op basis van een codetabel.
- 10.4.3 Een selectiequery maken voor het bevragen van één of meerdere tabellen uit een databank. Meervoudige zoekcriteria toepassen.
- 10.4.4 Jokertekens gebruiken.

10.4.5 Berekende velden gebruiken.

10.4.6 Actiequery opstellen om gegevens toe te voegen, bij te werken, te verwijderen, tabellen te maken.

10.4.7 Statistische berekeningen uitvoeren via query's.

### **Didactische wenken**

- Query's kunnen gebruikt worden om het gevolg van relaties tussen tabellen aan te tonen.

## **Deelcompetentie 10.5 - Functioneel gegevens toevoegen aan een databank**

### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

10.5.1 De functie van formulieren toelichten.

10.5.2 Formulieren maken.

10.5.3 Formulieren aanpassen waaronder keuzelijst en groepsvak.

10.5.4 Records toevoegen, wijzigen en verwijderen.

### **Didactische wenken**

- Maak ook formulieren op basis van een query.
- Invoegen, verwijderen en wijzigen van gegevens enkel via formulieren aan bod laten komen.
- Laat de leerlingen ook gegevens importeren in een tabel.

## **Deelcompetentie 10.6 - Gegevens uit een databank doelgericht presenteren**

### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

10.6.1 De functie van rapporten toelichten.

10.6.2 Rapporten maken.

10.6.3 Rapporten met groepen en totalen maken.

10.6.4 Rapporten aanpassen.

10.6.5 Etiketten maken.

### **Didactische wenken**

- Maak ook rapporten op basis van een query.
- Zorg ervoor dat de leerlingen inzicht hebben in de structuur van het ontwerpvenster van een rapport.

## 5 Evaluatie

Men dient het evalueren van encyclopedische kennis zoveel mogelijk te vermijden. Het overdreven gebruik van cognitieve reproductievragen moet derhalve vermeden worden. Het is de bedoeling van zoveel mogelijk praktijkgerichte vragen/oefeningen te geven waarin inzichten en competenties worden geëvalueerd.

De leerlingen moeten zoveel mogelijk gelegenheid krijgen praktijkervaring op te bouwen. Hun vorderingen bij de ontwikkeling van deze vaardigheden en attitudes kunnen via permanente evaluatie of gespreide observatie vastgesteld worden. Daarnaast zijn praktische testen over grotere leerstofgehelen belangrijk om na te gaan in hoeverre de leerlingen de verschillende leerplandoelstellingen als een samenhangend geheel verworven hebben.

Permanente evaluatie houdt niet in dat elke les moet resulteren in een beoordeling. Verschillende evaluatiemethoden kunnen en mogen door elkaar gebruikt worden.

Bij permanente evaluatie dient de leraar vooraf aan de leerlingen mee te delen op welke vaardigheden en attitudes ze geëvalueerd zullen worden.

Procesequantificatie primeert op productevaluatie. Daarom beperkt men zich niet tot het verbeteren en beoordelen van het eindresultaat. De wijze waarop de oefeningen aangeboden worden en de evaluatie gericht is, moet het mogelijk maken het inzichtelijk werken zo optimaal mogelijk te beoordelen. Belangrijk is in elk geval dat niet enkel het resultaat meetelt, maar vooral de manier waarop het resultaat bereikt werd.

Om de leerlingen op een aanvaardbare wijze door één leraar effectief te begeleiden bij het gebruik van systeem- of toepassingssoftware of bij het probleemoplossend werken, hen te stimuleren tot zelfwerkzaamheid, hen permanent te evalueren en een goede veiligheidssituatie te garanderen moet de school absoluut streven naar een situatie waarbij niet meer dan 16 pc's gelijktijdig in gebruik zijn.

Het leerplan schrijft bij het taakgericht werken met softwarepakketten voor dat de leerlingen moeten leren spontaan gebruik te maken van beschikbare documentatiebronnen (ingebouwde hulp, NBN-voorschriften, APA-normen, leerboek, eigen notities). Hieruit volgt dat deze documentatiebronnen ook bij de evaluatie beschikbaar mogen zijn voor de leerlingen. De basisvaardigheden moeten de leerlingen zonder externe hulpmiddelen m.a.w. met de op de computer beschikbare hulpmiddelen, kunnen uitvoeren.

## 6 Te bewaren documenten

Tot de leerlingendocumenten die bewaard moeten worden met het oog op een schooldoorlichting door de onderwijsinspectie behoren ook de werkstukken die een leerling op een gegevensdrager of binnen een ELO realiseert. Concreet betekent dit dat van alle regelmatige leerlingen alle werkstukken (op papier of in digitale vorm) bewaard moeten worden die (mede) de basis gevormd hebben voor de studiebekrchtiging en dat van 3 regelmatige leerlingen naar keuze per leerjaar en per structuuronderdeel alle werkstukken bewaard moeten worden. De bewaringsduur van de werkstukken is beperkt tot het lopend schooljaar en het vorig schooljaar. Vanzelfsprekend dient de school er eveneens voor te zorgen dat de bewaarde werkstukken achteraf nog gelezen kunnen worden, ook indien de school overgestapt is op andere computersystemen, gegevensdragers of softwarepakketten.

## **7 Minimale materiële vereisten**

### **7.1 Software**

Het leerplan legt geen specifieke softwarepakketten op. De gebruikte softwarepakketten moeten toereikend zijn om de leerplandoelstellingen en -inhouden te realiseren, ze moeten voldoende actueel zijn en bij voorkeur overeenstemmen met de algemeen gangbare software. De keuze voor bepaalde pakketten wordt gemaakt in onderling overleg binnen het lerarenteam, met inbegrip van de leraren verantwoordelijk voor de integratie van de informatica binnen andere vakken in de eerste, de tweede en de derde graad.

### **7.2 Apparatuur**

De computerklas moet uitgerust zijn met een voldoende aantal computers die geschikt zijn voor de gebruikte software en die bij voorkeur aangesloten zijn op een servergestuurd netwerk. De te behandelen randapparatuur dient aanwezig te zijn. Tevens dienen de leerlingen toegang te hebben tot een (virtuele) printer.

Om de leerlingen op een aanvaardbare wijze door één leraar effectief te begeleiden bij het gebruik van systeem- of toepassingssoftware of bij het probleemoplossend werken, hen te stimuleren tot zelfwerkzaamheid, hen permanent te evalueren en een goede veiligheidssituatie te garanderen moet de school absoluut streven naar een situatie waarbij niet meer dan 20 pc's gelijktijdig in gebruik zijn.

Voor alle competenties waarbij aan de computer praktijkervaring met software nagestreefd wordt, neemt per pc slechts één leerling plaats.

De aanwezigheid van een projectiesysteem voor computerbeelden of van een softwarematig systeem voor het doorgeven van schermbeelden is verplicht.

De wettelijke ergonomische vereisten voor het werken met computers worden beschreven in het KB van 27 augustus 1993 betreffende Het werken met beeldschermapparatuur (BS van 7 september 1993) en in de Vijfde Bijzondere Richtlijn van de Raad van de Europese Gemeenschappen (90/270/EEG d.d. 29 mei 1990).

### **7.3 Infrastructurele vereisten**

Alle computers in de computerklas moeten tijdens de informaticales tegelijkertijd toegang kunnen krijgen tot een performante Internetaansluiting.

In het klaslokaal moet in voldoende ruimte voorzien worden voor de leerlingen om in de analyse- en ontwerpfasen op papier en met documentatie te werken, en voor de leraar om zich vlot tussen de werktafels te bewegen.



## 8 BIBLIOGRAFIE

In de handel zijn talloze werken over computers, computertoepassingen, software e.d. te verkrijgen. Deze werken zijn vaak in het Nederlands en van goede kwaliteit. Aangezien een literatuurlijst informatica zeer snel veroudert, worden hier geen concrete boeken vermeld.

Voor software kan men zowel terugvallen op de oorspronkelijke handleidingen bij de pakketten als op handboeken, beginnerscursussen en naslagwerken die door derden worden geproduceerd. Toch geldt hier een waarschuwing. Deze boeken zijn geschreven met het oog op het (meestal zeer grondig) aanleren van een softwarepakket. Het leerplan heeft echter andere doelstellingen, namelijk het leren probleemoplossend en taakgericht werken met softwarepakketten. Bij het hanteren van de documentatie dient de leraar voor dit onderscheid op zijn hoede te zijn.

Op de websites van het VVKSO (<http://www.vvksso.be/>) en van de diocesane begeleidingsdiensten vindt men uitgebreide informatie over didactische aspecten van het vak Informatica en de toepassing ervan binnen andere vakken.

Gratis software en/of interessante online toepassingen kan men vinden op de websites:

- <http://web20opschool.be>
- <http://alternativeto.net>



**INFORMATICA  
TOERISME  
SPECIFIEK GEDEELTE  
TWEEDE GRAAD TSO**

**EERSTE EN TWEEDE LEERJAAR**

**LEERPLAN SECUNDAIR ONDERWIJS**

VVKSO – BRUSSEL D/2011/7841/045  
September 2011



# Inhoud

INLEIDING .....	63
1 Beginsituatie.....	64
1.1 Klavierbeheersing.....	64
2 Competenties .....	65
3 Algemene pedagogisch-didactische wenken .....	66
3.1 Competenties en deelcompetenties.....	66
3.2 Volgorde van de leerplanonderdelen .....	66
3.3 Verklaring van de gebruikte termen .....	66
4 Competenties en deelcompetenties .....	68
Competentie 1 - Op een probleemoplossende manier met toepassingsprogramma's werken .....	68
Competentie 2 - Bronnen veilig, gericht en efficiënt exploreren en interpreteren .....	69
Competentie 3 - Verwerkte gegevens doelgericht voorstellen .....	69
Competentie 4 - Multimediaal materiaal aanpassen, hanteren en integreren.....	70
Competentie 5 - Veilig en functioneel gegevens raadplegen en uitwisselen. ....	70
Competentie 6 - Hard- en software efficiënt beoordelen in functie van het gebruik. ....	72
Competentie 7 - Efficiënt gebruikmaken van de mogelijkheden van het besturingssysteem .....	73
Competentie 8 - Een document doeltreffend invoeren, structureren en opmaken. ....	73
Competentie 9 - Een rekenblad doelgericht gebruiken .....	76
Competentie 10 - Inzichtelijk en functioneel een gegevensbank gebruiken .....	77
5 Evaluatie .....	80
6 Te bewaren documenten .....	81
7 Minimale materiële vereisten.....	82
7.1 Software .....	82
7.2 Apparatuur.....	82
7.3 Infrastructurele vereisten.....	82
8 Bibliografie .....	83



## INLEIDING

Dit leerplan wordt vanaf 1 september 2011 progressief ingevoerd in alle studierichtingen van de 2de graad tso Handel en vervangt het leerplan AV Informatica / TV Dactylografie/Toegepaste informatica (D/2009/7841/017) van maart 2005.

### Vaardigheden en attitudes

Omwille van de zeer snelle evolutie van de informatica heeft het vanzelfsprekend geen enkele zin bij de leerlingen vaardigheden na te streven die sterk tijdsgebonden zijn. Als ze eenmaal afgestudeerd zijn en zich op de arbeidsmarkt begeven, worden ze geconfronteerd met totaal nieuwe situaties. Het kan daarom niet voldoende worden beklemtoond dat kennis, vaardigheden en attitudes nagestreefd moeten worden die zo weinig mogelijk tijds- of pakketgebonden zijn. Veel belangrijker zijn kennis, vaardigheden en attitudes die transfereerbaar zijn naar andere situaties en contexten, en die generatief zijn, namelijk in zich het vermogen dragen om in nieuwe situaties nieuwe kennis, vaardigheden en attitudes te ontwikkelen.

Omwille van het toenemend belang van internet, sociale netwerken, Web 2.0 ... wordt in dit leerplan veel aandacht besteed aan het trainen van de leerlingen in mediawijsheid.

### De plaats van klaviervaardigheid in het secundair onderwijs

Het is duidelijk dat de invulling van klaviervaardigheid sterk gewijzigd is onder invloed van diverse maatschappelijke ontwikkelingen. Belangrijke doelstellingen van klaviervaardigheid zijn nu:

- het systematisch toepassen van een correcte vingerzetting;
- het blind typen met tien vingers;
- het integreren van de muisbesturing met de vingerzetting, zodat het afwisselend gebruik van beide invoerinstrumenten zo efficiënt mogelijk verloopt;
- het verwerven en spontaan aangrijpen van inzichten in de taakinhoud teneinde het meest geschikte hulpmiddel te kiezen voor het invoeren, bewerken, verzenden en archiveren van teksten en gegevens;
- het ontwikkelen van kwaliteitszorg en verantwoordelijkheidszin.

Voor leerlingen van handelsgeoriënteerde studierichtingen blijven dit belangrijke doelstellingen. Op het einde van het eerste jaar van de tweede graad dienen alle leerlingen het blind typen met tien vingers te beheersen.

### De leerplancommissie

Greet Vanderbiesen (voorzitter), Frans Adriaenssens, Anne-Lise Cuypers, Marleen Decuyper, Ward Haerens, Steven Sinnaeve, Peter Van der Eedt, Dries Vandewalle

E-mail: [greet.vanderbiesen@vsko.be](mailto:greet.vanderbiesen@vsko.be)

# 1 Beginsituatie

In september 2007 zijn de vakoverschrijdende eindtermen ICT ingevoerd in het basisonderwijs en in de eerste graad van het secundair onderwijs. Naar aanleiding daarvan is het raamplan ICT, dat geldt voor de A-stroom, herschreven. De doelstellingen hierin zorgen ervoor dat de leerlingen de basis van de onderliggende technische, instrumentele en procedurele vaardigheden verwerven, nodig voor het bereiken van deze vakoverschrijdende eindtermen ICT. Het verder inoefenen van deze basisvaardigheden gebeurt door het integreren van ICT in de vakken.

Volgens het MICTIVO-rapport (Monitoring ICT in het Vlaamse onderwijs – maart 2010) beschikt 97 % van de leerlingen uit het secundair onderwijs thuis over een pc met internetverbinding. Dit is een zeer positief resultaat. We mogen echter niet uit het oog verliezen dat nog 3 leerlingen op 100 thuis niet over een pc beschikken en dat er een groot verschil is in de aanwezige hard- en software. Vanzelfsprekend zijn deze gegevens voortdurend in evolutie en zal de situatie steeds gunstiger worden. Toch impliceert de maatschappelijke opdracht van de school nog steeds dat de leerlingen die thuis geen toegang hebben tot een pc, de gelegenheid biedt buiten de lessen voldoende praktijkervaring op te doen op een pc. Daartoe dienen een voldoende aantal pc's in de computerklassen ook buiten de lessen gedurende een voldoende lange periode toegankelijk te zijn.

Uit hetzelfde rapport blijkt dat 67,4 % van de leerlingen van het secundair onderwijs deze pc dagelijks gebruiken voor vrije tijd en slechts 15,1 % voor schooldoeleinden. De leerlingen leren thuis dus voornamelijk recreatieve vaardigheden in het gebruik van de pc en niet direct de basiskennis ICT/Informatica die onontbeerlijk is voor de integratie van ICT in de vakken en het gebruik van ICT op de arbeidsmarkt.

Leerlingen die starten in de tweede graad secundair onderwijs hebben bijgevolg een basiskennis van computersystemen en netwerken, tekstverwerking, presenteren, internet en multimedia. Bedoeling van dit leerplan is deze kennis verder uit te diepen, te vervolmaken en te structureren tot een functioneel, samenhangend en geordend geheel. Enkel door een inzichtelijke kennis van ICT en informatica zullen de leerlingen adequaat kunnen inspelen op de voortdurende evolutie van hard- en software.

## 1.1 Klavierbeheersing

Vele leerlingen, die in het tweede leerjaar van de eerste graad de basisoptie Handel gevolgd hebben, hebben binnen het vak TV Dactylografie/Handel al leren blindtypen op de computer. Zij kennen dus in principe de basiscomponenten van de pc en bezitten een vaardigheid in de bediening ervan. Zij zijn in staat om teksten blind in te typen. Bovendien zullen zij vlotter met de programmatuur omspringen, vooral indien meer uitvoerige teksten ingevoerd moeten worden. De leraar dient rekening te houden met deze heterogene beginsituatie. Hij/zij kan dit onder meer realiseren door verschillende moeilijkheidsgraden te hanteren bij de praktijkoefeningen en extra oefenmomenten te voorzien.



## 2 Competenties

De leerling kan:

- 1 Op een probleemoplossende manier met toepassingsprogramma's werken.
- 2 Bronnen veilig, gericht en efficiënt exploreren en interpreteren.
- 3 Verwerkte gegevens doelgericht voorstellen.
- 4 Multimediaal materiaal aanpassen, hanteren en integreren.
- 5 Veilig en functioneel gegevens raadplegen en uitwisselen.
- 6 Hard- en software efficiënt beoordelen in functie van het gebruik.
- 7 Efficiënt gebruikmaken van de mogelijkheden van het besturingssysteem.
- 8 Een document doeltreffend invoeren, structureren en opmaken.
- 9 Een rekenblad doelgericht gebruiken.
- 10 Inzichtelijk en functioneel een gegevensbank gebruiken.

### 3 Algemene pedagogisch-didactische wenken

#### 3.1 Competenties en deelcompetenties

Het leerplan is opgebouwd uit competenties en deelcompetenties, die door elke leerling dienen bereikt te worden. Elke competentie en deelcompetentie wordt verfijnd in een aantal concrete doelstellingen. Deze zijn geformuleerd als hulp om de competentie en deelcompetentie te bereiken en bakenen de context en leerstof af die bedoeld is in de competentie en deelcompetentie.

In onderstaande tabel staat de inhoudstafel van dit leerplan met richtinggevende lestijden voor de verschillende onderdelen. De uren in de tabel hieronder geven een mogelijke tijdsbesteding aan voor de verschillende leerplanonderdelen. Er wordt gerekend op 25 lestijden per lesuur per jaar.

<b>OVERZICHTSTABEL VAN DE LEERPLANONDERDELEN</b>	<b>Mogelijke lestijden</b>
Computers, netwerken en internet	13
Multimedia	8
Tekstverwerking	20
Rekenblad	20
Presentaties	7
Gegevensbeheer	20
Klavierstudie	7
Vrij te besteden	5

In de vrij te besteden uren kan de leraar naar keuze één of meer van de genoemde leerplanonderdelen uitdiepen.

#### 3.2 Volgorde van de leerplanonderdelen

Het leerplan Informatica is een graadlerplan. De leerplandoelstellingen en -inhouden zijn dus niet gebonden aan een bepaald leerjaar. Ook de volgorde waarin de leerplandoelstellingen en -inhouden in het leerplan voorgesteld worden, houdt niet in dat ze in die volgorde behandeld moeten worden. Het is zelfs wenselijk om leerplandoelstellingen uit verschillende competenties geïntegreerd te behandelen.

Het vakgroep legt deze volgorde gezamenlijk vast op basis van de concrete situatie op school. Het is zeer belangrijk dat met het oog op coördinatie de nodige afspraken worden gemaakt voor de beide leerjaren.

De eventueel nog noodzakelijke klavierstudie komt uiteraard in het eerste jaar aan bod.

#### 3.3 Verklaring van de gebruikte termen

In heel wat leerplandoelstellingen worden bepaalde termen gebruikt. In de tabel hieronder staat een uitleg over de betekenis van een aantal termen.

toelichten	Hiermee wordt bedoeld dat de leerling het begrijpt, kent en kan verwoorden. Toepassen is een stap verder dan toelichten.
bijvoorbeeld	Bij een dergelijke vermelding volgt na “bijvoorbeeld” een opsomming. Dit betekent dat de overeenstemmende doelstelling of competentie kan gerealiseerd worden door <b>sommige of alle</b> opgesomde begrippen te behandelen, maar eventueel ook door andere, analoge begrippen te behandelen.
waaronder	Bij een dergelijke vermelding volgt na “waaronder” een opsomming. Dit betekent dat de overeenstemmende doelstelling of competentie enkel kan gerealiseerd worden door <b>alle</b> opgesomde begrippen te behandelen.

## 4 Competenties en deelcompetenties

### Competentie 1 - Op een probleemoplossende manier met toepassingsprogramma's werken

Deze competentie moet tijdens elke les aan bod komen.

#### Deelcompetentie 1.1 - De verschillende modaliteiten van een pakket functioneel exploreren

##### Leerplandoelstellingen en leerinhouden

- 1.1.1 De juiste vakterminologie gebruiken.
- 1.1.2 Zich in een softwarepakket oriënteren aan de hand van schermaanduidingen waaronder statusbalk, knopinfo, foutmeldingen, taakvensters ...
- 1.1.3 Taakgericht gebruik maken van de beschikbare hulpmiddelen en documentatiebronnen waaronder contextuele hulp, snelmenu, wizard, helpfunctie.

#### Deelcompetentie 1.2 - Bij de oplossing van een probleem systematisch een aantal stappen doorlopen

##### Leerplandoelstellingen en leerinhouden

- 1.2.1 Een gegeven probleemstelling analyseren en een oplossing bedenken.
- 1.2.2 De oplossing (eventueel schematisch) formuleren (op papier, mondeling ...).
- 1.2.3 De oplossing uitvoeren met de computer en testen.
- 1.2.4 Fouten in de oplossing opsporen en de oplossing bijsturen. Daarbij een kritische instelling ontwikkelen t.a.v. gegevens en oplossingen, deze controleren en zo nodig corrigeren.

##### Didactische wenken

- Het is de bedoeling dat de leerlingen problemen systematisch leren oplossen. Dit moet in elke competentie gerealiseerd worden.
- Om een probleemstelling op te lossen zijn meestal doelstellingen uit verschillende competenties nodig.
- Werk met concrete probleemstellingen vanuit andere vakken en de leefwereld van de leerlingen. Bv. in aardrijkskunde, toegepaste economie moeten de leerlingen regelmatig cijfers analyseren en grafieken maken, in meerdere vakken moeten de leerlingen een tekst produceren, een presentatie maken ...
- Het probleemoplossend werken met software wordt niet bevorderd door de leerlingen kant-en-klare oplossingen te laten invoeren. De leerlingen moeten zelf een analyse maken van (meestal eenvoudige) problemen en uitzoeken op welke manier de oplossing gerealiseerd moet worden.
- De probleemstellingen moeten systematisch uitgebouwd worden van relatief eenvoudig tot steeds moeilijker. De leraar moet elke leerling voor uitdagingen durven stellen en hem of haar daarbij gaandeweg begeleiden. Het is niet zozeer de kwantiteit van de oefeningen die telt, wel het feit dat de leerling ze zelf opgelost heeft.
- De leerlingen kunnen veel leren uit hun fouten, indien de leraar daar gepast op inspeelt. Zo zullen de leerlingen niet gemakkelijk geneigd zijn veel energie en tijd te steken in de probleemanalyse. Geconfronteerd met fouten, moet de leraar hen er op wijzen hoe bepaalde fouten vermeden kunnen worden door de probleem- en foutenanalyse voldoende grondig aan te pakken.
- Het dient te worden beklemtoond dat niet zozeer het product (namelijk de ontworpen oplossing), maar wel het proces (de werkwijze van de leerlingen tijdens het zoeken naar een oplossing) van belang is.

## **Competentie 2 - Bronnen veilig, gericht en efficiënt exploreren en interpreteren**

### **Deelcompetentie 2.1 - Gericht en efficiënt zoeken op het Internet**

#### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

- 2.1.1 Een informatieprobleem omzetten in een goed geformuleerde zoekopdracht.
- 2.1.2 Verfijnde zoekopdrachten uitvoeren op het Internet.
- 2.1.3 Een geordende verzamellijst maken van interessante websites.

#### **Didactische wenken**

- Voor de geordende verzamellijst ook online mogelijkheden verkennen naast de mogelijkheden van de gebruikte browser.

### **Deelcompetentie 2.2 - Kritisch omgaan met gevonden informatie**

#### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

- 2.2.1 Gevonden informatie kritisch benaderen waaronder bron, inhoud, ouderdom, relevantie.
- 2.2.2 Bij het gebruiken van informatie rekening houden met het auteursrecht, het citaatrecht en het portretrecht.
- 2.2.3 Een bronvermelding hanteren.

#### **Didactische wenken**

- Op schoolniveau kan er een stijl vastgelegd worden voor de opmaak van de bronvermelding bv. de APA-norm.

## **Competentie 3 - Verwerkte gegevens doelgericht voorstellen**

### **Deelcompetentie 3.1 - De basisregels voor een goede presentatie toepassen**

#### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

- 3.1.1 De basisregels voor een goede presentatie hanteren rekening houdend met inhoud, kleurgebruik, vorm en publiek.
- 3.1.2 Correct opslaan van een presentatie met de ingesloten objecten waaronder afbeeldingen, film, geluid.

#### **Didactische wenken**

- In gezamenlijk overleg met de collega's van de andere vakken, basisregels voor een presentatie opstellen en deze consequent in elk vak hanteren.
- De leerlingen bewust maken van het feit dat de presentatieregels afhankelijk zijn van de context.
- De leerlingen moeten weten dat een presentatie gebruikt wordt ter ondersteuning van een voordracht.
- De leerlingen laten kennis maken met de nieuwe trends van presenteren bv. toenemend belang van beelden, schema's, visualisatie ...
- Indien mogelijk de leerlingen zelf de apparatuur laten aansluiten.

## **Deelcompetentie 3.2 - Functioneel een presentatie opstellen**

### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

- 3.2.1 Een basisvormgeving voor een presentatie maken en gebruiken.
- 3.2.2 Efficiënt gebruik maken van multimediamateriaal in een presentatie.
- 3.2.3 Een duidelijke navigatiestructuur opbouwen in een presentatie.

### **Didactische wenken**

- Kies een softwarepakket afhankelijk van de probleemstelling, denk ook aan Prezi, Capzles, eMindMaps ... Laat de leerlingen zeker kennismaken met onlinemogelijkheden van presenteren.
- Maak indien het gebruikte pakket dit toelaat een sjabloon als basis voor de presentatie.
- Leer de leerlingen vorm en inhoud van elkaar scheiden.
- Respecteer het KISS-principe (Keep It Short and Simple).

## **Competentie 4 - Multimediaal materiaal aanpassen, hanteren en integreren**

### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

- 4.1.1 Eenvoudige bewerkingen op video's uitvoeren bijvoorbeeld tussentitels, geluid, ondertitels toevoegen en omzetten in een algemeen bruikbaar bestandstype.
- 4.1.2 Een kort geluidsfragment samenstellen.
- 4.1.3 Eenvoudige manipulaties op een digitale foto uitvoeren met een fotobewerkingspakket waaronder formaat wijzigen, bijsnijden, resolutie aanpassen, helderheid aanpassen.
- 4.1.4 Gevorderde manipulaties op een digitale foto uitvoeren bijvoorbeeld histogram, collage maken, werken met lagen, panoramafoto ...

### **Didactische wenken**

- Deze competentie wordt uiteraard geïntegreerd aangeleerd. De aangemaakte multimedia wordt geïntegreerd in de andere toepassingen.
- Voorzie koptelefoons voor de leerlingen.
- Gebruik online of gratis toepassingen voor deze competentie. Zie bibliografie voor een verzamellijst van actuele online toepassingen.
- Laat de leerlingen zelf gemaakte foto's van een uitstap verwerken en optimaliseren.

## **Competentie 5 - Veilig en functioneel gegevens raadplegen en uitwisselen.**

### **Deelcompetentie 5.1 - Een goede schijfhygiëne hanteren.**

### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

- 5.1.1 Gegevens gestructureerd bewaren met een zinvolle naam.
- 5.1.2 Bestanden en mappen efficiënt aanmaken, verplaatsen, kopiëren en wissen.
- 5.1.3 Het belang van het regelmatig verwijderen van overvloedige bestanden inzien en dit op een regelmatige basis uitvoeren.
- 5.1.4 Een snelkoppeling toelichten en aanmaken.
- 5.1.5 Het belang van het archiveren en synchroniseren van mappen en bestanden toelichten.
- 5.1.6 Mappen en bestanden archiveren lokaal en via het Internet.

## Didactische wenken

- De leerlingen kunnen al een structuur aanmaken op een extern geheugen en bestanden en mappen manipuleren. Indien nodig kan dit in het kader van de eerste twee doelstellingen kort herhaald worden.
- Leerlingen bewust laten nadenken over de plaats waar hun bestanden (automatisch) bewaard worden.
- Leerlingen attent maken op het feit dat bestanden geopend van het Internet standaard in een tijdelijke map bewaard worden. Indien ze verder willen werken met deze bestanden moeten ze het opslaan in een eigen gekozen map.
- De leerlingen erop wijzen dat het bureaublad zowel snelkoppelingen als bestanden en mappen kan bevatten. Wijzen op het belang van een overzichtelijk bureaublad.
- Het is belangrijk dat de leerlingen weten dat een snelkoppeling een verwijzing naar een map of een bestand is en dat ze de originele plaats van deze map of bestand kunnen opzoeken.
- Wijzen op het belang van een overzichtelijk bureaublad.

## Deelcompetentie 5.2 - Digitale gegevens voorbereiden om uit te wisselen

### Leerplandoelstellingen en leerinhouden

- 5.2.1 Het nut van het comprimeren van bestanden toelichten.
- 5.2.2 Bestanden en mappen comprimeren.
- 5.2.3 Het belang van beveiliging inzien waaronder encryptie, wachtwoordgebruik, privacy.
- 5.2.4 Verschillende bestandsformaten herkennen en indelen volgens gebruik waaronder geluidsbestanden, videobestanden, beeldbestanden, kantoortoepassingsbestanden.
- 5.2.5 Bestanden converteren.

## Didactische wenken

- Het is niet de bedoeling dat de leerlingen alle bestandsformaten beheersen en onmiddellijk uit het hoofd kunnen plaatsen. Het is eerder de bedoeling om de leerlingen hierin zelfredzaam te maken zodat zij over voldoende competenties beschikken om dit te kunnen opzoeken.

## Deelcompetentie 5.3 - Gegevens delen via een netwerk

### Leerplandoelstellingen en leerinhouden

- 5.3.1 Het belang van het verbinden van computers in een netwerk toelichten.
- 5.3.2 De verschillende componenten van een thuisnetwerk omschrijven en hun functie toelichten waaronder modem, router, switch, bekabeling, netwerkkaart, draadloze verbinding.
- 5.3.3 Een aantal netwerkdiensten kort toelichten waaronder centraal gebruikersbeheer, printserver, file-server, webserver, mailserver, DNS, DHCP.
- 5.3.4 Weten wat een IP-adres is. Een toegewezen IP-adres opvragen.
- 5.3.5 De functie en het doel van veelgebruikte protocollen toelichten waaronder http, https.
- 5.3.6 Eenvoudige controles op de werking van het netwerk uitvoeren waaronder ping.
- 5.3.7 Bronnen via een netwerk delen en gebruiken bijvoorbeeld mappen, printers.
- 5.3.8 Een netwerkverbinding maken naar een gedeelde map.
- 5.3.9 De gevolgen van het op een netwerk ter beschikking stellen van gegevens toelichten en hiermee rekening houden waaronder toegangs- en gebruikersrechten.

## Didactische wenken

- Werk zo veel mogelijk visueel om deze leerstof aan te brengen. Er bestaan interessante filmpjes om deze leerstof uit te leggen bv. <http://www.animatedexplanations.com/>.
- Het is zeer belangrijk dat de leerlingen de juiste terminologie gebruiken.

- Gebruik eventueel een virtuele omgeving om deze doelstellingen te realiseren.
- Vertrek van de input, ervaringen die de leerlingen al opgedaan hebben met hun thuisnetwerk.
- Bronnen via een netwerk delen houdt naast het lokaal delen ook het delen van bronnen via webtoepassingen in. Indien lokaal delen niet mogelijk is, deel bronnen via een webtoepassing en stel hiervoor verschillende types gebruikers in.
- Het is belangrijk dat de leerlingen niet enkel de gevolgen kennen van het ter beschikking stellen van gegevens in een lokaal netwerk maar ook in een wereldwijd netwerk bijvoorbeeld een sociaal netwerk.
- Beperk de machtigingen tot het lezen en/of schrijven.

## **Deelcompetentie 5.4 - De risico's van een netwerk verbonden met Internet toelichten. Een netwerk beveiligen**

### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

- 5.4.1 De gevaren van het verbinden van een thuisnetwerk met Internet toelichten waaronder malafide bestanden en software.
- 5.4.2 De verschillende maatregelen om een thuisnetwerk te beveiligen toelichten.

### **Didactische wenken**

- Onder malafide bestanden en software verstaan we onder andere virussen, spam, phishing, hoax ...
- Bekijk ook de instellingen van de beschermingssoftware bijvoorbeeld antivirussoftware, antispamsoftware ... die gebruikt is om het netwerk te beveiligen.

## **Deelcompetentie 5.5 - Online samenwerken aan bestanden**

### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

- 5.5.1 Een aantal mogelijkheden kennen om samen aan een bestand te werken.
- 5.5.2 Een bestand online delen voor samenwerking.
- 5.5.3 Wijzigingen aangebracht door verschillende gebruikers bijhouden en aanvaarden. Opmerkingen toevoegen aan een gemeenschappelijk bestand.
- 5.5.4 Gebruikers aanmaken met verschillende profielen (beheerder, standaard) en rechten.
- 5.5.5 Een bestand omzetten naar een pdf-formaat.

### **Didactische wenken**

- Een bestand kan zijn een document, een presentatie, een rekenblad, een foto of afbeelding ...
- Laat de leerlingen gezamenlijk een bestand rond een bepaald onderwerp, bij voorkeur vakoverschrijdend, opbouwen.
- Er bestaan meerdere opties om samen te werken aan een bestand met Web 2.0 toepassingen.
- Laat de leerlingen op deze manier een groepswerk maken.

## **Competentie 6 - Hard- en software efficiënt beoordelen in functie van het gebruik.**

### **Deelcompetentie 6.1 - De verschillende componenten die van belang zijn bij de aankoop van een computerconfiguratie kennen.**

### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**



6.1.1 De belangrijkste componenten in een computerconfiguratie kennen en hun functie kort toelichten waaronder processor, intern geheugen, extern geheugen, videokaart, netwerkkaart, poorten.

6.1.2 Een aantal begrippen en bijhorende eenheden toelichten waaronder de capaciteit van verschillende geheugens, de processorsnelheid, de toegangssnelheid.

6.1.3 De belangrijkste onderdelen in een systeemeenheid aanduiden waaronder moederkaart, processor, koeling, geheugen, voeding, uitbreidingslots, poorten, opslagmedia, grafische kaart, connectoren, batterij.

6.1.4 Uit een aantal advertenties de meest geschikte computerconfiguratie kiezen in functie van het beoogde gebruik.

### **Didactische wenken**

- Beperk tot de meest courante componenten.
- Gebruik actuele advertenties van computers en randapparaten.
- Laat de leerlingen een Blog of Wiki bijhouden met nieuwigheden en actueel nieuws.

## **Competentie 7 - Efficiënt gebruikmaken van de mogelijkheden van het besturingssysteem**

### **Deelcompetentie 7.1 - De gebruikersomgeving doeltreffend gebruiken en aanpassen**

#### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

7.1.1 Een aantal belangrijke instellingen en functionaliteiten wijzigen waaronder land- en taalinstellingen.

7.1.2 Het begrip resolutie toelichten en instellen.

### **Deelcompetentie 7.2 - Het besturingssysteem up-to-date houden**

#### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

7.2.1 Het belang van updates toelichten. Een besturingssysteem automatisch of manueel up-to date houden.

### **Deelcompetentie 7.3 - Energiebesparende maatregelen op de computer uitvoeren**

#### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

7.3.1 Het begrip "Groene ICT" toelichten.

7.3.2 De computer instellen op laag energieverbruik.

### **Didactische wenken**

- Spreek bij "Groene ICT" niet enkel over computer en elektriciteitsverbruik maar ook over (recyclage van) randapparaten, toebehoren en materialen.

## **Competentie 8 - Een document doeltreffend invoeren, structureren en opmaken.**

### **Algemene didactische wenken**

- Bedoeling is om de leerlingen de **principes en concepten** van tekstverwerking, onafhankelijk van het gebruikte programma, bij te brengen. De daarbij uit te voeren procedures en stappen zijn uiteraard noodzakelijk om tot een concreet resultaat te komen, maar ze zijn ondergeschikt aan de inzichtelijke toepassing van de algemene tekstverwerkingsconcepten.
- Overloop niet alle onderdelen van een dialoogvenster. Laat de leerlingen soms zelf op ontdekking gaan aan de hand van gerichte oefeningen.
- Gebruik de verworven kennis en vaardigheden, eventueel vanuit andere programma's, als instap voor het aanbrengen van nieuwe kennis en vaardigheden.
- Er zijn normen bv. de NBN-normen, als wettelijk referentiekader voor de invoer en weergave van zakelijke communicatie. Ze worden binnen een breder geheel van lay-outafspraken en opmaakprincipes gehanteerd.
- Werk met concrete **probleemstellingen** en teksten die de leerlingen aanspreken. **Analyseer** eerst de probleemstelling alvorens aan de concrete uitwerking te beginnen.
- Start van bestaande teksten. Op sommige momenten wordt wel verwacht dat de leerlingen zelf tekst intypen om de klavierbeheersing te oefenen en snelheid te verwerven.
- Maak regelmatig een geïntegreerde oefening waarin al gekende deelcompetenties aan bod komen.

## **Deelcompetentie 8.1 - Vlot het klavier beheersen**

### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

- 8.1.1 De letters en de tekens van de gidsrij, de onderrij en de bovenrij beheersen.
- 8.1.2 Cijfers en getallen vingerblind intypen.
- 8.1.3 Speciale tekens op het toetsenbord probleemloos vormen.
- 8.1.4 Alle courante diakritische tekens probleemloos vormen.
- 8.1.5 Teksten met letters, cijfers en allerhande tekens tienvingerblind vlot, efficiënt en technisch correct invoeren.

### **Didactische wenken**

- Het is wenselijk dat alle leerlingen tienvingerblind typen. Door de instroom van nieuwe leerlingen in het 1ste en 2de jaar van de 2de graad, vergt dit van de leerkracht en de leerlingen een bijkomende inspanning om deze vaardigheid te bekomen. Belangrijk is met voldoende grote differentiatie aan oefeningen te werken om dit verschil in vaardigheid op te vangen.
- De te bereiken minimumvaardigheid is 180 aanslagen per minuut met maximum 0,50 % fouten.

## **Deelcompetentie 8.2 - Teken- en alineaopmaak binnen stijlen toepassen**

### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

- 8.2.1 Het nut van een stijl toelichten.
- 8.2.2 Een consistente opmaak realiseren in een document door gebruik te maken van bestaande stijlen, stijlen aan te passen en aan te maken.
- 8.2.3 Een aangepaste of eigen stijl toevoegen aan een (standaard)sjabloon.
- 8.2.4 Direct toegepaste opmaak efficiënt uit een document verwijderen.
- 8.2.5 Het verschil tussen alinea-witruimte en regelafstand kennen en beiden doelgericht toepassen.
- 8.2.6 Verschillende mogelijkheden van inspringen van tekst toelichten en toepassen.
- 8.2.7 Alinea's functioneel samenhouden of splitsen.
- 8.2.8 Opsommingen en nummeringen, ook op meerdere niveaus, wijzigen en toepassen.
- 8.2.9 Verschillende soorten tabs instellen en gebruiken.

### **Didactische wenken**

- Start de eerste les met een herhalingsoefening waarin de competenties van de 1e graad getest worden, ondermeer tekstentiteiten, eindmarkeringen, tekenopmaak, eenvoudige alineaopmaak, spellingscontrole, zoeken en vervangen.
- Indien nodig de verschillende tekstentiteiten kort herhalen.
- Werk regelmatig met grote documenten.
- De leerlingen overtuigen van het gebruiksgemak en het nut van stijlen door deze vanaf het begin veelvuldig te gebruiken.
- Laat de leerlingen creatief zijn in het ontwerpen van een eigen stijl. Een goede stijl is sober en doeltreffend. Beperk het aantal lettertypes en kleuren in één document.
- De leerlingen erop wijzen dat het vaak eenvoudiger is gebruik te maken van tabellen i.p.v. tabs voor het positioneren van tekstentiteiten.

## **Deelcompetentie 8.3 - Objecten invoegen en doeltreffend aanpassen**

### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

- 8.3.1 Tabellen invoegen en efficiënt opmaken waaronder uitlijning, randen, arcering, samenvoegen, splitsen, geneste tabellen.
- 8.3.2 Tabellen gebruiken om tekstentiteiten en objecten deskundig te positioneren.
- 8.3.3 Afbeeldingen invoegen, deskundig positioneren en gericht opmaken.
- 8.3.4 Objecten, eventueel uit andere programma's, efficiënt invoegen en aanpassen bijvoorbeeld auto-vormen, grafieken, mindmaps, organogrammen ...
- 8.3.5 Objecten relatief en absoluut positioneren.
- 8.3.6 Een mailing maken.

### **Didactische wenken**

- Leer leerlingen via goed gekozen oefeningen tabellen, vaak zonder een zichtbare rand, gebruiken om verschillende tekstentiteiten en objecten in een overzichtelijk geheel weer te geven.
- Denk bij het invoegen van afbeeldingen of objecten ook aan kaartjes om een route uit te stippelen of een plaatsaanduiding op aan te brengen.
- Laat de leerlingen creatief zijn. Het ideale moment om aan te zetten tot een toeristische invalshoek : bvb hier zijn vele toepassingsmogelijkheden binnen de toeristische sector , zoals een aantrekkelijke brochure, een verzorgd dagprogramma, een documentatiebundel, een fotomap ...

## **Deelcompetentie 8.4 - Een uitgebreid document efficiënt samenstellen**

### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

- 8.4.1 Marges en paginastand van een uitgebreid document functioneel instellen.
- 8.4.2 Weten wat het nut is van secties in een document. De verschillende sectie-eindes toepassen.
- 8.4.3 Een inhoudsopgave automatisch laten genereren op basis van de kopstijlen in het document en aanpassen aan de normen.
- 8.4.4 Een index aanmaken en beheren.
- 8.4.5 Voetnoten en eindnoten invoegen en beheren.
- 8.4.6 Een paginanummering invoegen.
- 8.4.7 Kolommen gebruiken in een tekst.
- 8.4.8 Kop- en voetteksten efficiënt gebruiken. Afwijkende kop- en voetteksten instellen.
- 8.4.9 Spelling- en grammaticacontrole doelgericht toepassen rekening houdend met de taal.
- 8.4.10 Een eigen sjabloon maken, vertrekkende van een huisstijl.

### **Didactische wenken**

- Werk met grote documenten.

- Breng secties heel concreet aan door middel van kolommen, één pagina liggend, verschillende kop- of voetteksten per hoofdstuk, eerste pagina afwijkend.

## Competentie 9 - Een rekenblad doelgericht gebruiken

### Algemene didactische wenken

- Bedoeling is om de leerlingen de **principes** van een rekenbladprogramma, onafhankelijk van het gebruikte programma, bij te brengen.
- Overloop niet alle onderdelen van een dialoogvenster. Laat de leerlingen soms zelf op ontdekking gaan aan de hand van gerichte oefeningen.
- Gebruik de verworven kennis en vaardigheden, eventueel vanuit andere programma's, als instap voor het aanbrengen van nieuwe kennis en vaardigheden.
- Er zijn normen bv. de NBN-nomen, als wettelijk referentiekader voor de invoer en weergave van zakelijke communicatie. Ze worden binnen een breder geheel van lay-outafspraken en opmaakprincipes gehanteerd.
- Werk met concrete probleemstellingen en toepassingen die de leerlingen aanspreken. Analyseer eerst de probleemstelling alvorens aan de concrete uitwerking te beginnen.
- Start voor het aanbrengen van nieuwe leerinhouden van bestaande werkmappen.
- Maak op het einde een geïntegreerde oefening waarin de meeste deelcompetenties aan bod komen.
- De leerlingen moeten op het einde in staat zijn om vertrekkend van een probleemstelling een rekenblad zelfstandig op te bouwen.

### Deelcompetentie 9.1 - Een werkmap en werkblad efficiënt gebruiken en opmaken

#### Leerplandoelstellingen en leerinhouden

- 9.1.1 De verschillende structuurelementen van een rekenblad toelichten en hanteren waaronder werkblad, rij, kolom, cel, bereik.
- 9.1.2 Verschillende gegevenstypes herkennen, efficiënt invoeren en wijzigen waaronder getal, tekst.
- 9.1.3 Structuurelementen vlot en efficiënt selecteren, kopiëren, verplaatsen, invoegen, verbergen, zichtbaar maken en verwijderen.
- 9.1.4 Gegevens doelgericht doorvoeren.
- 9.1.5 Een werkblad functioneel opmaken.
- 9.1.6 Een getalnotatie instellen op een cel of een bereik waaronder valuta, procent, datum.
- 9.1.7 Het verschil toelichten tussen de inhoud van een cel en het weergegeven resultaat.
- 9.1.8 Gegevens in oplopende of aflopende volgorde sorteren.
- 9.1.9 Werkbladen en cellen beveiligen.

#### Didactische wenken

- Een werkblad opmaken is de laatste fase in het proces en ondergeschikt aan het invoeren van de juiste formules.
- Wijs de leerlingen op de invloed van de landinstellingen van het besturingssysteem.
- Een aantal van de hier opgesomde vaardigheden hebben de leerlingen al verworven. Het is belangrijk hen te wijzen op de parallellen tussen de verschillende toepassingsprogramma's.
- Het is niet de bedoeling deze deelcompetentie in zijn geheel, losstaand van de andere deelcompetenties te behandelen.

## **Deelcompetentie 9.2 - Een werkmap of werkblad voorzien van de nodige formules**

### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

- 9.2.1 Een formule opstellen, efficiënt invoeren en kopiëren.
- 9.2.2 Absolute, relatieve en gemengde adressering toelichten en toepassen in formules.
- 9.2.3 Functies doelgericht toevoegen aan formules waaronder de functies som, aantal, gemiddelde, maximum, minimum en als.
- 9.2.4 Formules met geneste functies opstellen en invoeren.
- 9.2.5 Een zoekfunctie toepassen.
- 9.2.6 Enkele eenvoudige datumfuncties toepassen.
- 9.2.7 Enkele eenvoudige tekstfuncties toepassen.
- 9.2.8 Een voorwaardelijke opmaak instellen.

### **Didactische wenken**

- Leer de leerlingen zelf de benodigde functies ontdekken en gebruiken.
- Probeer zo veel mogelijk vakoverschrijdend of gericht op de leefwereld van de leerlingen te werken.

## **Deelcompetentie 9.3 - Een werkblad doelgericht presenteren**

### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

- 9.3.1 De pagina-instelling van een werkblad functioneel aanpassen waaronder marges, kop- en voettekst, paginanummering, titels afdrukken.
- 9.3.2 Het nut van grafieken toelichten en grafieken analyseren en interpreteren.
- 9.3.3 Een grafiek maken van een (deel van) een werkblad waarbij de meest geschikte voorstelling gekozen wordt waaronder staafdiagram, kolomdiagram, lijndiagram, cirkeldiagram, spreidingsdiagram ...
- 9.3.4 Een grafiek aanpassen en opmaken.
- 9.3.5 Titels blokkeren in een werkblad.

### **Didactische wenken**

- Het is belangrijk dat leerlingen grafieken kunnen lezen.
- Leer de leerlingen om na te denken over het gegevensbereik van de grafiek.

## **Competentie 10 - Inzichtelijk en functioneel een gegevensbank gebruiken**

### **Algemene didactische wenken**

- Zorg voor een correcte naamgeving.
- Leer de leerlingen om zelf de (fout)meldingen te interpreteren.

## **Deelcompetentie 10.1 - Het concept en de maatschappelijke impact van een gegevensbank kennen**

### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

- 10.1.1 Het begrip gegevensbank toelichten.
- 10.1.2 De basisopbouw van een gegevensbank toelichten waaronder tabel, record, veld, relatie.
- 10.1.3 De maatschappelijke impact van het gebruik van gegevensbanken aantonen.
- 10.1.4 Bewust omgaan met gegevens ter bescherming van de persoonlijke levenssfeer.

## **Deelcompetentie 10.2 - Een tabel ontwerpen, de nodige veldeigenschappen instellen**

### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

- 10.2.1 Een tabel ontwerpen voor een eenvoudige, welomschreven probleemstelling.
- 10.2.2 Inzicht hebben in de verschillende weergaven.
- 10.2.3 De verschillende gegevenstypes kennen en de juiste gegevenstypes instellen uitgaande van de probleemstelling.
- 10.2.4 De records in de tabel uniek identificeren. Het begrip primaire sleutel toelichten en toepassen.
- 10.2.5 Een aantal veldeigenschappen instellen waaronder veldlengte, standaardwaarde, vereist en notatie.
- 10.2.6 Het begrip index toelichten en een indexering toepassen op een veld.
- 10.2.7 Het onderscheid toelichten tussen een veld met de Null-waarde en een veld met lengte nul.

## **Deelcompetentie 10.3 - Inzicht hebben in relaties tussen tabellen in een gegevensbank**

### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

- 10.3.1 Het nut en de consequentie inzien van relaties waaronder referentiële integriteit, redundantie van gegevens ...
- 10.3.2 Relaties tussen 2 of meer tabellen aan de hand van een eenvoudig voorbeeld toelichten.
- 10.3.3 De functie en het nut van sleutels bij het leggen van relaties toelichten.

### **Didactische wenken**

- Werk met een database met minstens 3 tabellen die gerelateerd zijn.

## **Deelcompetentie 10.4 - Een databank efficiënt bevragen.**

### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

- 10.4.1 Een query maken.
- 10.4.2 Gegevens via een query in een tabel sorteren op één of meerdere velden. De gevolgen inzien van het sorteren op basis van een codetabel.
- 10.4.3 Een selectiequery maken voor het bevragen van één of meerdere tabellen uit een databank. Meervoudige zoekcriteria toepassen.
- 10.4.4 Jokertekens gebruiken.
- 10.4.5 Berekende velden gebruiken.
- 10.4.6 Actiequery opstellen om gegevens toe te voegen, bij te werken, te verwijderen, tabellen te maken.
- 10.4.7 Statistische berekeningen uitvoeren via query's.

### **Didactische wenken**

- Query's kunnen gebruikt worden om het gevolg van relaties tussen tabellen aan te tonen.

## **Deelcompetentie 10.5 - Functioneel gegevens toevoegen aan een databank**

### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

- 10.5.1 De functie van formulieren toelichten.
- 10.5.2 Formulieren maken.
- 10.5.3 Formulieren aanpassen waaronder keuzelijst en groepsvak.
- 10.5.4 Records toevoegen, wijzigen en verwijderen.

### **Didactische wenken**

- Maak ook formulieren op basis van een query.
- Invoegen, verwijderen en wijzigen van gegevens enkel via formulieren aan bod laten komen.
- Laat de leerlingen ook gegevens importeren in een tabel.

## **Deelcompetentie 10.6 - Gegevens uit een databank doelgericht presenteren**

### **Leerplandoelstellingen en leerinhouden**

- 10.6.1 De functie van rapporten toelichten.
- 10.6.2 Rapporten maken.
- 10.6.3 Rapporten met groepen en totalen maken.
- 10.6.4 Rapporten aanpassen.
- 10.6.5 Etiketten maken.

### **Didactische wenken**

- Maak ook rapporten op basis van een query.
- Zorg ervoor dat de leerlingen inzicht hebben in de structuur van het ontwerpvenster van een rapport.

## 5 Evaluatie

Men dient het evalueren van encyclopedische kennis zoveel mogelijk te vermijden. Het overdreven gebruik van cognitieve reproductievragen moet derhalve vermeden worden. Het is de bedoeling van zoveel mogelijk praktijkgerichte vragen/oefeningen te geven waarin inzichten en competenties worden geëvalueerd.

De leerlingen moeten zoveel mogelijk gelegenheid krijgen praktijkervaring op te bouwen. Hun vorderingen bij de ontwikkeling van deze vaardigheden en attitudes kunnen via permanente evaluatie of gespreide observatie vastgesteld worden. Daarnaast zijn praktische testen over grotere leerstofgehelen belangrijk om na te gaan in hoeverre de leerlingen de verschillende leerplandoelstellingen als een samenhangend geheel verworven hebben.

Permanente evaluatie houdt niet in dat elke les moet resulteren in een beoordeling. Verschillende evaluatiemethoden kunnen en mogen door elkaar gebruikt worden.

Bij permanente evaluatie dient de leraar vooraf aan de leerlingen mee te delen op welke vaardigheden en attitudes ze geëvalueerd zullen worden.

Procesequantificatie primeert op productevaluatie. Daarom beperkt men zich niet tot het verbeteren en beoordelen van het eindresultaat. De wijze waarop de oefeningen aangeboden worden en de evaluatie gericht is, moet het mogelijk maken het inzichtelijk werken zo optimaal mogelijk te beoordelen. Belangrijk is in elk geval dat niet enkel het resultaat meetelt, maar vooral de manier waarop het resultaat bereikt werd.

Om de leerlingen op een aanvaardbare wijze door één leraar effectief te begeleiden bij het gebruik van systeem- of toepassingssoftware of bij het probleemoplossend werken, hen te stimuleren tot zelfwerkzaamheid, hen permanent te evalueren en een goede veiligheidssituatie te garanderen moet de school absoluut streven naar een situatie waarbij niet meer dan 16 pc's gelijktijdig in gebruik zijn.

Het leerplan schrijft bij het taakgericht werken met softwarepakketten voor dat de leerlingen moeten leren spontaan gebruik te maken van beschikbare documentatiebronnen (ingebouwde hulp, NBN-voorschriften, PA-normen, leerboek, eigen notities). Hieruit volgt dat deze documentatiebronnen ook bij de evaluatie beschikbaar mogen zijn voor de leerlingen. De basisvaardigheden moeten de leerlingen zonder externe hulpmiddelen m.a.w. met de op de computer beschikbare hulpmiddelen, kunnen uitvoeren.



## 6 Te bewaren documenten

Tot de leerlingendocumenten die bewaard moeten worden met het oog op een schooldoorlichting door de onderwijsinspectie behoren ook de werkstukken die een leerling op een gegevensdrager of binnen een ELO realiseert. Concreet betekent dit dat van alle regelmatige leerlingen alle werkstukken (op papier of in digitale vorm) bewaard moeten worden die (mede) de basis gevormd hebben voor de studiebekrchtiging en dat van 3 regelmatige leerlingen naar keuze per leerjaar en per structuuronderdeel alle werkstukken bewaard moeten worden. De bewaringsduur van de werkstukken is beperkt tot het lopend schooljaar en het vorig schooljaar. Vanzelfsprekend dient de school er eveneens voor te zorgen dat de bewaarde werkstukken achteraf nog gelezen kunnen worden, ook indien de school overgestapt is op andere computersystemen, gegevensdragers of softwarepakketten.

## **7 Minimale materiële vereisten**

### **7.1 Software**

Het leerplan legt geen specifieke softwarepakketten op. De gebruikte softwarepakketten moeten toereikend zijn om de leerplandoelstellingen en -inhouden te realiseren, ze moeten voldoende actueel zijn en bij voorkeur overeenstemmen met de algemeen gangbare software. De keuze voor bepaalde pakketten wordt gemaakt in onderling overleg binnen het lerarenteam, met inbegrip van de leraren verantwoordelijk voor de integratie van de informatica binnen andere vakken in de eerste, de tweede en de derde graad.

### **7.2 Apparatuur**

De computerklas moet uitgerust zijn met een voldoende aantal computers die geschikt zijn voor de gebruikte software en die bij voorkeur aangesloten zijn op een servergestuurd netwerk. De te behandelen randapparatuur dient aanwezig te zijn. Tevens dienen de leerlingen toegang te hebben tot een (virtuele) printer.

Om de leerlingen op een aanvaardbare wijze door één leraar effectief te begeleiden bij het gebruik van systeem- of toepassingssoftware of bij het probleemoplossend werken, hen te stimuleren tot zelfwerkzaamheid, hen permanent te evalueren en een goede veiligheidssituatie te garanderen moet de school absoluut streven naar een situatie waarbij niet meer dan 20 pc's gelijktijdig in gebruik zijn.

Voor alle competenties waarbij aan de computer praktijkervaring met software nagestreefd wordt, neemt per pc slechts één leerling plaats. Voor het bereiken van de competenties is het absoluut af te raden dat meer dan één leerling per pc plaatsneemt.

De aanwezigheid van een projectiesysteem voor computerbeelden of van een softwarematig systeem voor het doorgeven van schermbeelden wordt zeer sterk aanbevolen.

De wettelijke ergonomische vereisten voor het werken met computers worden beschreven in het KB van 27 augustus 1993 betreffende Het werken met beeldschermapparatuur (BS van 7 september 1993) en in de Vijfde Bijzondere Richtlijn van de Raad van de Europese Gemeenschappen (90/270/EEG d.d. 29 mei 1990).

### **7.3 Infrastructurele vereisten**

Alle computers in de computerklas moeten tijdens de informaticales tegelijkertijd toegang kunnen krijgen tot een performante Internetaansluiting.

In het klaslokaal moet in voldoende ruimte voorzien worden voor de leerlingen om in de analyse- en ontwerpfase op papier en met documentatie te werken, en voor de leraar om zich vlot tussen de werktafels te bewegen.

## 8 Bibliografie

In de handel zijn talloze werken over computers, computertoepassingen, software e.d. te verkrijgen. Deze werken zijn vaak in het Nederlands en van goede kwaliteit. Aangezien een literatuurlijst informatica zeer snel veroudert, worden hier geen concrete boeken vermeld.

Voor software kan men zowel terugvallen op de oorspronkelijke handleidingen bij de pakketten als op handboeken, beginnerscursussen en naslagwerken die door derden worden geproduceerd. Toch geldt hier een waarschuwing. Deze boeken zijn geschreven met het oog op het (meestal zeer grondig) aanleren van een softwarepakket. Het leerplan heeft echter andere doelstellingen, namelijk het leren probleemoplossend en taakgericht werken met softwarepakketten. Bij het hanteren van de documentatie dient de leraar voor dit onderscheid op zijn hoede te zijn.

Op de websites van het VVKSO (<http://www.vvksso.be/>) en van de diocesane begeleidingsdiensten vindt men uitgebreide informatie over didactische aspecten van het vak Informatica en de toepassing ervan binnen andere vakken

Gratis software en/of interessante online toepassingen kan men vinden op de websites:

- <http://web20opschool.be>
- <http://alternativeto.net>