



Meer samenhang
in bovenbouw
vmbo

SLO • nationaal expertisecentrum leerplanontwikkeling



Meer samenhang in bovenbouw vmbo

Rob Abbenhuis, Gert van den Brink , Edith Fernandez, Martha Haverkamp, Jan van Hilten, Ella van Kleunen, Theun Meestringa, Liesbeth Pennewaard en Victor Schmidt

Enschede, februari 2010

slo

nationaal
expertisecentrum
leerplan-
ontwikkeling

Verantwoording

© 2010 Stichting leerplanontwikkeling (SLO), Enschede

Alle rechten voorbehouden. Mits de bron wordt vermeld, is het toegestaan om zonder voorafgaande toestemming van de uitgever deze uitgave geheel of gedeeltelijk te kopiëren dan wel op andere wijze te verveelvoudigen.

Auteurs: Rob Abbenhuis, Gert van den Brink , Edith Fernandez, Martha Haverkamp, Jan van Hilten, Ella van Kleunen, Theun Meestringa, Liesbeth Pennewaard, Victor Schmidt

Eindredactie: Gert van den Brink, Theun Meestringa

Informatie:

SLO

Secretariaat vmbo-mbo

Postbus 2041, 7500 CA Enschede

Telefoon (053) 4840 663

Internet: www.slo.nl

E-mail: vmbo-mbo@slo.nl

AN: 5.5059.303

Inhoud

| | |
|---|-----------|
| Voorwoord | 5 |
| 1. Waaron vakkenintegratie? | 7 |
| 1.1 Beweegredenen | 7 |
| 1.2 Ruimte in examenprogramma's? Ruimte voor integratie! | 8 |
| 1.3 Kenmerken van de huidige jeugd | 10 |
| 1.4 Consequenties voor het ontwerpen van onderwijs in het vmbo | 15 |
| 2. Hoe geven we vakkenintegratie vorm? | 17 |
| 2.1 Aspecten en gradaties van integratie | 17 |
| 2.2 Drie uitgangspunten over leren en consequenties voor het ontwerpen van onderwijs | 19 |
| 3. Inbreng vanuit twee vakgebieden, deel 1: het integreren van taalonderwijs | 23 |
| 3.1 Inleiding | 23 |
| 3.2 Wat is het probleem? | 23 |
| 3.3 Hoe los je het op? | 26 |
| 3.4 Opdrachten ontwerpen | 27 |
| 3.5 Voorbeelden van het afwegen van taalleerdoelen en vakleerdoelen binnen een opdracht | 30 |
| 3.6 Andere bronnen | 35 |
| 4. Inbreng vanuit twee vakgebieden, deel 2: het integreren van wiskunde | 37 |
| 4.1 Integratiemogelijkheden | 37 |
| 4.2 Belemmeringen bij integratie | 39 |
| 4.3 Mogelijke oplossingen | 40 |
| 4.4 Ontwerpen van opdrachten | 41 |
| 4.5 Voorbeelden van integratiemogelijkheden vanuit wiskunde bij de opdracht een Minicamping te ontwerpen | 44 |
| 4.6 Bronnen | 54 |
| 5. Twee schoolportretten | 55 |
| 5.1 De Waerdenborch, Holten | 55 |
| 5.2 Corlaer College, Nijkerk | 60 |
| 6. Zorgvuldig werken | 65 |
| Literatuur | 67 |
| Bijlage 1 Overzichten taaltaken Nederlands en Engels vmbo | 68 |
| 1. Mogelijke taaltaken afgeleid uit het examenprogramma Nederlands | 68 |
| 2. Taaltaken per domein van het examenprogramma Nederlands en Engels | 70 |
| 3. De verdeling van de exameneenheden Nederlands en Engels over het CE en het SE voor BB en KB (voor 2010-2011) | 73 |

Voorwoord

De vraag naar meer samenhang in het onderwijs leeft bij velen. Deze publicatie over samenhang in het leerplan en vormen van 'vakkenintegratie'¹ in de bovenbouw van het vmbo is het resultaat van een SLO-project over de integratie van de vakken Engels, Nederlands en wiskunde in beroepsgerichte vakken in het vmbo. Samen met docenten en schoolleiders van vier scholen hebben we de motieven en mogelijkheden voor meer samenhang in het leerplan verkend en beschreven. De scholen die hebben meegewerkt, zijn:

- Corlaer College in Nijkerk.
- De Waerdenborch in Holten.
- Kennemer College in Heemskerk.
- Pleincollege in Nuenen.

De -op zich weinig verrassende- conclusie van dit project is dat scholen verschillen in mogelijkheden en wensen en zich stap voor stap bewegen op een continuüm van minder naar meer samenhang en integratie van vakken. De twee schoolportretten in hoofdstuk vijf geven daarvan een beeld. Alle vier scholen hebben baat gehad bij de informatie die hierna is samengebracht, wat voor ons reden is om tot publicatie ervan over te gaan.

In deze publicatie besteden we aandacht aan:

- Motieven en ruimte voor integratie.
- Vormen en gradaties van integratie.
- Het leren van de leerling: past vakkenintegratie bij 'de' vmbo-leerling? En zo ja: onder welke condities?
- Mogelijkheden vanuit avo-vakken.

Met deze publicatie hopen we vmbo-scholen een handreiking te bieden op weg naar meer samenhang in het leerplan.

¹ De term 'vakkenintegratie' gebruiken we als een verzamelbegrip: allerlei vormen en gradaties vallen eronder, zoals 'afstemming', 'gedeeltelijke vakkenintegratie' (thematisch-cursorisch onderwijs) en 'volledige vakkenintegratie'.

1. Waarom vakkenintegratie?

1.1 Beweegredenen

Voor leerlingen in het vmbo is de samenhang tussen vakken vaak lastig aan te geven. Wat in het ene vak geleerd is, kan niet zomaar gebruikt worden bij het andere vak. Je weet niet automatisch dat wat je bij het ene vak geleerd hebt, past of zelfs vereist wordt bij het andere vak. Deze moeilijkheden worden vaak nog groter, doordat vakken niet helemaal precies op elkaar aansluiten wat betreft uitleg, gebruik van terminologie en symbolen. In gunstige gevallen -en soms na lang aandringen- zal de leerling kennis en vaardigheden van een ander vak kunnen oproepen en toepassen.

Conform recent onderzoek² leren vmbo-leerlingen vooral *lineair*. Als dat zo is, pleit dat er voor om de lesstof in ieder geval stapsgewijs, in logische volgorde, goed gestructureerd en in de juiste context aan te bieden en zo weinig mogelijk 'gefragmenteerd' in diverse vakken. Aan de andere kant zijn 'vakken' handig, omdat je je daarbinnen kunt concentreren op de vakspecifieke zaken en handelingen. Van belang is daarom dat de docenten min of meer van elkaar weten hoe kennis, inzicht en vaardigheden worden aangeleerd. Zodat zij de leerlingen kunnen helpen de samenhang te zien. Ook helpt het, als zij dezelfde taal spreken. Zij vergroten daarmee de kans op:

- reductie van zinloze overlap;
- voorkoming van begripsverwarring;
- bevordering van transfer.

Naast lineair leren is dus ook onderlinge afstemming en samenhang van belang. Het gaat daarbij om samenhang tussen avo-vakken onderling en samenhang tussen avo- en beroepsvoorbereidende programma's. Een bijkomend voordeel van integratie kan zijn dat in taken die op zich best 'taai' vakinhouden op een leuke en aantrekkelijke manier in samenhang de revue kunnen passeren. Bijvoorbeeld in een vakoverstijgend thema, een beroepssituatie, op een werkplek of in een werkstuk. Maar ook binnen een vak kan aantrekkelijk, actief en betekenisvol leren uiteraard heel goed plaatsvinden. En we moeten niet vergeten dat vakken onmisbare 'leveranciers' van basiskennis en -inzichten zijn; training van vele onmisbare vaardigheden vindt in vakkengesplitst onderwijs plaats.

Vatten we enkele veelgehoorde argumenten voor vakkenverbinding en -integratie samen, dan gaat het om:

- het vergroten van de efficiëntie van het onderwijs;
- de terugdringing van overladenheid voor zowel de leerling als de docent;
- het voorkomen van 1-uursvakken waarbinnen leerstof minder goed beklijft;
- meer kans op betekenisvol leren: vakken vertegenwoordigen een voor de vmbo-er gekunstelde opsplitsing van de (beroeps-)werkelijkheid.

² Zie de publicatie 'Kenmerkend vmbo' van Hiteq (2008). In hoofdstuk 1.3.2. gaan we er nader op in.

1.2 Ruimte in examenprogramma's? Ruimte voor integratie!

'Integratie? Daar heb ik toch geen tijd voor! Mijn programma is zo overvol, dat ik niet mee kan werken aan vakoverstijgende projecten!'

'In de door ons gebruikte methode is gekozen voor een bepaalde opbouw; daar kunnen we niet van afwijken ...'

Dit zijn een paar opmerkingen van docenten die te maken kregen met 'vakkenintegratie'. Deze opmerkingen zijn reëel. Docenten hebben een overvol programma met een zware werkdruk. Soms zijn de opmerkingen gebaseerd op angst. Angst om vernieuwing of verandering. Angst om van de gebaande wegen af te wijken, de gebruikte methode niet vanaf begin tot het eind door te werken en angst om de deuren van het 'eigen' vaklokaal open te gooien.

In de publicatie³ 'Ruimte voor maatwerk! (SLO, 2008) staat beschreven hoe scholen de ruimte kunnen benutten die is ontstaan doordat de examenprogramma's vmbo veel globaler geformuleerd zijn sinds 2007. Dit geeft scholen meer mogelijkheden om zich te profileren en om nieuwe vormen van onderwijs te ontwikkelen. Integratie van vakken is voor scholen beter mogelijk geworden, omdat met name de exameneenheden die gelden voor *het schoolexamen* globaal omschreven zijn. De exameneenheden voor het centraal examen zijn nog steeds gedetailleerd beschreven in de syllabus van elk examenprogramma. Deze syllabi zijn te vinden op de website van het College voor Examens⁴.

Ter illustratie van mogelijkheden in het *schoolexamen* geven we een voorbeeld van een uitwerking van de exameneenheid HA/K/4 uit het programma Handel en administratie. Hieronder ziet u eerst de exameneenheid zoals die was, voordat de examenprogramma's globaal geformuleerd werden.

| HA/K/4 Automatisering in de economie |
|---|
| De kandidaat kan: <ol style="list-style-type: none">1. de computer op correcte wijze opstarten en afsluiten2. het toetsenbord bedienen volgens het tienvingerblindsysteem:<ul style="list-style-type: none">– letters, hoofdletters, leestekens, spatie;– cijfers met numeriek toetsenbord en normaal toetsenbord;– wisselslot, accenten, bijzondere tekens;– correctie- en cursorbesturingstoetsen.3. de muis gebruiken4. met de basisfuncties van een tekstverwerkingsprogramma werken:<ul style="list-style-type: none">– snel teksten invoeren met een foutenpercentage kleiner dan ½ %;– brieven en rapporten opstellen volgens de gangbare normen;– kladconcepten voorzien van NNI-correctietekens uitwerken;– documenten openen en afsluiten (van diskette en harde schijf);– teksten afdrukken;– lettertypes kiezen en toepassen;– tekst laten inspringen (ook tabs instellen);– marges instellen;– tekstgedeelten onderstrepen, vetdrukken en centreren;– regelafstand instellen en veranderen;– pagina-einde en paginanummering instellen |

³ Deze publicatie is te bestellen bij de SLO, maar kan ook gedownload worden van de website:

http://www.slo.nl/downloads/2008/vmbo_16_ruimte_voor_maatwerk_webversie.pdf

⁴ Kijk voor de syllabi op <http://www.eindexamen.nl/>

- uitvulfunctie instellen;
 - tekstblokken aanduiden en selecteren, verplaatsen, wijzigen, verwijderen en kopiëren;
 - tekstblokken koppelen, mengen en invoegen;
 - de automatische datumcode in teksten plaatsen;
 - gebruik maken van de spelling- en grammatica controle;
 - typefouten corrigeren volgens het tienvingerblindsysteem met behulp van de volgende toetsen: cursorbesturing, backspace, insert en delete;
 - gebruik maken van de harde regelafbreking (inclusief afbrekingsstreepje) en de zachte regelafbreking (inclusief soft-hyphen).
5. werken in een Windows omgeving en de basisfuncties hiervan gebruiken (start van programma's, verkennen, help)
 6. met de basisfuncties van een spreadsheetprogramma werken:
 - eenvoudige opmaak van een werkblad;
 - gegevens invoeren en muteren;
 - rekenfuncties toepassen;
 - gegevens afdrukken.
 7. met de basisfuncties van een databaseprogramma werken:
 - gegevens toevoegen, verwijderen, wijzigen, opzoeken en selecteren;
 - gegevens uitlijsten.
 8. van een computer in een netwerk gebruik maken:
 - inloggen/uitloggen;
 - gebruik maken van een printer in het netwerk;
 - bewaren van bestanden in het netwerk.

Hoe gingen de scholen om met deze exameneenheid?

Op de meeste scholen werden alle eindtermen uit de exameneenheid *stuk voor stuk* behandeld. Ook in methodes zijn de eindtermen uit de exameneenheid als uitgangspunt genomen. Scholen hebben dit als voorschrijvend ervaren. Docenten hadden het idee dat ze moesten voldoen aan de eisen van het examenprogramma door alle eindtermen te behandelen.

Bij het globaal formuleren van de exameneenheden is het aantal eindtermen teruggebracht tot 1 à 2 per exameneenheid. Zo ziet de exameneenheid HA/K/4 er nu als volgt uit:

| |
|---|
| HA/K/4 Automatisering in de economie |
|---|

| |
|--|
| 18. De kandidaat kan met de computer werken. |
|--|

In de oude situatie was duidelijk omschreven wat de leerling allemaal moest beheersen; veel exameneenheden waren tot in detail uitgewerkt. Hoewel samenhang en integratie wel tot de mogelijkheden behoorde, stond de detaillering van de exameneenheden (grotere) cohesie in de weg. In de nieuwe situatie is voor *het schoolexamendeel* de detaillering weggevallen en is er meer ruimte ontstaan om de exameneenheid in samenhang met andere vakken aan te bieden.

Binnen de globale omschrijving *bepaalt de school* wat de minimuminhoud is en wat het niveau moet zijn dat elke leerling moet beheersen om deze exameneenheid te dekken. Daarnaast bepaalt de school welke mogelijkheden zij kan en wil bieden om deze exameneenheid te integreren met exameneenheden uit andere programma's. Zo kan de eindterm 'de kandidaat kan met de computer werken' heel goed gekoppeld worden aan verwerkingsopdrachten van integratieve projecten.

1.3 Kenmerken van de huidige jeugd

Leerlingen willen persoonlijke aandacht en willen geen nummer zijn. School vinden ze belangrijk en hun toekomst nog belangrijker. Is dit kenmerkend voor de jeugd van tegenwoordig op het vmbo?

In 2006 verscheen een door een directeur en een adviseur van het communicatiebureau Keesie geschreven boek met de titel '*Generatie Einstein: Slimmer, sneller, socialer. Communiceren met jongeren van de 21e eeuw*'. Daarin stellen de auteurs op basis van interviews met een flink aantal geselecteerde jongeren dat de huidige generatie jongeren fundamenteel anders is dan voorgaande generaties. Dit is de eerste generatie voor wie vele digitale hulpmiddelen voor zich spreken; daarmee is zij beter toegerust voor de uitdagingen van onze complexe en hectische wereld. Een wereld waarin je 24 uur per dag, 7 dagen per week (24/7), overal en altijd de informatie kunt vinden die je nodig hebt.

In dit hoofdstuk gaan we achtereenvolgens in op de kenmerken van de Generatie Einstein (hoofdstuk 1.3.1) en op de vraag of leerlingen uit het vmbo overeenkomen met de beschrijving van de Einstein-jeugd (hoofdstuk 1.3.2).

1.3.1 Generatie Einstein

Volgens Boschma & Groen (2007) van het communicatiebureau Keesie groeit de Generatie Einstein, in vergelijking met de generaties die hen voorgingen, op in een andere wereld. Zij groeit op in een 24/7 informatie-maatschappij en ontwikkelt zo een andere manier van informatieverwerking. Albert Einstein staat symbool voor de manier waarop deze generatie creatief en multidisciplinair met informatieverwerking omgaat.

In doorsnee spelen drie generaties een rol in het leven van de huidige jongere: de Babyboomers (grootouders), de Generatie X (ouders) en de Generatie Einstein (leeftijdgenoten). We geven hier eerst een schematische typering van deze drie generaties. Daarna gaan we nader in op kenmerken van de Generatie Einstein.

| Babyboomers | Generatie X | Generatie Einstein |
|---|--------------------------------|----------------------------------|
| 1945 - 1955 | 1960 - 1985 | 1988 - nu |
| Protest | Negatief | Positief |
| Naoorlogse wederopbouw | Economische depressie | Groei, opbouw en welvaart |
| Bomvol idealen | Ideologisch vacuüm | Traditionele idealen |
| Geen merken | Opkomst merken | Overal merken |
| Bevlogen | Relativeren | Serieus |
| Andere toekomst | Geen toekomst | Goede toekomst |
| Zoektocht naar persoonlijkheid | Persoonlijkheid is constructie | Persoonlijkheid is echt |
| Identiteit los van ouders en autoriteit | Identiteit: er bij horen | Identiteit is oprecht van jezelf |

De beschrijving die *Boschma en Groen* geven van de Generatie Einstein laat zich in een aantal punten samenvatten:

- *Authenticiteit, daar gaat het om.*
De Generatie Einstein houdt van echtheid. Met het kopen van een broek of een jas koop je geen identiteit. Je bent wie je bent en je doet je niet anders voor. Je hoeft het misschien niet eens te zijn met iemand en hem/haar zelfs niet aardig te vinden, het belangrijkste is dat die ander echt is. Het heeft te maken met respect hebben voor de ander en respect krijgen. Je kopieert niet, maar blijft volstrekt jezelf.

- *Ze lezen nieuws als journalisten. Ze kijken films als regisseurs. Ze kijken naar reclame als reclame-makers.*
De Generatie Einstein wordt overspoeld met een enorme hoeveelheid -vaak tegenstrijdige- informatie. Intuïtief hebben zij geleerd op efficiënte en effectieve wijze informatie te selecteren. Ze weten goed hoe de wereld in elkaar steekt en nemen niets klakkeloos aan. Zo ontwikkelen ze zich tot authentieke persoonlijkheden met voorkeuren, verlangens en ambities.
- *Inhoud is belangrijker dan status.*
Deze generatie is socialer dan de voorgaande die zich richtte op het nastreven van de eigen individualiteit. De huidige jeugd ziet een toekomst waarin de sociale banden belangrijker zijn dan het individu. Waarin mensen met elkaar omgaan op basis van interesse en niet op basis van leeftijd en afkomst. Waarin onderwijs aansluit bij zijn tijd en bij de nieuwe mogelijkheden van deze jongeren en niet de plek wordt waar ze hun inspiratie kwijttraken. Deze generatie vindt dat het erom gaat dat we elkaar serieus nemen, naar elkaar luisteren en elkaar beoordelen op authenticiteit.
- *Zij zijn baanbrekend.*
De belevingswereld van deze generatie jongeren is anders. Gebruikten voorgaande generaties de computer in de eerste plaats als een bron van informatie, voor de huidige generatie is het een sociaal apparaat met vele tentakels in het wereldwijde web. Bijvoorbeeld: zij leggen contacten met wie en wanneer zij dat willen, kiezen daarbij met wie wel of niet een relatie aan te gaan. Wereldwijd reiken de contacten over alle leeftijden en nationaliteiten.
- *Informatiemaatschappij.*
De samenleving is steeds meer een digitale informatiemaatschappij aan het worden. Een wereld zonder internet kunnen we ons bijna niet meer voorstellen. Over elk onderwerp is wel wat te vinden op internet. En daarnaast is er de constante stroom van berichten die ons op de hoogte houden van het nieuws in de wereld. Een belangrijk gevolg van een 24/7 informatiemaatschappij is dat kennisautoriteit wegvalt, informatievaardigheden belangrijker worden voor de informatieverwerking en de PC of laptop een sociale machine wordt.
- *Computer als sociale machine.*
De computer en de mobiele telefoon worden door de huidige generatie gezien als een onderdeel van hun dagelijks leven waardoor ze in constant contact staan met het sociale netwerk van vrienden en kennissen. Zo beschouwen ze deze middelen eerder als een sociale machine dan dat ze de technische functies hiervan interessant vinden. Onderzoek van de Universiteit van Amsterdam toont aan dat door het gebruik van de computer contacten met vrienden dieper en intensiever zijn geworden en dat dit niet ten koste gaat van het 'real life' contact.
- *Het verdwijnen van de waarheid.*
De huidige generatie is kritischer geworden over de status van actualiteitenprogramma's, kranten, boeken en tijdschriften. Zij nemen niet meer zo maar alles voor waar aan. Op een makkelijke en snelle manier halen zij overal hun informatie vandaan, waarbij het internet een essentiële rol speelt.
School is niet meer de vanzelfsprekende bron van kennis en informatieoverdracht. Dit betekent voor de leraar dat de leerling niet zonder meer respect voor hem heeft vanwege zijn functie, maar wel omdat hij kennis bezit en goed is in zijn vak. Gerespecteerd wordt die leraar die weet waarover hij het heeft en kan reageren op gevonden informatie, bijvoorbeeld via internet. Die kwaliteit moet hij dus laten zien. De huidige generatie gelooft niet alles zonder meer.

- *Andere manier van informatie verwerken*

De generatie van nu leert anders dan die van twintig of dertig jaar geleden. Als huidige jongeren een nieuwe camera hebben gekocht, dan gaan ze niet eerst de handleiding lezen. Ze gaan direct uitproberen wat er gebeurt als ze op een bepaalde knop drukken. Pas als ze er zelf echt niet uitkomen, wordt de handleiding erbij gehaald en anders vragen ze het aan vrienden.

Een capaciteit van de Generatie Einstein is dat ze in staat zijn om met discontinue informatie om te gaan: informatie die niet lineair wordt aangeboden, maar in delen op verschillende plekken en momenten. Ze zappen van het ene programma naar het andere programma en toch kunnen ze daarna vertellen waar het programma over ging.

Leren via beelden gaat veel sneller en is makkelijker. Grondig een tekst doornemen, kost teveel tijd en is weinig efficiënt. Deze generatie is slim in het doorzien van informatie, komt snel to-the-point en is creatief in het leggen van verbanden tussen zaken die schijnbaar weinig met elkaar te maken hebben.

Dat lijkt dus een wezenlijk andere manier van leren dan vroeger, toen de nadruk lag op theorie, luisteren en lezen. Voor docenten is het lastig zich dat steeds weer te realiseren, maar dat is wel noodzakelijk om de huidige generatie leerlingen beter te begrijpen.

Vergelijking school en leren

| Generatie X | Generatie Einstein |
|------------------------------------|---------------------------|
| Geen huiswerk op lagere school | Huiswerk op lagere school |
| Leren lineair | Leren lateraal |
| Leren verbaal, gebaseerd op tekst | Leren in beelden |
| Moeite met aanspreken creativiteit | Zeer creatief |

De Generatie Einstein anno nu is:

- Sociaal: familiebanden en vriendschappen zijn erg belangrijk. Geld speelt daarin een ondergeschikte rol. Sfeer is belangrijker dan status. Ze doen meer aan vrijwilligerswerk, maar noemen het niet zo en doen het ook niet via officiële kanalen.
- Maatschappelijk betrokken: het leed van de wereld trekken ze zich aan, ze zijn ontzettend betrokken bij grote rampen en kunnen heftig met elkaar in discussie gaan over politieke onderwerpen. Interesse voor politiek is er wel, maar dan gaat het om het onderwerp en niet om de politieke kleur. Ze verwachten direct een zichtbaar resultaat bij een thema of onderwerp en zijn minder geïnteresseerd in de procedure die erbij hoort.
- Functioneel: ze kiezen voor kwaliteit en functionaliteit. Ze zijn de ultieme consument: ze begrijpen reclame, vergelijken en kiezen (weten van de hoed en de rand).
- Trouw: omdat hun wereld groter en commerciëler is geworden, zijn echte vrienden en familie weer belangrijk. Ze houden van gezelligheid en zijn daarin op zoek naar een eigen veilige plek. Trouw speelt in relaties een grote rol, meer dan bij de voorgaande generaties.
- Op zoek naar intimiteit: dit is terug te zien in hun vrijetijdsbesteding. Ze kiezen regelmatig voor thuiszitten met vrienden en familie (blijven langer thuis wonen).
- Zakelijk: zij hebben geen enkel geduld voor allerlei niets ter zake doende onzin. Informatie die niet snel en handig te vinden is, wordt genegeerd.
- Mediasmart: opgegroeid in een 24/7 informatiemaatschappij snappen ze reclame, marketing en communicatie. Zij doorzien de marketingboodschappen en prikken er feilloos doorheen.

Wat zegt het bovenstaande over hoe de Generatie Einstein in het leven staat? Hieronder een korte, samenvattende opsomming.

Belangrijke waarden van de Generatie Einstein:

- Authenticiteit: jezelf zijn. Oprecht, met een ware eigen identiteit.
- Respect: het gaat om respect voor je eigen kunnen en je authenticiteit.
- Zelfontplooiing: belangrijk is gelukkig worden en plezier hebben in het leven.
- Eer en gezelligheid: goed en oprecht contact met familie is belangrijk.

1.3.2 Kenmerken van 'de' vmbo-leerling

In hoeverre zegt het bovenstaande iets over de vmbo-leerling?

Hiteq, centrum voor innovatie, heeft samen met Aetios onderzocht in hoeverre vmbo-ers van nu voldoen aan het profiel van de Generatie Einstein. Zij hebben een enquête gehouden onder 1420 leerlingen in de derde en vierde leerjaren vmbo, afkomstig uit alle leerwegen. Twee derde van de respondenten volgt een opleiding in de sector techniek, de overige komen uit de sectoren economie en zorg&welzijn. Met de gegevens van deze laatste groepen zijn de uitkomsten van de eerste groep gecontroleerd. Ook zijn docenten en ouders van leerlingen geïnterviewd.

Volgens dit onderzoek blijkt dat de kenmerken van de Generatie Einstein en vmbo-ers *grotendeels niet* overeenkomen. Alleen als het gaat om de sociale kenmerken, dan lijken ze veel op elkaar. Maar over hun toekomstige opleiding of werk denken ze anders: de vmbo-ers zoeken naar zekerheid en een vast cont(r)act. Ook de manier van leren wijkt af van die van de Generatie Einstein. Het ontbreekt hen vaak aan belangrijke vaardigheden en ook aan de intelligentie om zich deze vaardigheden eigen te maken. Hiermee zullen we in het onderwijs rekening moeten houden. Kenmerkend voor vmbo-leerlingen is het volgende:

- *Netwerken: horizontaal*
Vmbo-ers hebben evenals de Generatie Einstein (natuurlijk) behoefte aan erkenning/bevestiging als persoon en hechten aan een goede relatie met familie en vrienden. De contacten van de vmbo-ers bevinden zich daarbij echter voornamelijk in dezelfde sociaal-economische laag: hun netwerken zijn over het algemeen horizontaal georganiseerd.
De Generatie Einstein laat zich daartoe absoluut niet beperken. Hun relaties komen tot stand op basis van gemeenschappelijke interesse; er is sprake van verticale netwerkvorming.
Ongeveer twee derde van de vmbo-ers heeft vrienden die bij benadering dezelfde socio-demografische kenmerken hebben als zijzelf. Ongeveer een kwart blijkt in staat buiten die laag contacten te vormen en die te onderhouden. De meerderheid beschikt dus niet over de contacten en/of de vaardigheden om hun netwerken verticaal op te bouwen.
- *Leren.*
Vmbo-ers hebben een andere manier van leren en informatie verwerken dan de Generatie Einstein. Zij hebben behoefte aan instructie en begeleiding. Zelfstandig beginnen zij niet aan een opdracht voordat er uitleg is gegeven. Zij leren lineair, aan de hand van een vaststaande instructie en in dit proces speelt de docent een belangrijke rol. De docent moet aardig en toegankelijk zijn en ze verwachten van hem goede didactische vaardigheden en vakkennis. Vmbo-ers hebben ondersteuning nodig in hun leerproces bij het aanbrengen van structuur en met het verklaren en plaatsen van informatie. Ook hechten vmbo-ers aan traditionele kennisautoriteiten en ze zoeken die in hun eigen netwerk.
De Generatie Einstein heeft weinig met autoriteit die het leren voor hen 'regelt'. Zij leren lateraal in netwerken met behulp van associaties.
Wel geven de vmbo-ers evenals de Generatie Einstein de voorkeur aan beeldinformatie boven tekstuele informatie. Deels wordt dit bij de vmbo-ers veroorzaakt door een grote

groep (ruim 20%) die aangeeft moeite te hebben met lezen. Naast het feit dat vmbo-ers behoefte hebben aan instructie, proberen ze vaak liever iets uit dan dat ze een schriftelijke instructie doornemen.

- *Informatieverwerking.*

Vmbo-ers hebben nogal eens problemen met het verwerken van discontinue informatie en informatie-overload. Zij hebben moeite met het duiden van lesstof, het in een context plaatsen van lesstof, het beoordelen van de toepasbaarheid van de lesstof en de relevantie van de lesstof.

Aanleg voor multitasken hebben ze niet. Ze hebben vaak concentratieproblemen en zijn daardoor snel afgeleid. Het vervullen van meerdere taken tegelijk vinden ze moeilijk.

In dit opzicht lijkt de vmbo-er niet op de Generatie Einstein die wel bedreven is in multitasking en informatieverwerking, die goed kan omgaan met discontinue informatie en geen last heeft van informatie-overload.

- *Opleidingskeuze en werk.*

De beslissing om een opleiding te kiezen op grond van eigen persoonlijkheid is evenals bij de Generatie Einstein ook voor vmbo-ers het belangrijkste uitgangspunt (43%). Toch kiest 57% van de vmbo-ers op grond van andere overwegingen die hebben te maken met arbeidsmarktperspectief, arbeidskansen en de mening van anderen. Een reden kan zijn dat vmbo-ers minder mogelijkheden hebben op de arbeidsmarkt dan hoger opgeleiden.

Misschien voelen zij zich afhankelijker van de economische conjunctuur en de ontwikkelingen in bepaalde sectoren. Daardoor zijn zij minder in staat hun eigen persoonlijkheid in hun carrière vorm te geven. In hun werk zoeken ze naar zekerheid, een vast contract.

Toch is er ook een groep vmbo-ers die in zeker opzicht lijkt op de Generatie Einstein en hun beslissing voor een opleiding laat afhangen van wat er allemaal mogelijk is na die opleiding. Zij kiezen voor een opleiding met brede mogelijkheden om daarmee alle opties nog open te houden.

De onderzoekers geven zelf de volgende samenvatting van het onderzoek in oneliners.

"De vmbo-er ...

- Heeft vaker laag of lager opgeleide ouders.
- Functioneert in netwerken die samengesteld zijn op basis van gemeenschappelijke socio-demografische kenmerken (horizontale netwerkvorming). Binnen deze netwerken kán zich netwerkvorming op basis van gemeenschappelijke interesses voordoen (verticale netwerkvorming).
- Heeft een voorkeur voor niet-tekstueel lineair leren.
- Heeft behoefte aan structuur en (stapsgewijze) instructie.
- Gaat te rade bij traditionele kennisautoriteiten, zoals ouders en docenten.
- Zoekt informatie op het internet of raadpleegt bronnen binnen het eigen netwerk (ouders, vrienden, docenten).
- Wil een aardige, toegankelijke docent met goede didactische vaardigheden en vakkennis.
- Is kritisch ten aanzien van de media.
- Werkt graag samen, omdat dat gezellig is, maar niet omdat dat meer leerrendement oplevert.
- Geeft de voorkeur aan beeld boven tekst.
- Heeft moeite met lezen.
- Heeft moeite met het omgaan met grote hoeveelheden informatie.
- Heeft moeite met het duiden van lesstof en met het in een context plaatsen van lesstof.
- Heeft moeite met het beoordelen van de toepasbaarheid en de relevantie van lesstof.
- Heeft moeite met het combineren van taken.
- Hecht belang aan contact met familie en vrienden en aan wederkerigheid in die sociale

contacten.

- Is niet voortdurend online.
- Waardeert online-vrienden niet hetzelfde als vrienden in het 'echte' leven.
- Is betrokken bij en wil iets doen aan problemen dicht bij huis en in het netwerk.
- Ontvangt de meeste informatie over opleiding en werk van ouders en docenten.
- Waardeert bij informatie over opleiding en werk het meest de informatie van een bedrijf.
- Gaat uit van de eigen persoonlijkheid bij de keuze voor een opleiding.
- Kiest een opleiding waarmee zoveel mogelijk opties open blijven.
- Is onbekend met de inhoud van opleidingen en banen in de techniek.
- Meet persoonlijk succes af aan eerlijkheid, authenticiteit en sociale contacten.
- Is op zoek naar zekerheid in een baan (geld, vast contract, zekere arbeidsmarktpositie) en leuke collega's.
- Wordt beïnvloed door reclame.
- Is in grote lijnen tevreden over school, maar zou wel meer persoonlijk contact en persoonlijke aandacht willen." (Groeneveld & van Steensel 2008, p 20, 21)

1.4 Consequenties voor het ontwerpen van onderwijs in het vmbo

Het is onduidelijk of het profiel van de Generatie Einstein geldt voor alle leerlingen van elk opleidingsniveau. De onderzoekers van Hiteq concluderen dat het profiel van de Generatie Einstein grotendeels niet overeen komt met de eigenschappen van de huidige vmbo-leerling. Die leerling heeft wel degelijk behoefte aan structuur waarin voor hem precies duidelijk is wat verwacht wordt en welke informatie hij nodig heeft.

Het schema hieronder vat de vergelijking tussen de Generatie Einstein en de vmbo-leerling samen:

| Einstein profiel | vmbo profiel |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Lateraal leren (non-lineair) met behulp van associatie. | <ul style="list-style-type: none">• Lineair leren aan de hand van een vaste instructie. |
| <ul style="list-style-type: none">• Leert vooral zelfstandig, weinig behoefte aan instructie. | <ul style="list-style-type: none">• Behoeft aan duidelijke instructie. |
| <ul style="list-style-type: none">• Geen behoefte aan een leidende kennisautoriteit: bepalen zelf welke status ze aan een bepaalde bron toekennen. | <ul style="list-style-type: none">• Is wantrouwend over eigen bevindingen en heeft behoefte aan bevestiging van een docent en/of ouder. |
| <ul style="list-style-type: none">• Kunnen goed omgaan met discontinue informatie, doen aan multitasken. | <ul style="list-style-type: none">• Hebben structuur nodig en hebben moeite met multitasking. |
| <ul style="list-style-type: none">• Concluderen op basis van beelden snel en doeltreffend om welke informatie het gaat en of die relevant is. | <ul style="list-style-type: none">• Hebben ook behoefte aan instructieplaatjes maar kunnen daaruit niet bepalen welke informatie relevant is. |

Vakkenintegratie kan het lineaire leren van de vmbo-er ondersteunen als er sprake is van relevante en transparante samenhang van leerstof uit diverse vakken.

Hoe anders deze generatie ook is, het zijn en blijven pubers. Eigenwijs, onzeker, baldadig en op zoek naar hun eigen identiteit. Ze lijken zelfstandig en mondig, maar hebben een toegankelijke en vakbekwame docent nodig die hen stapsgewijs en gedegen op weg helpt.

Dit leidt tot de volgende aanbevelingen voor docentteams:

- Biedt leerinhouden lineair aan.
- Gebruik korte en duidelijke instructies.
- Leg begrijpelijke verbanden.
- Gebruik voor de leerling herkenbare beroepscontexten.
- Hanteer dezelfde (instructie- en vak-) taal.
- Biedt duidelijke structuren qua leerstofopbouw, sturende informatie in (deel-)opdrachten, en leervragen ('leidvragen').
- Wees present als vertrouwde vraagbaak voor de leerlingen.
- Activeer de voorkennis van de leerlingen (zie ook hoofdstuk 2.2).
- Zorg voor een veilige leeromgeving.
- Werk zo veel mogelijk met vaste groepen.

2. Hoe geven we vakkenintegratie vorm?

2.1 Aspecten en gradaties van integratie

Om te komen tot 'integratie' van vakinhouden onderscheiden we vier activiteiten. Deze zijn:

1. Inventariseren
2. Afstemmen
3. Samenwerken
4. Integreren

Deze activiteiten kunt u gebruiken als een soort stappenplan of fasering om meer samenhang -en, indien gewenst: integratie van vakken- te realiseren. Het is een cumulatieve reeks: het inventariseren gaat vooraf aan het afstemmen enzovoort, maar het is volgens ons geen normatieve reeks. Integreren is niet noodzakelijk hoger te waarderen dan samenwerken en samenwerken niet noodzakelijk beter dan afstemmen. Hoe ver een school wil gaan, hangt af van de situatie en de gemaakte keuzes. We geven hieronder als toelichting bij de 'activiteiten' enkele korte passages uit schoolportretten die laten zien hoe verschillende scholen verschillende keuzes maken. In hoofdstuk 5 zijn twee meer uitgebreide schoolportretten opgenomen.

1. Inventariseren

Inventariseren is een *voorwaardelijke* activiteit, gericht op het vinden van raakvlakken (identieke of verwante leerinhouden) tussen vakken⁵. Van verschillende vakken wordt het programma naast elkaar gelegd en onderzocht welke vakinhouden in een bepaalde periode aan bod moeten komen. Dat kan bijvoorbeeld binnen een vastgesteld project of bij het ontwikkelen van een nieuw project. In beide gevallen zullen ook de examenprogramma's goed bekeken moeten worden. Bij de inventarisatie van raakvlakken tussen vakken kunt u gebruik maken van de SLO-publicatie '*De kern van de algemene vakken in het vmbo*' (Beckers e.a. 2006).

SLO heeft voor het inventariseren van leerinhouden een instrument ontwikkeld, waarbij met behulp van een Access-applicatie de leerinhouden van vakken per periode kunnen worden gerapporteerd. Zie de onderstaande voorbeeld-schermafbeelding⁶.

⁵ (Zie de SLO-site:

[http://www.slo.nl/downloads/archief/9.20Kern 20van 20de 20algemene 20vakken 20in 20het 20vmbo.pdf/](http://www.slo.nl/downloads/archief/9.20Kern%20van%20de%20algemene%20vakken%20in%20het%20vmbo.pdf)

⁶ Voor meer informatie over dit SLO-instrument kunt u contact opnemen met het secretariaat: telefoon (053) 4840 663 / e-mail vmbo-mbo@slo.nl

2. Afstemmen

Bij 'afstemmen' constateren docenten dat er overlap is tussen vakken en maken zij afspraken over de wijze waarop een onderwerp wordt aangeboden.

Van belang bij het afstemmen is dat docenten van verschillende vakken dezelfde taal spreken. Dat wil zeggen dat docenten afspraken maken over de gebruikte terminologie en de manier waarop ze leerlingen een bepaalde vaardigheid aanleren. Zo maakt een team bijvoorbeeld een afspraak hoe ze de leerlingen leren om procenten uit te rekenen, zodat deze dit onderwerp niet op allerlei verschillende manieren uitgelegd krijgen.

Tijdens een studiedag op een vmbo-school is onlangs geconstateerd dat er zes (!) verschillende manieren werden gehanteerd om de leerlingen te leren procenten uit te rekenen ... ; een duidelijke indicatie dat er beter kan worden afgestemd!

3. Samenwerken

Bij 'samenwerken' geven vakken samen vorm aan een deel van het onderwijs. Wel blijft elk vak verantwoordelijk voor het onderwijs en de beoordeling van het eigen deel van het geheel. Bij samenwerken maken docenten niet alleen afspraken over de wijze waarop zij een onderwerp aanbieden, over de gebruikte strategieën of het vakjargon, maar ook over *het moment* waarop een onderwerp of project (bijvoorbeeld een vakoverstijgend project over 'schaarste', 'veiligheid' of 'eerlijkheid en vertrouwen') aan de orde komt. De docenten werken samen en hebben hierbij een gezamenlijke verantwoordelijkheid. Wel kunnen bestaande lesroosters geheel of gedeeltelijk gehandhaafd blijven (het primaat blijft/licht bij de vakken).

*Uit het schoolportret van het **Corlaer College**: "Wij willen bewerkstelligen dat de leerlingen verbanden en samenhang gaan zien tussen de verschillende (avo- en beroepsvoorbereidende) vakken, dat zij het nut van een vak gaan inzien. Een nevendoel is het zoveel mogelijk voorkomen van dubbeling van lesstof." (Zie verder in paragraaf 5.2)*

4. Integreren

Integreren is de meest vergaande vorm van samenhang. Hierbij worden delen van de verschillende vakken en programma's in vakoverstijgende projecten of (integratieve) opdrachten *opgenomen*. In de beoordeling tellen de uitkomsten van vakspecifieke deelopdrachten (natuurlijk wel) mee.

Dit is een benadering die in steeds meer scholen in meerdere of mindere mate wordt ingevoerd (het primaat ligt bij vakoverstijgende thema's of projecten).

Uit het schoolportret van De Waerdenborch: "Het doel van de 'pilot Verzorging' was om aan te geven op welke manier de avo-vakken binnen het beroepsgerichte kader (de zes werkplekken) een zinvolle plek konden krijgen. Avo-docenten brengen tegenwoordig een belangrijk deel van hun tijd op de werkplekken door om leerlingen te ondersteunen. Cruciaal is het leren in de context van de reële beroepsuitoefening". (Zie verder in paragraaf 5.1).

Scholen kunnen er uiteraard voor kiezen om niet alle fases -tot en met (volledig) integreren- te doorlopen, maar om bijvoorbeeld te stoppen bij 'samenwerken'. Dat kan een (goede) kwalitatief-organisatorische reden hebben.

2.2 Drie uitgangspunten over leren en consequenties voor het ontwerpen van onderwijs

Voor het ontwikkelen van voorbeelden van vakkenintegratie in het vmbo is helderheid over de criteria waaraan goede voorbeelden zouden moeten voldoen van belang. Op zich is dit een lastig punt, want ten eerste is 'goed' een rekbaar begrip en ten tweede wordt de kwaliteit van voorbeelden vaak afgemeten aan de bruikbaarheid ervan in een specifieke situatie. Toch is het goed kwalitatieve criteria te ontwikkelen en te hanteren waaraan in ieder geval aandacht wordt besteed bij de uitwerking van voorbeelden.

We kunnen gelukkig terugvallen op veel onderzoek naar 'het leren van mensen'. Welke processen spelen zich in de hersenen af bij de overdracht van kennis? Wat is er nodig om goed te kunnen leren en hoe worden bekwaamheden ontwikkeld? Om een succesvolle overdracht te waarborgen, is het belangrijk te weten hoe leren effectief en efficiënt kan plaatsvinden. In *'How people learn'* (Bransford, Brown & Cocking Eds., 2000) wordt daar uitgebreid aandacht aan besteed en worden mogelijkheden uitgewerkt. Op basis van een uitgebreide analyse van onderzoeksresultaten uit verschillende wetenschappelijke disciplines van de afgelopen decennia, is meer bekend geworden over hoe leren tot stand komt en hoe het gefaciliteerd kan worden. Met drie begrippen zijn de conclusies van deze analyse aan te duiden: *voorkennis activeren, betekenisvol leren en reflecteren*.

Uiteraard moet dit consequenties hebben voor de onderwijspraktijk.

Deze *drie uitgangspunten* voor goed onderwijs worden hierna kort beschreven. Ze kunnen dienen als kwaliteitscriteria bij de uitwerking van voorbeelden voor vakkenintegratie in het vmbo.

2.2.1 Voorkennis activeren, betekenisvol leren en reflecteren

1. *Kennisoverdracht bouwt voort op en houdt rekening met de bestaande voorkennis van leerlingen.*

Leerlingen komen met een bepaalde voorkennis naar school. Deze voorkennis bepaalt hoe zij naar de wereld om hen heen kijken en hoe ze nieuwe informatie verwerken. Voor een succesvolle overdracht is het belangrijk te weten hoe leerlingen nieuwe informatie verwerken en deze verbinden met bestaande voorkennis.

Soms kan voorkennis het verwerken van nieuwe kennis belemmeren, namelijk als deze voorkennis misvattingen bevat. In die gevallen is het extra belangrijk om de voorkennis van leerlingen te activeren (NB: het gaat om de binnen- en buitenschools opgedane voorkennis). Anders leren zij vermoedelijk slechts voor 'toetsen' en vallen vervolgens weer terug op hun eigen (foutieve of te simpele) vooronderstellingen als ze de schooldeuren achter zich hebben dichtgetrokken.

2. *Competent gedrag ontwikkelen vereist inzichtelijk en betekenisvol leren.*
Inzichtelijk en betekenisvol leren vraagt om uitgebreide, grondige en degelijke feitenkennis. Dat kan betekenen dat -om tot voldoende begrip te komen- het nodig is om diep op onderwerpen in te gaan, eventueel dieper dan het examenprogramma vereist. Om competent gedrag te ontwikkelen, moeten leerlingen bovendien de kans krijgen om met begrip te leren (begrijpend leren: kennis begrijpen vanuit een conceptueel kader). Kennis van losse feiten of uit het hoofd leren volstaat simpelweg niet. De maatschappij vraagt om mensen die informatie kunnen opzoeken, beoordelen en zinvol gebruiken. In contexten verankerde grondige kennis helpt leerlingen bij het verwerven van bruikbare, nieuwe kennis en maakt nieuwe inzichten mogelijk.
3. *Reflectieve vaardigheden helpen leerlingen hun eigen leerproces te regelen en kennistransfer te bevorderen.*
Het belang van *actief leren* omvat het beheersen van reflectieve vaardigheden als plannen, probleemoplossend handelen en het (individueel) kunnen inschatten waar sterke en zwakke kanten liggen op het gebied van leren. Het gaat er ook om, dat leerlingen gericht op zoek gaan naar ontbrekende kennis. Transfer wordt bevorderd als leerlingen in staat zijn om in nieuwe situaties vast te stellen wat ze al weten en wat ze nog te weten moeten komen.
Doel is, om wat in de ene situatie is geleerd toe te passen in de nieuwe situatie.
Als leerlingen meer greep krijgen op hun eigen leerproces, dan gaat het leren beter en het leidt vaak tot een gevoel van 'eigenaarschap' (ownership).

2.2.2 Consequenties voor het ontwerpen van onderwijs

Welke gevolgen hebben deze drie uitgangspunten voor de onderwijspraktijk?

1. *Sluit aan bij de voorkennis van leerlingen.*
Activeer de voorkennis van je leerlingen en traceer eventuele 'misconcepten'. Een misconcept verdwijnt pas als de leerling het misconcept onderkent en met adequate leervragen het juiste concept construeert. Van wezenlijk belang is de rol van de docent om misconcepten te (h)erkennen en aan te passen (bijvoorbeeld: vraag naar voorbeelden en non-voorbeelden).
Diagnostische toetsing (formatief) kan leerlingen helpen inzicht te krijgen in het eigen denken en geeft docenten aanvullend inzicht in het denkproces van hun leerlingen.
Aldus wordt duidelijk welke tussenstappen of verbeteringen er moeten plaatsvinden.
2. *Behandel minder met meer diepgang.*
Leerlingen leren verbanden te leggen door bepaalde vragen te beantwoorden: wanneer, waarom en hoe moet/kun je kennis toepassen? Diepgang in kennis van een onderwerp ondersteunt dit leerproces; temeer als de diagnostische toetsing ook nog inspeelt op dieper begrip.
Probleem is vaak, dat curricula met veel kennis-in-de-breedte werken, waardoor de tijd ontbreekt om de diepte in te gaan en verbanden te leggen.
Pas meer diepgang in kennis in ieder geval toe op die onderwerpen die diverse keren terugkomen. Maak 'betekenisvol leren' tot aanhoudende zorg van uw onderwijs en uw rol daarin. En bevorder waar mogelijk transfer van een schoolse leeromgeving naar de praktijk van alle dag.
3. *Integreer reflectieve vaardigheden in het curriculum.*
Reflecteren lijkt vaak op een interne dialoog: je reflecteert op cognitieve voorvallen en processen in jezelf. Docenten kunnen en moeten hieraan veel aandacht besteden; bijvoorbeeld de samenhang in het denken bevorderen door goede leervragen op te roepen. En, feedback van de docent en/of de medeleerlingen stelt leerlingen (sneller) in staat fouten te herkennen en deze te verbeteren.

Al deze inzichten over onderwijzen, leren en toetsen hebben idealiter consequenties voor het ontwerpen van onderwijs en voor de inrichting van de leeromgeving.

3. Inbreng vanuit twee vakgebieden, deel 1: het integreren van taalonderwijs

3.1 Inleiding

In deze paragraaf maken we duidelijk dat de integratie van taalonderwijs in beroepsgerichte programma's een complexe aangelegenheid is. We verkennen valkuilen, geven enkele manieren aan om de problemen voor zover mogelijk op te lossen en lichten dit toe aan praktische voorbeelden.

3.2 Wat is het probleem?

De onmisbaarheid van taal in het onderwijs (en in het werk van diverse beroepen) doet gemakkelijk het misverstand ontstaan dat de integratie van taalonderwijs in het onderwijs van andere vakken en beroepen een fluitje van een cent is. Dat is echter niet het geval. Integendeel: doordat het zo voor de hand lijkt te liggen, zijn de valkuilen legio.

In dit hoofdstuk verkennen we de valkuilen en geven aanwijzingen om ze te vermijden. We illustreren een en ander aan de hand van een praktijkopdracht *De Scooterkrik* van het Platform Metaal & Elektro (Appel & Brok, Red, 2008).

In de opdracht De Scooterkrik maken de leerlingen ieder voor zich een scooterkrik (inclusief transportkist) die je nodig hebt voor onderhoudswerk aan een scooter. Een metaalbedrijf is (zogenaamd) geïnteresseerd in het product, dat de leerlingen moeten presenteren met een fotoverslag van de productie. Naast de gestructureerde instructie van de opdracht lezen de leerlingen onder andere tekeningen, lesbrieven over 2D- & 3D-tekenen en lezen, folders en veiligheidsvoorschriften, schrijven ze in verschillende formulieren (werkvoorbereiding, materialenlijst, meetrapport, urenverantwoording) en in een logboek, en overleggen ze met de docent/begeleider over de opdrachten, de uitvoering en (voorbereiding van) de afname van het product. Tot slot volgt de presentatie van de scooterkrik en de reflectie op product en proces met de docent/begeleider.

De eerste valkuil komt voort uit de gedachte dat leerlingen **taal leren door taal te gebruiken** en dat als ze de taal dan maar gebruiken, het met de taalverwerving wel goed zal komen. Deze gedachte heeft weliswaar een goede grond -je leert veel taal door die intensief en langdurig en deels onopzettelijk te gebruiken-, maar onderwijs in taal kan het taalleerproces versnellen (het is daarvoor ingericht). Taalonderwijs zorgt er bovendien voor dat de leerling met andere aspecten van de taal in aanraking komt dan die hij in het dagelijkse leven of in het gewone werk tegenkomt. Alleen taal gebruiken in beroepssituaties is dus onvoldoende.

Je kunt van taalonderwijs spreken als er:

- Instructie is over taal en/of het uitvoeren van taaltaken.
- Gerichte oefening plaatsvindt van deeltaken of volledige taaltaken.
- Reflectie is op de uitvoering (product en proces).

Een van deze drie activiteiten is al voldoende om van taalonderwijs te kunnen spreken, maar vaak zullen twee of zelfs alle drie activiteiten nodig zijn om het taalleren gestalte te geven.

*In de praktijkopdracht De Scooterkrik wordt gelezen, gepraat en geschreven. De aanwijzingen voor de docent zijn summier en niet gericht op taalvaardigheid. In de docentenhandleiding wordt gesuggereerd dat van het examenprogramma Nederlands de onderwerpen 'gesprek voeren', 'tekst lezen', 'tekst analyseren' 'tekst schrijven voorbereiden' en 'tekst schrijven' bij het werken aan de praktijkopdracht aan de orde kunnen komen. Daar staat bij: 'Probeer in overleg met uw collega's bovenstaande onderwerpen zoveel mogelijk in samenhang aan te bieden' (ibid, p. 37), maar deze suggestie wordt niet nader geconcretiseerd. De praktijkopdracht biedt wel kansen tot onderwijs over 'gesprekken met de klant' en 'het verslag'.
Op de linguïstische kanten van het 'opdrachts-' en 'afnamegesprek' wordt in de praktijkopdracht niet ingegaan. Hoe open je het gesprek, hoe zorg je ervoor dat je de informatie krijgt die je moet hebben en hoe houd je de klant tevreden? Hoe houd je de relatie in stand? Daar wordt niets over aangedragen. Wel staat in de opdracht dat de leerling vooraf bedenkt hoe hij de 'afname' wil organiseren met een presentatie (niet teveel poespas) en met een fotoverslag van de productie, een afnamevoorstel en een afnamerapport.
Het te schrijven 'verslag' in deze praktijkopdracht is teruggebracht tot 'een verslag met foto's'. Of de leerling daarmee voldoet aan de eindtermen van het examenprogramma Nederlands, is maar zeer de vraag.
Voor Engels worden 'tekst lezen' en 'tekst analyseren' in de praktijkopdracht gesuggereerd als mogelijkheden voor samenwerking met andere vakken. Het zou dan kunnen gaan om Engelstalige gebruiksaanwijzingen, handleidingen of 'help'-aanwijzingen bij computerprogramma's. Of die daadwerkelijk gebruikt zullen worden, is uit de praktijkopdracht niet op te maken. Maar als je de leerlingen dat verplicht laat doen, zal het snel een beetje 'gezocht' zijn: niet-realistisch en niet-functioneel.*

De tweede valkuil is dat binnen vakken en beroepen slechts een vak- en beroepsspecifiek deel van het **taalarsenaal** aangesproken wordt, terwijl het doel van het (voorbereidend middelbaar beroeps)onderwijs breder is, namelijk ook persoonlijke en maatschappelijke vorming en ontplooiing. Daarom zul je moeten bewaken in hoeverre de taaldoelen/eindtermen van het talenonderwijs voldoende aan bod komen bij geïntegreerd onderwijs en zo nodig aanvullend taalonderwijs moeten verzorgen.

*De Scooterkrik geeft een goed voorbeeld van taaltaken die in de metaal vaak zullen voorkomen: gesprekken met klanten/opdrachtgevers over producten en diensten en overleg met collega's en begeleiders over processen en producten, het lezen van instructies en het invullen van formulieren.
Het geeft ook een goed voorbeeld van de eenzijdigheid van beroepsspecifieke taaltaken. In bijlage 1 geven we een overzicht van taaltaken Nederlands die -afgeleid van het examenprogramma - voor de bovenbouw van het vmbo relevant kunnen zijn.*

De derde valkuil bestaat eruit dat de **focus** van leerlingen en docenten bij het vak- en/of beroepsonderwijs gericht is op de vakdoelen en daar maakt de beheersing van de vaktaal deel van uit. De focus is niet gericht op taaldoelen. Als je het dan bijvoorbeeld gaat hebben over hoe je formeel of informeel spreekt of schrijft, of over een alternatieve opbouw van een tekst, dan

moet je de focus van de aandacht verschuiven van de vakinhoud en het vakdoel naar de taalkant daarvan. Dat kan zeer functioneel zijn, maar het kan ook erg afleiden van waar je mee bezig was.

Bij De Scooterkrík kunnen instructie, gerichte oefening en reflectie rond de klantgesprekken functioneel zijn en ook door de leerling als zinvol ervaren worden. Hoe realistischer de situatie (is het een echte opdracht, een echte klant?), hoe zinvoller het voor de leerling kan zijn. Maar aandacht schenken aan taaltaken die iets verder van het maken van de scooterkrík afstaan (bijvoorbeeld: werkoverleg voeren met collega's) zullen voor de leerling minder urgent zijn en afleiden van de taak, van de interessante klus: het maken van een scooterkrík. Daarmee is niet gezegd, dat de leerlingen er (in dezelfde periode) niet voor in zouden zijn om te leren over 'werkoverleg voeren'. Maar het is de vraag of dat geïntegreerd moet. De focus van een taalles over 'werkoverleg voeren' is een andere dan die van les waarin ze een scooterkrík maken.

De vierde valkuil is dat verschillende **beelden van taalonderwijs** onuitgesproken de discussie over en de planning van het geïntegreerde onderwijs vertroebelen. Een traditioneel beeld van taalonderwijs omvat woordjes en idioom leren, spelling en grammatica en uitspraak als belangrijk componenten van taalonderwijs. Voor veel docenten zijn dat ook de belangrijke onderdelen geweest van het taalonderwijs dat zij zelf hebben genoten. *Kennis van taal en taalverschijnselen* vormde jarenlang de hoofdmoot van het taalonderwijs.

In de jaren negentig van de vorige eeuw is het taalonderwijs veel communicatiever en functioneler geworden, dat wil zeggen, gericht op het *kunnen gebruiken van taal* in het persoonlijke, het publieke, het schoolse en het beroepsdomein. De benodigde kennis van taal en taalverschijnselen wordt door die concentratie op communicatieve situaties en taaltaken ingeperkt en dat is zinvol. Niet alleen de vorm van de taal is belangrijk, ook het gebruik ervan in verschillende sociale situaties, de verschillende betekenissen die woorden en zinnen in verschillende contexten kunnen hebben, en de manieren waarop je je taalbeheersing kunt vergroten (leerstrategieën), maken onderdeel uit van het moderne taalonderwijs.

Gaat het in de praktijkopdracht De Scooterkrík voornamelijk om beroepstaal? Aspecten van taal en taalvaardigheid die buiten de taak/het beroep vallen, komen duidelijk niet aan de orde. De makers van de praktijkopdracht De Scooterkrík hebben wel oog voor het belang van taal. Dat blijkt uit de aandacht die ze hebben voor de mogelijkheden tot samenwerking. Maar de makers zijn geen taaldidactici (dit is geen diskwalificatie, maar een constatering). Ze hebben geen beeld van de manier waarop in het werken aan een dergelijke opdracht aandacht kan worden besteed aan de verwerving van de beroepstaal. De praktijkopdracht is geen methode; en er wordt voor de vakinhoud verwezen naar de eindtermen metaaltechniek die voor de uitvoering van deze opdracht van belang zijn. In lesbrieven en methodes kunnen de leerlingen aan de informatie komen die voor het uitvoeren van de opdracht belangrijk is. Komen zo alle begrippen, gereedschappen, handelingen, materialen voorbij die bij de eindtermen genoemd staan? Moeten de leerlingen die begrippen kunnen gebruiken, en hoe dan? Hoe oefenen ze dat, welke steun krijgen ze daarbij? Conclusie: de vaktaaldoelen bij deze praktijkopdracht zijn niet geformuleerd en diffuus.

Bij veel beroepstaken komt weinig communicatie voor: als je daar taaldoelen aan toevoegt, dan is dat onlogisch en leidt dat de leerlingen alleen maar af van het technisch maken van een goed product. Het is dan bijvoorbeeld geen goed idee om ze er wat in het Engels bij te laten lezen; dat is kunstmatig en onlogisch voor de leerling.

3.3 Hoe los je het op?

Bij het nadenken over en het werken aan de integratie van talenonderwijs en onderwijs in vakken en beroepen, is het belangrijk om *taalonderwijs* en *taalgericht vakonderwijs* goed te onderscheiden. Hieronder wordt dit onderscheid uitgewerkt. De tekst is gebaseerd op de nieuwe versie van het *Handboek taalgericht vakonderwijs* (Hajer en Meestringa, 2009, p. 16-19).

3.3.1 Taalonderwijs en taalgericht vakonderwijs; onderdelen van taalbeleid

Bij *taalonderwijs* (Nederlands, of een andere taal) gaat het om kennis van de taal en het leren lezen (zakelijke teksten, literatuur en fictie), schrijven, spreken, luisteren en gesprekken voeren. Met andere woorden, om het leren gebruiken van die taal bij verschillende mondelinge en schriftelijke tekstsoorten of genres: een brief leren schrijven, een sonnet leren lezen, een discussie leren voeren, enzovoort. Daarbij leer je naar taal kijken en over taal praten en schrijven, met gebruik van het jargon dat daarbij hoort: de kennis over taal in begrippen van *sonnet* en *bijvoeglijk naamwoord*, tot *pleonasme* en *meertaligheid*.

Onderdeel van taalonderwijs is ook oog leren krijgen voor verschillende 'registers', voor het feit dat er in verschillende situaties verschillende eisen aan het taalgebruik gesteld worden. Een brief aan een vriendin ziet er bijvoorbeeld anders uit dan een klachtenbrief aan een gemeente of een memo aan een collega. Dit oog krijgen voor registers begint bij het onderscheid tussen beleefd en onbeleefd, formeel en informeel en komt uit bij verschillen tussen standaardtaal en dialect, tussen straattaal, jongerentaal, schooltaal en vaktalen. Bij taalonderwijs hoef je niet al die registers leren beheersen -de klemtoon ligt er op de beheersing van de standaardtaal-, maar je kunt wel over de verschillen leren en daarmee leren omgaan.

Bij het onderwijs in andere vakken dan taal staat de inhoud van dat vak voorop, de kennis en vaardigheden die onderdeel van het vak uitmaken. Die druk je uit op een manier die past bij dat vak: een vakregister dat bestaat uit de vaktermen, uit de manieren waarop de taal-denkrelaties die bij het vak horen verwoord worden in bepaalde tekstsoorten (proefverslagen, instructies, essays) die aan conventies gebonden zijn: je spreekt en schrijft over het vak zoals het binnen het vak hoort. Een paar voorbeelden: 'Als ik op a druk, maak ik de speed tien hoger' (informatica) en 'De drang tot trek is aangeboren' (biologie). Dit tweede voorbeeld laat mooi zien dat met een paar woorden verschillende 'psychologische', fysiologische en genetische processen op een bij biologie passende wijze kernachtig weergegeven en met elkaar in verband gebracht kunnen worden.

Bij *taalgericht vakonderwijs*⁷ wordt bij de vakinhoud ook gelet op de benodigde taalontwikkeling: er is oog voor de taal die de leerlingen meebrengen bij de start van een nieuw onderwerp en de mogelijke problemen die nieuwe inhoud en taal kunnen opleveren; het leren van de vaktaal is mede een doel van de lessen.

Omdat taalgericht vakonderwijs bij alle lessen ingezet kan worden en niet alleen bij taal- of steunlessen, is het een krachtig onderdeel van het taalbeleid van een school. Mochten vakdocenten daar onvoldoende uitkomen, dan is er werk aan de winkel voor het onderwijs in taal, eventueel via steunlessen of workshops waarin de leerlingen vanuit taalperspectief bijvoorbeeld naar vakteksten leren kijken om die beter te leren lezen en te begrijpen. Leerlingen doen op school kennis en vaardigheden op door daarover na te denken, al pratend, lezend en schrijvend. Zonder aandacht voor de verwerving van die vaktaal kunnen leerlingen leerstof al gauw verkeerd begrijpen. Docenten die dat merken, zijn in eerste instantie geneigd de uitleg te herhalen, of in eenvoudiger woorden aan te bieden en vaktaal te vermijden, waardoor ze in feite het niveau van het vak verlagen. Docenten zijn soms ook geneigd

⁷ Zie ook: www.taalgerichtvakonderwijs.nl en www.vaktaal.net

taalfouten en moeizame formuleringen van leerlingen door de vingers te zien: 'Ze zullen het wel begrepen hebben'. Maar het is beter leerlingen extra kansen op het gebruiken van de vaktaal te bieden door in te gaan op wat ze zeggen en schrijven, ze te motiveren en te vragen nauwkeurig te formuleren en ze feedback te geven op hun taalgebruik. Met andere woorden: door taalgericht vakonderwijs te verzorgen (tot zover Hajer en Meestringa, 2009).

3.3.2 (Gedeeltelijke) Integratie van taalonderwijs

Integratie van taalonderwijs in het onderwijs in andere vakken en beroepen is mogelijk onder de volgende voorwaarden.

- Bij de integratie moet men de doelen van het taalonderwijs in het oog blijven houden en daarnaast de vaktaaldoelen uitwerken. De integratie moet realistisch en functioneel zijn, zo niet, dan verdient het waarschijnlijk de voorkeur het taalonderwijs afzonderlijk aan te bieden.
- Bij het werken aan taaldoelen moet men denken aan instructie, gerichte oefening en feedback/reflectie. Voor minstens één van deze drie elementen moet ruimte zijn.
- Kenmerkend voor taalonderwijs is helderheid over de eisen die je stelt aan de resultaten van de leerlingen: transparantie van de beoordeling. Als je een opdracht geeft een briefje te schrijven over iets, zal de leerling zich in eerste instantie op de inhoud richten. Als niet duidelijk is dat de vorm ook belangrijk is, mag de leerling na afloop niet afgerekend worden op het ontbreken van (bijvoorbeeld) de aanhef. Niet elk briefje (of e-mail) heeft een aanhef, per slot van rekening. De opdracht een complete, zakelijke brief te maken, is al wat duidelijker. In taallessen waar het schrijven van brieven al aan de orde geweest is, zal dat voldoende kunnen zijn. Bij integratie van talenonderwijs is het expliciteren van de criteria waarop beoordeeld wordt, van de eisen die aan de leerling gesteld (zullen) worden, nog noodzakelijker.

Het kan een deel van de oplossing zijn om in een format van de opdracht op te nemen wat het resultaat van het onderwijs moet zijn. Begin bij het ontwerpen van een opdracht met deze vraag: wat wil ik zien of horen en wanneer is het goed? Welke taalproductie moeten de leerlingen kunnen laten zien of horen en welke eisen stellen we daaraan qua vorm en inhoud? Dit beoogde resultaat kun je relateren aan het overzicht van leerdoelen dat je hebt. Je ziet dan aan welke leerdoelen gewerkt wordt en aan welke leerdoelen niet en je kunt op basis van een dergelijk overzicht ook beoordelen of de leerdoelen met de opdracht bereikt kunnen worden. Voor de leerdoelen die nog niet gehaald zijn, kun je aanvullende opdrachten formuleren.

3.4 Opdrachten ontwerpen

Als je (na inventarisatie van de mogelijkheden op jouw school) verder wilt gaan met afstemmen, samenwerken en integreren, zullen nieuwe opdrachten ontworpen moeten worden. Hoe kun je te werk gaan bij het ontwerpen van opdrachten bij meer of minder geïntegreerd taalvakonderwijs? We geven een richtlijn voor het ontwerpen van opdrachten in een samenwerking tussen taal- en vakdocent(en), op basis van Alons e.a. (2007) en doen daarna in aanvulling daarop twee suggesties die aansluiten bij het voorbeeld van de Scooterkrik.

3.4.1 Stappenplan samenwerking taal- en vakdocent

Opdracht 1 Kennismaking

Opdracht 2 Lesvoorbereiding

Probeer samen de volgende vragen te beantwoorden.

1. Welke beroepstechnische vaardigheden moeten aan bod komen?
2. Welke taalvaardigheden komen in deze praktijksituatie aan bod?
3. Welke andere vaardigheden spelen een rol?

Bezoek een les van elkaar en bespreek na aan de hand van de vragen hieronder.

4. Op welke manier zie je leerlingen bezig met taal in de vorm van lezen en luisteren?
5. Op welke manier(en) ondersteunt de docent de leerlingen bij het lezen en luisteren?
6. Op welke manier zijn de leerlingen bezig met taal in de vorm van spreken en schrijven?
7. Op welke manier(en) ondersteunt de docent de leerlingen bij het spreken en schrijven?
8. Hoe gaan we verder samenwerken? Welke ideeën en tips zijn er uit het gesprek gekomen?

Opdracht 3 De praktijk als uitgangspunt

1. Neem een praktijkgerichte prestatie of een beroepstaak in gedachten.
2. Bedenk welke vaardigheden nodig zijn om de prestatie of beroepstaak goed te kunnen uitvoeren?
 - a. Beroepstechnische vaardigheden.
 - b. Taalvaardigheden (zie de overzichten in bijlage 1 van taaltaken voor vmbo).
 - c. Andere vaardigheden (zoals analyseren, informeren).
3. Beantwoord de volgende vragen met betrekking tot de praktijkgerichte prestatie of de beroepstaak.
 - a. Hoe kun je zoveel mogelijk context bieden?
 - b. Wat zijn de kernbegrippen?
 - c. Hoe zorg je ervoor dat de leerlingen de kernbegrippen straks kunnen gebruiken?
 - d. Hoe zorg je dat er ruimte is voor gespreksvaardigheid gekoppeld aan de prestatie of beroepstaak? Krijgen de leerlingen feedback op hun spreekvaardigheid?
 - e. Moeten de leerlingen vakteksten lezen? Hoe worden ze hierin ondersteund?
 - f. Krijgen de leerlingen schrijfoopdrachten bij de prestatie of beroepstaak? Hoe worden ze hierin ondersteund? Hoe krijgen ze feedback op hun schrijfproducten?

Opdracht 4 Werken met vaktaalwoorden

1. Zoek kernwoorden en vaktaalwoorden bij de praktijksituatie.
2. Experimenteer in de lespraktijk.
3. Zoek een vaktekst bij de praktijksituatie.
4. Bespreek de les met elkaar na.

Opdracht 5 Integratie taal en vak

1. Welke praktijksituaties zijn voor uw leerlingen van belang?

Een praktijksituatie beschrijft handelingen die horen bij een taak die de leerlingen in de beroepspraktijk moeten uitvoeren. De praktijksituatie beschrijft zo concreet mogelijk wat je doet (gedrag).
2. Inventariseer maximaal vijf praktijksituaties die relevant zijn voor uw leerlingen. Ga uit van het beroep waarvoor de leerlingen opgeleid worden.

Opdracht 6 Uitwerking praktijksituatie

1. Kies één praktijksituatie uit opdracht 5 om verder uit te werken.
2. Bedenk wat iemand moet kunnen om goed te functioneren in deze situatie. Benoem de beroepstechnische handelingen, talige handelingen en niet-talige handelingen.

Let op: blijf steeds heel concreet. Niet-vakgenoten moeten kunnen begrijpen waar het precies om gaat. Wat moet de leerling doen en laten zien? Bijvoorbeeld:

- Niet alleen 'overleggen', maar waarover en met wie?
- Niet alleen 'beschermingsmiddelen gebruiken', maar ook welke en wanneer?
- Niet alleen 'stressbestendig zijn', maar het gewenste gedrag in de situatie.

Als voorbeeld geeft het boek de volgende talige handelingen bij 'het monteren van elektrische aansluitapparatuur':

1. Bewerkingsvolgorde overleggen met monteur.
2. Verpakkingen en gebruiksaanwijzingen kunnen lezen (soms in het Duits).
3. Tekening lezen.
4. Overleg voeren met klant (op 'burgerwerk').

Bij de 'niet-talige handelingen' (veiligheid, werkhouding) staat daar:

1. Spanningsloos werken.
2. Niet gaan afraffelen door tijdsdruk.
3. Perfectionist zijn, als iets slecht is voorgemonteerd; overdoen of aangeven.
4. Respect en beleefdheid voor klant.
5. Veilig op trap of ladder (geen hoogtevrees hebben).
6. Weten wat te doen als het niet in inbouw materiaal past.

Alons en anderen (2007) gaan daarna nog verder met een drietal stappen, maar de uitwerking daarvan nemen we hier niet over:

Opdracht 7 Uitwisselen.

Opdracht 8 Lesbezoek vakdocent.

Opdracht 9 Feedback schrijfproducten.

3.4.2 Ontwerpen vanuit het vak naar de taal

Een manier is dus uit te gaan van een bepaalde praktijk en bijvoorbeeld te beginnen bij een bestaande (opzet van een) lessenserie voor het vak. Zo zijn bij *De Scooterkrik* duidelijk technische leerdoelen te benoemen. Bij het doornemen van de lessen zie je een opdracht waar heel veel met taal gebeurt, maar waar men vergeten is die taaldoelen ook te benoemen en uit te werken. Bijvoorbeeld het gesprek waarin de opdracht aangenomen wordt of de presentatie van het product (bijlage 1 geeft overzichten van de taaltaken die in het vmbo van belang zijn). Die taaltaken (gesprek voeren, presentatie houden) kunnen dan uitgewerkt worden en opgenomen in de lessenserie.

Taaldoelen die je wel hebt, maar die niet direct te linken zijn aan het uitvoeren van de taak, kun je beter afzonderlijk behandelen.

3.4.3 Ontwerpen vanuit de taal naar het vak

Een tweede manier is meer ludiek. Taalopdrachten hebben inhoud nodig, ze moeten ergens over gaan. Die inhoud kan heel goed de vakinhoud zijn. Er zijn ook taalleerdoelen waar de link met het vak niet voor de hand ligt, maar die wel heel leuk en nuttig kunnen zijn bij de praktijk, bijvoorbeeld bij 'dichten en de Scooterkrik': "Maak een rijm over hoe je Scooterkrik gelukt is/eruit ziet. Een rap mag ook." Zo'n opdracht draagt niet direct bij aan de lessenserie rond de Scooterkrik, maar verbindt wel het taalleren met de praktijkopdracht.

3.5 Voorbeelden van het afwegen van taalleerdoelen en vakleerdoelen binnen een opdracht

Van belang is om steeds af te wegen welke doelen met de opdracht te behalen zijn en waar de focus op ligt. We werken dat hier nog met twee voorbeelden uit voor Engels: 'How to remove a ceiling lamp' en 'English Film'.

Wat zijn de taalleerdoelen en de vakleerdoelen in deze opdrachten?

Wat betreft *taalleerdoelen*: deze opdrachten zijn gesitueerd op ERK niveau A1 en bedoeld voor het eerste of tweede jaar vmbo-basisberoepsgericht. Een doel op A1/A2 is dat je in eenvoudige bewoordingen leert praten over je hobby en dagelijkse bezigheden. Daarom oefen je in deze voorbeelden om eenvoudig te praten over wat je op school doet.

Wat betreft *vakleerdoelen*: eigenlijk is in deze voorbeelden geen sprake van technische vakdoelen, maar slechts van een technische context. Deze context sluit echter wel goed aan bij de voorkennis van de leerlingen en hij maakt de lessen voor hen betekenisvoller

Beide voorbeelden tonen aan dat het voor technische leerlingen zinvol kan zijn het Engels in een technische context aan te bieden: dat kan motiverend werken. Echte technische leerdoelen aan bod laten komen in het Engels is maar beperkt mogelijk, simpelweg omdat het te behalen eindniveau voor Engels in het vmbo dat niet toelaat: het eindniveau is slechts maximaal A2 of B1 en dit zijn niveaus waarop alleen redelijk eenvoudige en alledaagse onderwerpen aan bod komen. Technische onderwerpen zijn al gauw specialistisch en complex en kunnen dus pas aan bod komen voor leerlingen die B2 als eindniveau voor Engels moeten halen.

Het is handig om bij het ontwerpen van opdrachten een schema zoals het onderstaande te hanteren. Dan wordt duidelijk aan welke leerdoelen wel of geen aandacht wordt besteed en kan ook steeds helder blijven of integratie voor een bepaald leerdoel wel de handigste of snelste weg is naar leerrendement.

We hebben hieronder *kursief* gebruikt om aan te geven op welke leerdoelen in deze voorbeelden de focus ligt: op de taalleerdoelen.

| Opricht | Taalleerdoelen | Vakleerdoelen |
|--------------------------------|--|---|
| 'How to remove a ceiling lamp' | <i>Niveau A1/A2: omgaan met instructies</i> | Een lamp (de-)monteren |
| 'English Film' | <i>Niveau A1/A2: iets vertellen over je bezigheden</i> | De werkwijze beschrijven van een eenvoudig technisch werkstuk |

In de paragrafen 3.5.1 en 3.5.2 zijn deze opdrachten uitgewerkt.

3.5.1 How to remove a ceiling lamp

In Amerika is de elektrische bedrading anders dan in Nederland! Maar sommige dingen zijn hetzelfde.

In deze opdracht ga je:

1. Zien hoe je een plafondlamp demonteert.
2. Leren hoe je iemand in het Engels kunt zeggen hoe dat moet.
3. Drie verschillen ontdekken tussen Amerikaanse en Nederlandse bedrading.

Opricht 1

Ga op internet. Sluit de koptelefoon van je mp3speler aan of vraag er een aan de docent.

Zoek dit filmpje op internet (plak de link in de browser):

<http://www.thisoldhouse.com/toh/video/0,,20047018,00.html>

Bekijk het filmpje

Stop het filmpje als de lamp en alles wat er aan zat, is losgeschroefd (je mag ook verder kijken, maar voor deze opdracht hoeft het niet).

Kijk nog eens. Luister goed.

Wat hij doet, zie je ook in deze Steps staan. Lees ze door.

Steps:

1. Turn off the electricity to the ceiling light at the main panel.
2. Remove existing ceiling light fixture and fixture strap from the ceiling.
3. Unscrew the old electrical box and pull it down from the ceiling.
4. Loosen the cable clamps and remove the old electrical box.

Opdracht 2

Wat doet die man?

Bekijk het filmpje nog eens. Zoek het Engelse en het Nederlandse woord bij elkaar en verbind ze met een streep.

Actions:

| | |
|-----------|----------------------|
| Turn off | Losmaken |
| Remove | Naar beneden trekken |
| Loosen | Los schroeven |
| Unscrew | Afzetten |
| Pull down | Weghalen |

Opposite actions

Wat is het omgekeerde van 'uitzetten'? Aanzetten. Connect the opposite actions.

| | |
|-----------|---------------|
| Turn off | Pull up |
| Remove | Tighten |
| Loosen | Apply, put on |
| Unscrew | Screw on |
| Pull down | Turn on |

Tools

Wat gebruikt die man?

Welk gereedschap? Which tools?

Klik op het internetscherm (boven het filmpje) op Tools List.

Vul de twee tools die je daar ziet hieronder in.

| Engelse naam hier invullen: | Nederlandse naam hier invullen: |
|-----------------------------|---------------------------------|
| Tool 1: | |
| Tool 2: | |

Parts

Wat voor onderdelen zijn er genoemd?

Kies uit de volgende woorden en zet ze op de goede plek:
hoofdschakelaar - steentjes??? - armatuur - contactplaat ???
main panel - light fixture - cable clamps - electrical box

Het *main panel* heet bij ons:

Als je een armatuur hebt, heet dat in het Engels een:

Je zet in Amerika de kabels vast met: en bij ons met:

De *electrical box* heet bij ons een:

Verbind nu de woorden met elkaar

| | |
|----------------|-----------------|
| Main panel | Hoofdschakelaar |
| Light fixture | Steentjes |
| Electrical box | Contactplaat |
| Cable clamps | Armatuur |

Opdracht 3

Tell me how to do it.

Kijk nu eerst nog eens naar Steps.

Steps

1. Turn off the electricity to the ceiling light at the main panel.
2. Remove existing ceiling light fixture and fixture strap from the ceiling.
3. Unscrew the old electrical box and pull it down from the ceiling.
4. Loosen the cable clamps and remove the old electrical box.

How NOT to do it !!!

Hieronder heeft iemand kort opgeschreven wat je moet doen. Maar hij heeft de volgorde verkeerd!

Instructions

FOUTE volgorde:

Remove the ceiling light fixture from the ceiling.

Unscrew the old electrical box and pull it down from the ceiling.

Loosen the cable clamps and remove the old electrical box.

Turn off the electricity to the ceiling light at the main panel.

Wat gaat er gebeuren als hij het zo doet? Vul hier in het Nederlands:

| |
|--------------------------|
| Als je het zo doet . . . |
|--------------------------|

How to do it correctly !!!

Kun jij het in het Engels opschrijven in de goede volgorde?

Instructions

GOEDE volgorde

| | |
|---|--|
| 1 | |
| 2 | |
| 3 | |
| 4 | |

Opdracht 4

Je gaat nu zelf iemand vertellen hoe het moet!

Dit ga je hem zeggen:

Remove the ceiling light fixture from the ceiling.
Unscrew the old electrical box and pull it down from the ceiling.
Loosen the cable clamps and remove the old electrical box.
Turn off the electricity to the ceiling light at the main panel.

Twijfel je nog over je uitspraak? Je kunt de tekst laten uitspreken op de volgende site:

<http://tts.loquendo.com/ttsdemo/default.asp?page=id&language=en>

(knip je tekst en plak het in het venstertje, kies dan een Engelse stem en klik op play)

Opdracht 5

Amerika versus Nederland

Kijk nog eens naar het filmpje. Zie je drie dingen die wij niet hebben/anders doen? Bijvoorbeeld: zien onze *cable clamps* er ook zo uit? Zie je nog meer verschillen? Schrijf ze hier in het Nederlands heel kort op. Bespreek ze met je elektrodocent.

Verschillen tussen elektrische installaties in Amerika en Nederland:

1. ...
2. ...

Wrts of teachmaster

Zet alle Engelse zinnestjes uit deze opdracht in <http://www.wrts.nl/> of <http://www.teachmaster.de/> en oefen ze tot je ze kent.

3.5.2 English film

Instructie voor leerlingen

Je gaat een Engels filmpje maken. Daarop ga je vijf dingen vertellen in het Engels over een project dat je in de praktijk aan het maken bent!

Waarom? Stel dat je aan een Engelse of Amerikaanse vriend wilt vertellen wat je doet op school. Dan is het handig als je dat vast geoefend hebt! Je kunt je filmpje natuurlijk op youtube zetten, of op hyves.

Je werkt in tweetallen. Je filmt elkaar.

Welke vijf dingen moet je in het Engels kunnen vertellen?:

1. Wat je gaat maken/aan het maken bent.
2. Je materialen en gereedschappen.
3. Hoe?
4. Resultaat? Hoe is het gelukt?
5. Waar kun je het voor gebruiken, wat kan je er mee doen?

Demo filmpje

Bekijk eerst het demofilmpje. Dan zie je hoe het filmpje ongeveer kan worden.

Je kunt ook kijken naar 'Kylemonkey builds a go-cart' .

<http://www.youtube.com/watch?v=GOKfPnKRg5U>

Hieronder zie je voorbeeldzinnen die je kunt gebruiken.

| De vijf dingen die je gaat vertellen | Engelse voorbeeldzinnen die je kunt gebruiken |
|---|--|
| 1. Wat je maakt/gaat maken. Bijvoorbeeld: een houten bankje. | 1. I am going to make a: I am going to make a wooden bench. |
| 2. Je materialen en gereedschappen. | 2. My materials and tools. Here are my materials: wood, saw, nails, screws, screwdriver, glue.... Here are my tools: saw, hammer, drill, screwdriver, tape measure. |
| 3. Hoe? Eerst heb ik een tekening nodig. | 3. How? First, I need a drawing. I use my tape measure to measure the wooden planks. I saw the planks. I drill the holes where the screws go. Then I put some glue on. I glue them together. I put the screws in. I put clamps on. Now I need to wait for the glue to dry. Then I remove the clamps and it is finished. |
| 4. Resultaat? Hoe is het gelukt? Bijvoorbeeld: Het is mooi geworden. Ik ben er tevreden mee. Het is heel sterk, kijk! | 4. Result? It turned out really well. I'm really happy with it. It's very strong, look! |
| 5. Waar kun je het voor gebruiken, wat kan je er mee doen? | 5. I can use it for... I can ... with it. I can use it for sitting on, or as a table. I can put plants on it or other stuff. |

Hieronder ga je invullen wat jij wilt gaan vertellen.

Je mag het eerst heel kort opschrijven in het Nederlands. Vraag je docent techniek om te helpen.

Schrijf het dan op in het Engels. Gebruik een woordenboek als je een woord niet weet of vraag je docent Engels om te helpen. Of bekijk een Engels doe-het-zelf-filmpje: dan hoor je hoe zij het zeggen! <http://search.thisoldhouse.com/browse.html?type=et%3avideo%3b>

Laat wat je hebt opgeschreven aan je docent Engels zien voordat je gaat filmen.

Je kunt het ook eerst even voorlezen aan je docent Engels (= oefenen) voordat je gaat filmen.

Vul hier in wat JIJ gaat vertellen: (dit is je spiekbriefje bij het filmen!)

| De vijf dingen | Wat ga je zeggen in het Engels, vul in |
|-------------------------------------|--|
| 1. Wat je maakt/gaat maken. | 1. I am going to make: ... |
| 2. Je materialen en gereedschappen. | 2. My materials and tools: ... |

| De vijf dingen | Wat ga je zeggen in het Engels, vul in |
|--|--|
| | |
| 3. Hoe? | 3. How: ... |
| 4. Resultaat? hoe is het gelukt? | 4. Result: ... |
| 5. Waar kun je het voor gebruiken, wat kan je er mee doen? | 5. Can use it for ... |

Wrts of teachmaster

Zet alle Engelse zinnestjes uit deze opdracht in <http://www.wrts.nl> of <http://www.teachmaster.de/> en oefen ze tot je ze kent.

3.6 Andere bronnen

Inspiratie is tot slot ook te vinden in de examenprogramma's waarin de leerstof voor de talen is omschreven. Op grond daarvan zijn overzichten van leerdoelen gegenereerd van taaltaken die in het vmbo onderwezen kunnen worden. In bijlage 1 staat onder andere een overzicht van welke vaardigheden in het Schoolexamen en welke in het Centraal examen moeten worden getoetst.

Andere bronnen ten behoeve van het ontwerpen van opdrachten zijn de volgende:

- Kleunen, E. van & B. Trimbos (2008). Handreiking schoolexamens MVT vmbo. Het ontwikkelen van opdrachten. Enschede: SLO (down te loaden van http://www.slo.nl/downloads/2008/Handreiking_MVTvmbo-Ontwerpen_opdrachten.pdf/).
- Meestringa, T., & E. van Kleunen (2008). Hoe beoordeel je taalprestaties van leerlingen en hoe formuleer je opdrachten in relatie tot het ERK? Enschede: SLO (down te loaden van http://www.slo.nl/downloads/2008/Hoe_20beoordeel_20je_20taalprestaties_20van_20leerlingen.pdf/).

4. Inbreng vanuit twee vakgebieden, deel 2: het integreren van wiskunde

4.1 Integratiemogelijkheden

Het examen wiskunde

Wiskunde op het vmbo is een verplicht examenvak voor de sector techniek. De sectoren zorg & welzijn en economie kennen geen verplichting examen af te leggen in dit vak. Als gevolg daarvan blijkt ongeveer 20% van de leerlingen vanaf de derde klas geen wiskunde meer te volgen.

Het examen wiskunde kent voor **alle leerwegen** acht kerndelen:

| | | |
|--------|---------------------------------------|---------|
| WI/K/1 | Oriëntatie op leren en werken | SE |
| WI/K/2 | Basisvaardigheden | SE |
| WI/K/3 | Leervaardigheden in het vak wiskunde | CE + SE |
| WI/K/4 | Algebraïsche verbanden | CE |
| WI/K/5 | Rekenen, meten en schatten | CE |
| WI/K/6 | Meetkunde | CE |
| WI/K/7 | Informatieverwerking, statistiek | SE |
| WI/K/8 | Geïntegreerde wiskundige activiteiten | SE |

Voor de **gemengde en theoretische leerweg** worden daar vier verrijkingdelen aan toegevoegd:

| | | |
|--------|--|----|
| WI/V/1 | Aanvullende eisen | CE |
| WI/V/2 | Verrijkingsoopdrachten | SE |
| WI/V/3 | Verwerven, verwerken en verstrekken van informatie | SE |
| WI/V/4 | Vaardigheden in samenhang | CE |

Integratie van wiskunde

We kunnen vier activiteiten met het oog op integratie onderscheiden:

- *Inventariseren*: zoeken naar overeenstemming tussen vakken. Dit is een voorwaardelijke activiteit.
- *Afstemmen*: afspraken maken over de wijze waarop een onderwerp wordt aangeboden in de afzonderlijke vakken.
- *Samenwerken*: vakken geven samen vorm aan een project, maar blijven als zodanig herkenbaar op het rooster.
- *Integreren*: (delen van) vakken gaan op in vakoverstijgende projecten of opdrachten.

Wat wiskunde betreft, kunt u talrijke inhoudelijke relaties met andere vakken leggen. Overal waar sprake is van berekeningen (bijvoorbeeld met verhoudingen, procenten en maten), maar ook met enkelvoudige basisbewerkingen als optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen, ligt een relatie met *WI/K/5 Rekenen, meten en schatten* voor de hand.

Bij beroepsgerichte programma's in de technische sfeer kan een relatie gelegd worden met het kerndeel *WI/K/6 Meetkunde*. Het betreft hier dan vooral het lezen, interpreteren en bewerken

van (werk-, bouw-)tekeningen en het bepalen van materiaalbehoefte (uitrekenen van omtrekken, oppervlakten en inhoudten). Ook het lezen en interpreteren van plattegronden en routebeschrijvingen maakt deel uit van dit kerndeel.

Daar waar sprake is van regelmatige patronen in getallenreeksen, grafieken en formules ligt een relatie met *WI/K/4 Algebraïsche verbanden* voor de hand. Naar verwachting komt dit meer voor in de gemengde en theoretische leerweg, dan in de andere twee leerwegen. In het geval er op voorhand geen regelmaat te ontdekken valt in een reeks getallen, kunnen er nog wel grafische voorstellingen van een dergelijke reeks gemaakt worden en een aantal kengetallen (frequentieverdeling, gemiddelde) bepaald worden. Dit vindt plaats in kerndeel

WI/K/7 Informatieverwerking, statistiek.

Kortom, er kunnen veel inhoudelijke relaties gelegd worden tussen wiskunde en andere vakken.



Afstemmingsafspraken (het tweede type activiteiten) liggen vooral op het terrein van naamgeving van begrippen, van notaties en van rekendidactiek. *Afstemmingsproblemen* kunnen bijvoorbeeld ontstaan als er verschillen zijn tussen de wijze waarop een wiskundedocent en andere docenten reken/wiskundige vaardigheden uitvoeren en uitleggen.

Voorbeelden

Een voorbeeld van een afstemmingsprobleem

In een gerecht voor vier personen moet 200 gram bloem verwerkt worden. Hoeveel gram bloem is nodig als het gerecht voor zes personen gemaakt moet worden? Bij het vak wiskunde wordt dit probleem met een verhoudingstabel opgelost:

| | | |
|-------------------|--------|--------|
| Aantal personen | 4 | 6 |
| Hoeveelheid bloem | 200 gr | 300 gr |

 keer $1\frac{1}{2}$
 keer $1\frac{1}{2}$

Hetzelfde resultaat kan ook verkregen worden door middel van de berekening $\frac{6}{4} \times 200$ gram = 300 gram. In het geval beide oplossingswijzen los van elkaar behandeld worden, kunnen leerlingen in de war raken. Het verdient aanbeveling òf de leerlingen duidelijk te maken hoe beide oplossingswijzen met elkaar samenhangen, òf een keuze te maken voor één van beide (waarbij de wiskundedocent zal betogen, dat de verhoudingstabel deel uit maakt van het examen wiskunde en daarom de voorkeur geniet).

In het geval een school kiest voor *samenwerken* of *integreren*, zal een deel van wiskunde in een project of integratieve opdracht aan de orde komen. Daarbij zijn er twee mogelijkheden:

- Het onderwerp is al aan de orde geweest in een vakles en wordt in de opdracht gebruikt. Oriëntatie op het onderwerp, uitleg, oefening en verwerking vindt al plaats in de vakles. In de integratieve opdracht is ruimte voor verdere verwerking en gebruik van de leerstof. Dit zal vooral het geval zijn als voor *samenwerken* is gekozen.
- Het onderwerp komt als onderdeel van de integratieve opdracht of een project voor het eerst aan bod. Oriëntatie, uitleg, oefening en verwerking maakt deel uit van de opdracht/het project. Dit is aan de orde op het niveau van *integreren*.

In beide gevallen is het zaak in de integratieve opdracht een of meer wiskunde-gerelateerde deelopdrachten onder te brengen. Het verdient daarbij aanbeveling zo veel mogelijk aansluiting te zoeken bij het hoofdthema van de integratieve opdracht, zodat het resultaat van de deelopdrachten noodzakelijk is om de integratieve opdracht tot een goed einde te brengen. In dat geval wordt het de leerlingen duidelijk dat zonder wiskunde een (praktijk)probleem niet oplosbaar is.

Voorbeeld van geïntegreerde wiskunde

In het project *Scooterkrik* (onderdeel van het innovatieproject Het Metalen Scharnierpunt, bedoeld om een doorlopende leerlijn vmbo-mbo te realiseren) moeten de leerlingen onder andere een transportkist voor een te bouwen scooterkrik maken. Daartoe is het noodzakelijk van de scooterkrik het voor-, zij- en bovenaanzicht te tekenen en vervolgens de hoogte, breedte en lengte van de krik te berekenen (of te meten). Het tekenen van de drie aanzichten en het berekenen of meten van de afmetingen van de scooterkrik zijn twee wiskundegerelateerde deelopdrachten, zonder welke het niet mogelijk is een transportkist te maken.

Wie het vak wiskunde in een integratief verband met beroepsgerichte programma's aanbiedt, geeft daarmee invulling aan wat in hoofdstuk 2 betekenisvol leren wordt genoemd. Betekenisvol leren van wiskunde vindt ook buiten integratieve verbanden plaats: veel wiskundemethoden volgen met behulp van contexten in meer of mindere mate een aanpak die zich hierop richt. Het voordeel van vakintegratie is dat de contexten in een beroepsgericht programma authentieker van karakter zijn dan die uit wiskundemethoden. Verankering van wiskundige begrippen en vaardigheden met een authentieke context is krachtiger dan contexten die voortgekomen zijn uit de fantasie van een methodeauteur.

4.2 Belemmeringen bij integratie

Integratie van wiskunde in andere vakken en/of integratieve opdrachten is niet altijd zonder problemen. In het vervolg komen enige belemmeringen aan bod die vaak genoemd worden. Mogelijke oplossingen noemen we later, in par. 3.2.3

4.2.1 Wiskunde is een stapelvak

Wiskunde heeft de naam een stapelvak te zijn. Hiermee wordt bedoeld dat examenonderwerpen op elkaar voortbouwen en dat beheersing van een onderwerp voorwaardelijk is voor een vervolgonderwerp. Deze stapelstructuur wordt vaak karakteristiek voor wiskunde beschouwd, maar ook andere vakken kennen een vergelijkbare structuur. Vanwege deze structuur is het niet altijd mogelijk de volgorde van examenonderwerpen in het leerplan naar willekeur te wijzigen. Dit wordt in het algemeen als een belemmering gezien voor het integreren van wiskunde, omdat een ander vak en/of een integratieve opdracht net dat examenonderwerp vereist dat vanuit het perspectief van wiskunde (didactiek) beter later aan bod kan komen.

In hoeverre is dat voor het vmbo ook het geval? Het antwoord op deze vraag wordt bepaald door de mate van stapeling van de examenonderwerpen wiskunde. Op het niveau van de exameneenheden is dat slechts in beperkte mate het geval. In het algemeen vereisen begrip en gebruik van (woord)formules vaardigheden met betrekking tot de basisbewerkingen in het *rekendomein*. Dat geldt ook voor meetkundige berekeningen, zoals berekening van omtrek, oppervlakte en inhoud, alsmede voor vergroten en verkleinen van meetkundige figuren in relatie tot verhoudingen en voor statistische berekeningen op getallenreeksen. Voor het overige staan de exameneenheden tamelijk los van elkaar.

Alhoewel elementair rekenen tot het domein van het basisonderwijs behoort, is uit onderzoek gebleken dat een substantiële minderheid van basisschoolleerlingen het vereiste minimumniveau niet bereikt. Juist deze leerlingen zullen in het vmbo instromen.

Binnen de exameneenheden hangen de examenonderwerpen sterker met elkaar samen. Zo is het bijvoorbeeld niet mogelijk de oppervlakte van een parallellogram te berekenen zonder die van een driehoek te kunnen berekenen, of een samengestelde berekening uit te voeren zonder de basisbewerkingen te kunnen uitvoeren.

4.2.2 Wiskunde wordt in integratieve opdrachten en/of andere vakken niet onderkend

In sommige gevallen worden integratiemogelijkheden van wiskunde in onvoldoende mate onderkend, bijvoorbeeld omdat docenten van andere vakken rekenen/wiskunde als vanzelfsprekend beschouwen of omdat docenten wiskunde niet betrokken worden bij de ontwikkeling van integratieve opdrachten. Weliswaar vinden er in een vak of opdracht wiskundige activiteiten plaats, maar een relatie met het vak wiskunde wordt niet gelegd, laat staan dat deze activiteiten meegewogen worden in de eindbeoordeling van de opdracht.

4.2.3 Leerlingen ontlopen wiskunde

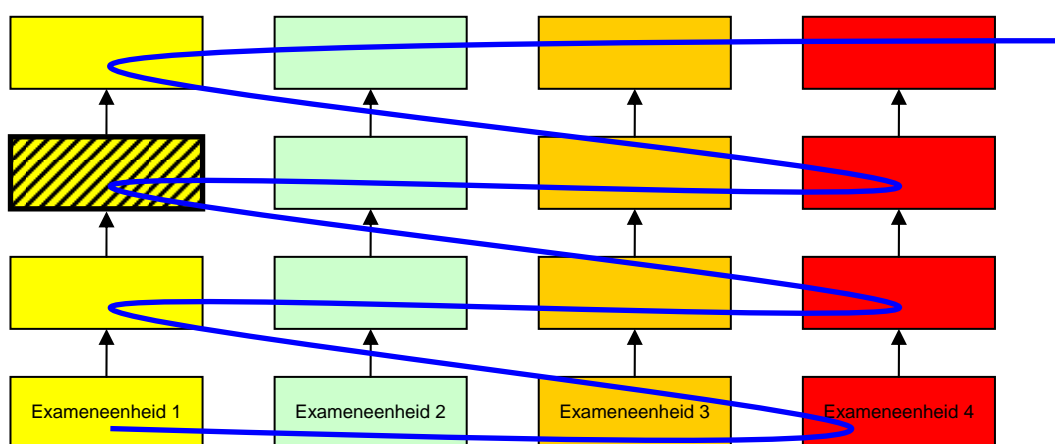
Als wiskundeonderwerpen deel uit maken van een groter geheel of een ander vak, dan bestaat het risico dat leerlingen deze onderwerpen trachten te ontlopen. Bij groepswork kunnen de groepstaken zo verdeeld worden, dat juist wiskundezwakke leerlingen (alleen) andere taken doen. Als er vervolgens geen individuele beoordeling plaatsvindt van de verschillende onderdelen van het groepswork, kan een dergelijke leerling zijn wiskundezwakke (onterecht) compenseren met zijn sterkte op andere gebieden. Vooral bij vergaande vormen van integratie is dit risico reëel.

4.3 Mogelijke oplossingen

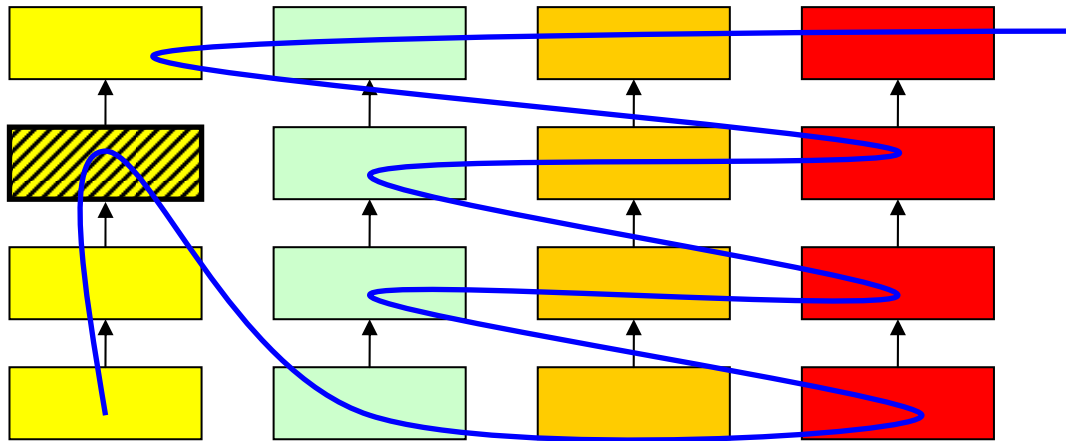
4.3.1 Aanpassen volgorde examenonderwerpen

Problemen die voortkomen uit het feit dat wiskunde een stapelvak is, kunnen soms met een uitgekookte planning opgelost worden.

In de onderstaande figuren wordt bij wijze van voorbeeld schetsmatig een situatie verbeeld, waarbij er sprake is van vier exameneenheden die elk vier maal in het leerplan aan bod komen, met oplopende moeilijkheidsgraad. De slingerende lijn geeft aan in welke volgorde de onderwerpen in de lessituatie aan bod komen.



Stel nu dat een integratieve opdracht of een ander vak al vroeg in het leerplan behoefte heeft aan het gearceerde onderwerp. In dat geval kan de onderwerpvolgorde gewijzigd worden zoals in de onderstaande figuur:



Op deze wijze komt het gevraagde onderwerp al snel aan bod. Te bespreken valt overigens, of de hierboven aangegeven volgorde van onderwerpen na het gevraagde onderwerp wenselijk is. Het activeren van voorkennis kost in het algemeen meer moeite naar mate de tijd tussen twee opeenvolgende onderwerpen langer is. Dat kan een overweging zijn het laatste onderwerp in de linkerkolom eerder te programmeren.

4.3.2 Wiskunde benoemen en waar nodig individueel beoordelen

Onzichtbaarheid van wiskunde en vermijdingsgedrag kunt u onder andere tegengaan door de wiskunde die geïntegreerd wordt aangeboden, bij gelegenheid expliciet te benoemen en aan leerlingen zichtbaar te maken, zonder daarmee de wiskundige deelopdrachten uit het geheel te isoleren. Bij die gelegenheid kan verwezen worden naar de overeenkomstige leerstof, al dan niet met behulp van een vaardighedenkaart of een wiskundevademecum. Dit draagt bij aan verwerving van reflectieve vaardigheden door leerlingen, waarvan het belang in hoofdstuk 2 beschreven is.

Verder bestaat de mogelijkheid geïntegreerd aangeboden wiskunde individueel te beoordelen, bijvoorbeeld door middel van een schriftelijke toets, een individueel eindgesprek na afloop van een project of door in een projectpresentatie leerlingen wiskundig georiënteerde vragen voor te leggen.

4.4 Ontwerpen van opdrachten

Bij het ontwerpen van opdrachten kunt u twee basisstrategieën hanteren:

- *Vanuit de integratieve opdracht of een ander vak*
Dit is vooral mogelijk indien de integratieve opdracht of het andere vak uit zichzelf al de noodzaak kent wiskundige activiteiten te verrichten. In dat geval maken de wiskundegerelateerde deelopdrachten van nature deel uit van het geheel.
- *Vanuit de wiskunde*
Niet altijd leent een integratieve opdracht of een ander vak zich voor wiskundegerelateerde deelopdrachten, simpelweg omdat de integratieve opdracht geen aanknopingspunten kent met het wiskunde-examen. In dat geval kunt u ervoor kiezen wiskundegerelateerde

deelopdrachten als het ware aan te haken aan het andere vak en/of de integratieve opdracht.

Voorbeeld Verzorgen Seniorenwoning

In de sector Zorg & welzijn kent een school een integratieve opdracht om een seniorenwoning te verzorgen. Het gaat dan om het opruimen en schoonmaken van een ruimte, een bed verschoneren en de was doen. Dit geeft geen aanleiding tot berekeningen of metingen, het maken/lezen van tekeningen of plattegronden, het onderzoeken van verbanden tussen grootheden, et cetera.

Als het desondanks noodzakelijk is om in deze opdracht een wiskundegerelateerde deelopdracht aan te bieden, dan kunt u denken aan het maken van een verzorgingsplanning, als onderdeel waarvan leerlingen moeten rekenen met tijdstippen en -perioden.

Door combinatie van beide strategieën is het mogelijk een groot deel van het wiskunde-examen in een integratieve vorm aan te bieden. In sommige gevallen wordt daarbij een groter beroep gedaan op de creativiteit van het docententeam dan in andere gevallen. Met name bij enkele onderwerpen uit de exameneenheid WI/K/4 *Algebraïsche verbanden* zal dat het geval zijn.

In het onderstaande voorbeeld worden de exameneenheden WI/K/4, WI/K/5, WI/K/6 en WI/K/7 van het examen wiskunde voor de basisberoepsgerichte leerweg gerelateerd aan het ontwerpen van een minicamping op een boerderij.

Voorbeeld Ontwerpen Minicamping

In de volgende paragraaf 4.5 worden bij de vakinhoudelijke eenheden uit het examen *wiskunde vmbo-bb* enkele voorbeelden gegeven van deelopdrachten in het kader van een integratieve opdracht 'Minicamping'.

Het ontwerpen van wiskundige deelopdrachten kan plaats vinden aan de hand van het volgende **stappenplan**:

- Formuleer een deelopdracht.
- Bedenk welke wiskundeonderwerpen of -leerinhouden noodzakelijk zijn om de deelopdracht uit te voeren.
- Verbind deze leerinhouden met het examenprogramma.
- Stel vast op welk niveau leerlingen elk van de leerinhouden in de deelopdracht moeten gebruiken. Daartoe is het noodzakelijk over een raamwerk te beschikken voor de aanduiding van niveaus. Daarvoor bestaan verschillende mogelijkheden:
 - pragmatisch, bijvoorbeeld: oriënterend, verdiepend, examenniveau of;
 - gebruik maken van een niveau-model uit de wiskundendidactiek (zie bijvoorbeeld Van Hiele).

Voorbeeld Transportkist Scooterkrik

Onderstaand voorbeeld heeft betrekking op een wiskundegerelateerde deelopdracht uit het project *Scooterkrik* en het wiskunde-examen van de basisberoepsgerichte leerweg.

De deelopdracht luidt: 'Bepaal de minimale afmetingen van de transportkist en bepaal hoeveel m² materiaal er nodig is om de transportkist te maken'.

| Wiskundige leerinhoud deelopdracht x | Examenprogramma vmbo-bb (zie de gearceerde gedeelten) | Niveau |
|--|--|--------------|
| Voor-, zij- en bovenaanzicht van een ruimtelijk object tekenen | WI/K/6: Meetkunde 1. De kandidaat kan voorstellingen van objecten en van hun plaats in de ruimte of het platte vlak maken en | Examenniveau |

| Wiskundige leerinhoud deelopdracht x | Examenprogramma vmbo-bb (zie de gearceerde gedeelten) | Niveau |
|---|---|--------------|
| | interpreteren: <ul style="list-style-type: none"> - vlakke tekeningen van ruimtelijke situaties interpreteren en bewerken, zoals foto's, plattegronden, patroontekeningen, landkaarten, bouwtekeningen. Daarbij kan de kandidaat onder andere gebruik maken van kijklijnen, aanzichten, uitslagen, doorsneden, projecties, plattegronden. - ... - uit de hierboven genoemde voorstellingen en beschrijvingen conclusies trekken over de bijbehorende objecten en hun plaats in de ruimte. | |
| Op basis van voor-, zij-, en bovenaanzicht van een ruimtelijk object zijn (maximale) lengte, breedte en/of hoogte bepalen | Zie bovenstaande, plus: WI/K/5 Rekenen, meten en schatten <ol style="list-style-type: none"> 1. Handig rekenen in alledaagse situaties. De kandidaat kan: <ul style="list-style-type: none"> - ... - rekenen met gangbare maten voor lengte, oppervlakte, inhoud, gewicht, tijd, temperatuur, geld en snelheid. - ... - het resultaat van een berekening afronden in overeenstemming met de gegeven situatie. - bij het oplossen van problemen, enkelvoudige en eenvoudig samengestelde grootheden herkennen en gebruiken, in elk geval grootheden die te maken hebben met lengte, oppervlakte, inhoud, gewicht, tijd, temperatuur, geld en snelheid. 2. Een rekenmachine gebruiken. De kandidaat kan: <ul style="list-style-type: none"> - met een rekenmachine optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen. - ... | Examenniveau |
| De oppervlakte van een vlakke figuur berekenen | WI/K/5 Rekenen, meten en schatten <ol style="list-style-type: none"> 1. Handig rekenen in alledaagse situaties. De kandidaat kan: <ul style="list-style-type: none"> - ... - rekenen met gangbare maten voor lengte, oppervlakte, inhoud, | Verdiepend |

| Wiskundige leerinhoud deelopdracht x | Examenprogramma vmbo-bb (zie de gearceerde gedeelten) | Niveau |
|---|--|--------|
| | <p>gewicht, tijd, temperatuur, geld en snelheid.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ... - het resultaat van een berekening afronden in overeenstemming met de gegeven situatie. - bij het oplossen van problemen, enkelvoudige en eenvoudig samengestelde grootheden herkennen en gebruiken, in elk geval grootheden die te maken hebben met lengte, oppervlakte, inhoud, gewicht, tijd, temperatuur, geld en snelheid. <p>WI/K/6 Meetkunde</p> <p>3. Schatten, meten en berekenen.</p> <p>De kandidaat kan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ... - oppervlakte en omtrek berekenen van een driehoek, rechthoek en figuren die daaruit samengesteld zijn, zoals een parallellogram - omtrek en oppervlakte van een cirkel berekenen met behulp van gegeven woordformules. | |

Als u bij elke integratieve opdracht een dergelijk overzicht maakt, ontstaat zicht op:

- a. De wijze waarop de geïntegreerde wiskundedelen matchen met het examen.
- b. Welke onderwerpen later in het leerplan aanvulling behoeven.
- c. Welke onderwerpen niet geïntegreerd aangeboden (kunnen) worden.

4.5 Voorbeelden van integratiemogelijkheden vanuit wiskunde bij de opdracht een Minicamping te ontwerpen

Tot slot worden in dit hoofdstuk bij de vakinhoudelijke eenheden uit het examen *wiskunde vmbo-bb* enkele voorbeelden gegeven van deelopdrachten in het kader van een integratieve opdracht 'Minicamping', voorbeelden om het wiskundeonderwijs betekenisvoller te maken. Leerlingen moeten een plan maken voor een kleine camping bij een boerderij. Deze context die aan kan sluiten op de voorkennis van de leerlingen, -met name in de groene sector, maar daar niet alleen- biedt integratiemogelijkheden voor diverse onderdelen van het examenprogramma wiskunde: WI/K/4 Algebraïsche verbanden, WI/K/5 Rekenen, meten en schatten, WI/K/6 Meetkunde en WI/K/7 Informatieverwerking, statistiek.

4.5.1 WI/K/4 Algebraïsche verbanden

(De variabelen bij algebraïsche verbanden worden met een woord aangeduid.)

De kandidaat kan:

1. **Lineaire verbanden kennen, herkennen en gebruiken:**
 - Een bijbehorende tabel herkennen, opstellen en gebruiken.
 - In een gegeven assenstelsel een bijbehorende grafiek tekenen en interpreteren.

- In een gegeven situatie een woordformule opstellen
- In een woordformule een variabele vervangen door een getal en de waarde van de andere variabele berekenen.

Campinggasten kunnen zich tegen betaling laten aansluiten op het stroomnet van de camping. Daarvoor wordt een tarief in rekening gebracht van € 1,50 plus € 0,45 per KWh aan stroomverbruik. Als een gast stroom wil gebruiken wordt op het moment van aansluiting de meter afgelezen. Als de gast vertrekt, wordt de meterstand opnieuw afgelezen. Het stroomverbruik is gelijk aan het verschil tussen beide meterstanden.

a. Vul de onderstaande tabel in

| stroomverbruik | 10 KWh | 20 KWh | 25 KWh | 30 KWh | 100 KWh | 1000 KWh |
|----------------|--------|--------|--------|--------|---------|----------|
| tarief | | | | | | |

- Maak een grafiek van het verband tussen het tarief en het stroomverbruik.
- Stel een woordformule op voor dit verband.
- Bereken met behulp van deze formule het stroomtarief als een campinggast 145 KWh aan stroom verbruikt heeft.

2. Tabellen maken, aflezen, vergelijken en interpreteren:

- een tabel maken van het verband tussen variabelen in een gegeven situatie;
- regelmatigheiden in een tabel vaststellen;
- grootste of kleinste waarde vaststellen in een tabel;
- controleren of een gegeven verband bij een gegeven tabel hoort;
- bij een gegeven tabel conclusies trekken over de bijbehorende situatie;
- bij een gegeven tabel vaststellen welke waarden bij de context zinvol zijn.

Het verblijftarief voor een verblijf korter dan een week voor een auto met caravan wordt bepaald aan de hand van onderstaande tabel.

| aantal personen → | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---|
| aantal nachten ↓ | | | | | | |
| 1 | € 4,50 | € 5,00 | € 5,50 | € 6,00 | € 6,50 | |
| 2 | € 9,00 | € 10,00 | € 11,00 | € 12,00 | € 13,00 | |
| 3 | € 13,50 | € 15,00 | € 16,50 | € 18,00 | € 19,50 | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |

- Vul de tabel verder aan.
- Het verblijftarief wordt bepaald met behulp van de volgende formule: $\text{verblijftarief} = \text{aantal nachten} * (\text{€ } 4,00 + \text{aantal personen} * \text{€ } 0,50)$. Ga na of de waarden in de tabel overeenstemmen met deze woordformule.
- Hoe kun je zien dat deze tabel alleen geldig is als de verblijfsduur korter is dan een week?
- Bereken het tarief voor een gezelschap van zeven personen dat vier nachten in een caravan verblijft en met één auto komt.

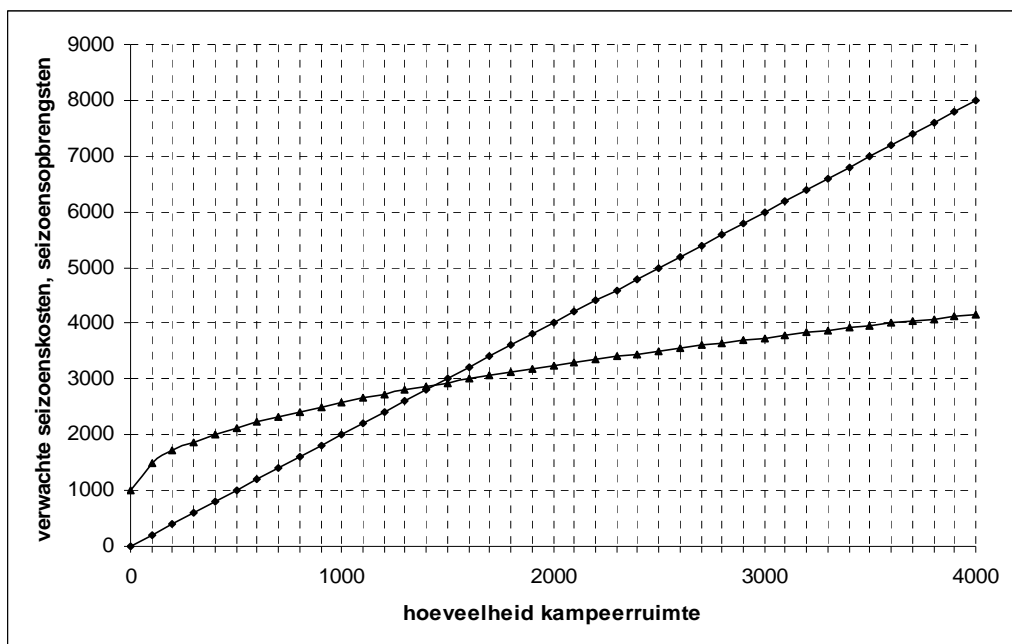
Wie een week of langer op de camping blijft, betaalt voor elke volle week € 25,00 plus € 3,00 per persoon. Als je na een of meer weken nog een deel van de week blijft, wordt je verblijftarief over dat laatste deel van je verblijf berekend volgens de bovenstaande tabel.

- Hoeveel moet een gezin van vier personen betalen die twee weken en drie nachten op de camping verblijft?
- Voeg aan de tabel twee rijen toe met de verblijftarieven bij zeven en acht nachten.

3. Grafieken tekenen, aflezen, interpreteren en vergelijken:

- in een gegeven assenstelsel een grafiek tekenen van het verband tussen variabelen in een gegeven situatie;
- bij een gegeven grafiek vaststellen welke waarden van de variabelen bij de context zinvol zijn;
- het verloop van een grafiek of interval beschrijven met de termen constant, stijgend of dalend;
- controleren of een gegeven verband bij een gegeven grafiek hoort;
- aflezen welke minima en maxima er op een gegeven interval zijn;
- uit het verloop, de vorm en de plaats van punten van een grafiek conclusies trekken over de bijbehorende situatie;
- twee grafieken vergelijken en de verschillen interpreteren;
- bij twee grafieken die elkaar snijden de coördinaten van dat snijpunt vaststellen en het snijpunt interpreteren;
- coördinaten van punten van een grafiek aflezen, berekenen of benaderen.

De verwachte kosten en opbrengsten van een campingseizoen hangen af van de hoeveelheid ruimte die voor campinggasten bestemd wordt. Deze hoeveelheid ruimte wordt gemeten in m^2 aan staoppervlak. Het verband tussen verwachte seizoenskosten en hoeveelheid kampeerruimte en het verband tussen verwachte seizoensopbrengst en hoeveelheid kampeerruimte wordt beschreven met behulp van twee grafieken, die beide in dezelfde figuur staan.



De grafiek met de driehoekjes ▲ hoort bij het verband tussen *seizoenskosten* en hoeveelheid kampeerruimte. De grafiek met de ◆ hoort bij het verband tussen de *seizoensopbrengst* en de hoeveelheid kampeerruimte.

- Hoeveel m^2 kampeerruimte heeft de boer volgens deze grafiek tot zijn beschikking?
- Klopt de volgende zin 'Als de boer meer kampeerruimte bestemt, nemen zijn seizoenskosten naar verwachting toe'? Hoe kun je dat in de figuur zien?
- Hoeveel kosten verwacht de boer minimaal per seizoen, ongeacht de omvang van zijn camping? Wat voor kosten zijn dat, denk je?

- d. Hoe groot moet de camping minimaal worden zodat de boer over een seizoen gerekend nog net winst mag verwachten?
- e. Lees uit de figuur de seizoenswinst af die de boer per seizoen mag verwachten als hij 2000 m² kampeerruimte heeft.

4. Werken met woordformules:

- bij een gegeven woordformule vaststellen, of daarmee in een gegeven situatie het verband tussen de variabelen beschreven is;
- in een gegeven situatie vaststellen welke variabelen met elkaar in verband staan.

De camping moet 's nachts voldoende verlicht worden. De boer heeft een aantal verlichtingspalen geplaatst op de camping. Elke paal heeft één lamp. De lampen in deze palen gaan een half uur na zonsondergang automatisch aan en een half uur voor zonsopgang automatisch uit. Welke onderstaande variabelen heb je nodig om het stroomverbruik aan verlichting in een bepaalde nacht te kunnen berekenen?

- a. het vermogen van elk van de lampen in de verlichtingspalen;
- b. het aantal verlichtingspalen;
- c. het aantal gasten op de camping;
- d. de hoeveelheid kampeerruimte van de camping;
- e. de lengte van de nacht (= de tijd tussen zonsondergang en de volgende zonsopgang).

5. Rekenen met woordformules:

- in een woordformule de invoervariabele vervangen door een getal en de waarde van de uitvoervariabele berekenen;
- onderzoeken of twee woordformules hetzelfde verband beschrijven.

(vervolg van het vorige voorbeeld)

Stel dat alle lampen aan de verlichtingspalen hetzelfde vermogen hebben. Dan wordt het stroomverbruik in een bepaalde nacht ten behoeve van de verlichting gegeven door:
*stroomverbruik = aantal verlichtingspalen * het vermogen van een lamp * (de lengte van de nacht - 1).*

- a. Bereken het stroomverbruik voor de nacht van 21 op 22 juni als er vier verlichtingspalen zijn met elk een lamp van 200 Watt. De zon gaat op 21 juni om 22:25 uur onder en komt op 22 juni om 04:55 uur op.

Een andere formule voor het stroomverbruik in een bepaalde nacht luidt:

*stroomverbruik = aantal verlichtingspalen * het vermogen van een lamp * (tijdstop van zonsopgang in uren gerekend vanaf middernacht + 24 - tijdstop van zonsondergang in uren gerekend vanaf middernacht - 1).*

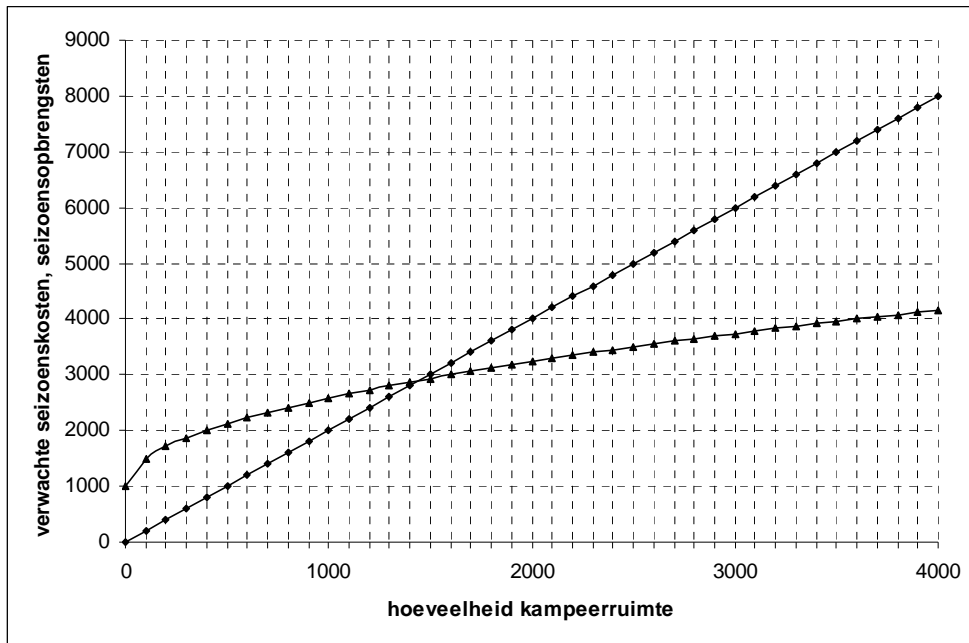
- b. Laat zien dat deze formule klopt met de vorige formule.

6. In een gegeven situatie de voorstellingsvormen tabel, grafiek, woordformule of verwoording met elkaar in verband brengen:

- bij twee verschillende voorstellingsvormen vaststellen of zij hetzelfde verband beschrijven;
- vaststellen of bepaalde waarden van variabelen zinvol zijn voor de gegeven situatie;
- vaststellen of bepaalde waarden in een voorstellingsvorm zinvol blijven in een andere;
- vaststellen in welk opzicht een verandering in één voorstellingsvorm invloed heeft op een andere.

(vervolg op voorbeeld bij eindterm 3)

| hoeveelheid kampeerruimte | | verwachte seizoens- opbrengst | | verwachte seizoenskosten | |
|------------------------------|--|-------------------------------------|--|-----------------------------|--|
| 0 | | 0 | | 1000 | |
| 100 | | 200 | | 1500 | |
| 200 | | 400 | | 1707 | |
| 300 | | 600 | | 1866 | |
| 400 | | 800 | | 2000 | |
| 500 | | 1000 | | 2118 | |
| 600 | | 1200 | | 2225 | |
| 700 | | 1400 | | 2323 | |
| 800 | | 1600 | | 2414 | |
| 900 | | 1800 | | 2500 | |
| 1000 | | 2000 | | 2581 | |
| 1100 | | 2200 | | 2658 | |
| 1200 | | 2400 | | 2732 | |
| 1300 | | 2600 | | 2803 | |
| 1400 | | 2800 | | 2871 | |
| 1500 | | 3000 | | 2936 | |
| 1600 | | 3200 | | 3000 | |
| 1700 | | 3400 | | 3062 | |
| 1800 | | 3600 | | 3121 | |
| 1900 | | 3800 | | 3179 | |
| 2000 | | 4000 | | 3236 | |
| 2100 | | 4200 | | 3291 | |
| 2200 | | 4400 | | 3345 | |
| 2300 | | 4600 | | 3398 | |
| 2400 | | 4800 | | 3449 | |
| 2500 | | 5000 | | 3500 | |
| 2600 | | 5200 | | 3550 | |
| 2700 | | 5400 | | 3598 | |
| 2800 | | 5600 | | 3646 | |
| 2900 | | 5800 | | 3693 | |
| 3000 | | 6000 | | 3739 | |
| 3100 | | 6200 | | 3784 | |
| 3200 | | 6400 | | 3828 | |
| 3300 | | 6600 | | 3872 | |
| 3400 | | 6800 | | 3915 | |
| 3500 | | 7000 | | 3958 | |
| 3600 | | 7200 | | 4000 | |
| 3700 | | 7400 | | 4041 | |
| 3800 | | 7600 | | 4082 | |
| 3900 | | 7800 | | 4122 | |
| 4000 | | 8000 | | 4162 | |



In de bovenstaande figuren zie je het verband tussen verwachte seizoenskosten en -opbrengsten en de hoeveelheid kampeerruimte die de boer kiest.

- Hoe kun je zien welke grafiek bij welke tabel hoort?
- In de tabel kun je zien dat elke 100 m² extra kampeerruimte € 200,00 extra aan seizoensopbrengsten geeft. Stel dat de seizoensopbrengsten per 100 m² niet met € 200,00 maar met € 300,00 toenemen. Hoe verandert de grafiek van de seizoenskosten dan?
 - de grafiek begint op een hoger punt op de Y-as, maar loopt even steil
 - de grafiek begint op hetzelfde punt op de Y-as, maar loopt steiler
 - de grafiek begint op een hoger punt op de Y-as en loopt steiler
 - er verandert niets aan de grafiek.

4.5.2 WI/K/5 Rekenen, meten en schatten

De kandidaat kan:

1. Handig rekenen in alledaagse situaties:

- schattingen maken over afmetingen en hoeveelheden;
- rekenen met gangbare maten voor lengte, oppervlakte, inhoud, gewicht, tijd, temperatuur, geld en snelheid;
- bij het rekenen en vermelden van resultaten gebruik maken van gangbare begrippen (zoals miljoen, miljard) en voorvoegsels (zoals milli-, centi-, kilo-);
- het resultaat van een berekening afronden in overeenstemming met de gegeven situatie;
- bij het oplossen van problemen, enkelvoudige en eenvoudig samengestelde grootheden herkennen en gebruiken, in elk geval grootheden die te maken hebben met lengte, oppervlakte, inhoud, gewicht, tijd, temperatuur, geld en snelheid.

De camping heeft een oppervlakte van 2400 m². Een tent neemt gemiddeld 100 m² en een caravan neemt gemiddeld 250 m² ruimte in. Er staan op dit moment elf tenten en vier caravans op het terrein. Jij staat achter de balie en er meldt zich een gast met een caravan. Is er voldoende plaats voor deze gast?

Het heeft de afgelopen week nogal geregend en de campinggrond is doorweekt met water. Daarom heeft de campingeigenaar besloten dat er geen caravans met een asdruk van meer

dan 0,8 ton toegelaten kunnen worden. Er meldt zich een gast met een twee-assige caravan van 1200 kg gewicht. Kan deze gast toegelaten worden?

Een Zwitserse gast wil het kampeergeld van € 29,50 betalen in Zwitserse franken. Een Zwitserse frank (Sfr) kost € 0,62. Hij beschikt alleen over papiergeld, zodat hij alleen in eenheden van 10 Sfr kan betalen. Hoeveel moet hij betalen zonder dat de camping verlies leidt?

2. Een rekenmachine gebruiken:

- met een rekenmachine optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen;
- met een rekenmachine breuken, procenten, machten en wortels berekenen of benaderen als eindige decimale getallen.

Als de camping vol is, wordt er door de gasten dagelijks gemiddeld 1423 kg aan afval geproduceerd. Dit afval kan worden opgehaald door de gemeentelijke milieudienst. Per ophaalbeurt brengt de milieudienst € 125 in rekening. De verwerking van het afval kost € 0,15 per kg in het geval er 1000 kg of minder wordt aangeboden. Voor elke kilo boven 1000 kg tot 5000 kg kost de verwerking € 0,20. Voor elke kilo boven de 5000 kg worden € 0,40 verwerkingskosten in rekening gebracht.

Bereken in welk geval de afvalkosten in een week (van zondag tot en met zaterdag) met volledige bezetting het goedkoopst is:

- als het afval dagelijks aan het eind van de dag wordt opgehaald;
- als het afval op woensdag en op zaterdag aan het eind van de dag wordt opgehaald;
- als het afval alleen op zaterdag aan het eind van de dag wordt opgehaald.

3. Meten en schatten:

- gangbare maten en referentiematen hanteren;
- vooraf uitkomsten schatten van berekeningen en meetresultaten;
- schalen aflezen;
- uitspraken doen over de orde van grootte en de nauwkeurigheid.

Een beladen caravan met afmetingen lengte = 4 m, breedte = 2 m en hoogte = 1,5 m weegt doorgaans 800 kg. Hoeveel weegt ruwweg een beladen caravan met lengte = 5 m, breedte = 2 m en hoogte = 2 m?

De toegangsweg naar de camping is 3,40 m breed. Aan weerszijden van de toegangsweg zijn sloten uitgegraven. Twee caravans willen elkaar op de toegangsweg passeren. Gaat dat lukken, denk je?

Een Zwitserse gast wil het kampeergeld van € 29,50 betalen in Zwitserse franken. Een Zwitserse frank (Sfr) kost € 0,62. Hij beschikt alleen over papiergeld, zodat hij alleen in eenheden van 10 Sfr kan betalen en hij hoeft geen wisselgeld in euro's. Je laat hem 50 Sfr betalen. Hoe groot is je koerswinst?

- enkele eurocenten;
- enkele tientallen eurocenten;
- enkele euro's;
- enkele tientallen euro's.

4. Basistechnieken gebruiken:

- in betekenisvolle situaties gelijknamige breuken optellen en aftrekken;

- in betekenisvolle situaties eenvoudige breuken vermenigvuldigen met een geheel getal;
- verhoudingen vergelijken;
- een verhouding omzetten in een breuk, decimaal getal of percentage;
- bij berekeningen een verhoudingstabel gebruiken;
- in betekenisvolle situaties negatieve getallen ordenen, optellen en aftrekken;
- hoofdbewerkingen in de afgesproken volgorde toepassen.

Om de camping in te richten moet de boer geld investeren. Hij heeft zelf niet voldoende geld en hij wil geen lening afsluiten bij een commerciële bank. Een aantal van zijn familieleden is bereid hem geld te verstrekken met als tegenprestatie dat zij elk jaar meedelen in de winst. Van de benodigde €60.000 wordt €10.000 door de boer zelf, €12.000 door broer Wim, €19.000 door vader Jan, €12.000 door zus Karin en €7.000 door nicht Petra gefinancierd. De boer en elk familielid delen naar verhouding van zijn of haar investeringsbedrag mee in de winst. In het eerste jaar wordt €2.200 winst gemaakt. Welk bedrag ontvangt de boer en elk familielid uit de winst?

Een jaar later is er sprake van €1300 verlies. Met welk bedrag en met hoeveel procent is de winst ten opzichte van die van vorig jaar gedaald?

Een paar jaar na de opening van de camping komt vader Jan op hoge leeftijd te overlijden. Zijn aandeel wordt over de boer, broer Wim en zus Karin in gelijke delen verdeeld. Hoe luidt nu de verdeelsleutel?

4.5.3 WI/K/6 Meetkunde

De kandidaat kan:

8. Voorstellingen van objecten en van hun plaats in de ruimte of het platte vlak maken en interpreteren:

- vlakke tekeningen van ruimtelijke situaties interpreteren en bewerken, zoals foto's, plattegronden, patroontekeningen, landkaarten, bouwtekeningen. Daarbij kan de kandidaat onder andere gebruik maken van kijklijnen, aanzichten, uitslagen, doorsneden, projecties, plattegronden.
- situaties beschrijven:
 - met woorden, door middel van figuren waaronder driehoek, parallellogram, vierkant, rechthoek, ruit, cirkel, kubus, balk, prisma, piramide, cilinder, kegel en bol;
 - met coördinaten; alleen in het platte vlak;
 - met behulp van richting of hoek en afstand;
- ruimtelijke voorstellingen, al dan niet op schaal, weergeven al dan niet met concreet materiaal;
- uit de hierboven genoemde voorstellingen en beschrijvingen conclusies trekken over de bijbehorende objecten en hun plaats in de ruimte.

Maak een maquette (of een plattegrond) van de camping op schaal 1: 100.

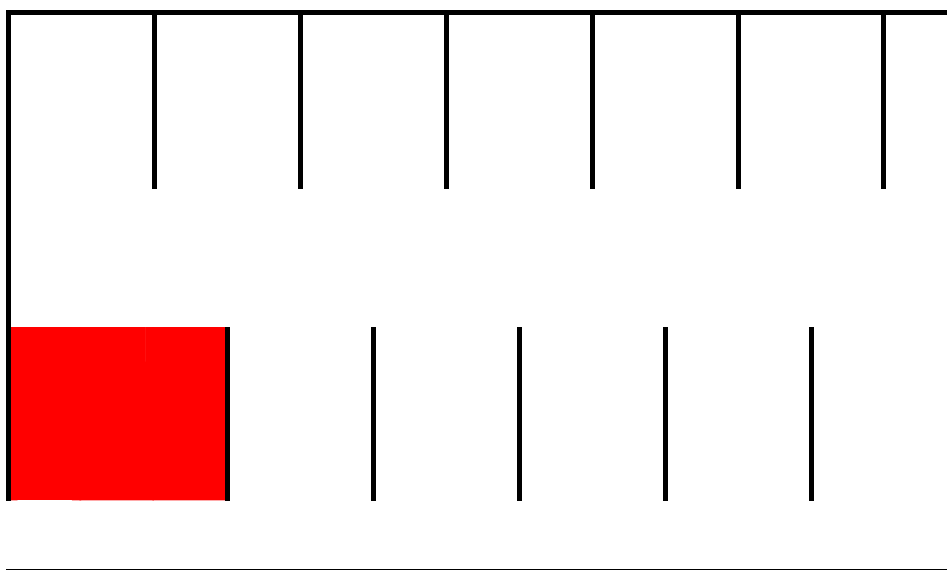
Bepaal de GPS-coördinaten van de ingang van de camping.

Stel een routebeschrijving op voor gasten uit de verschillende richtingen.

In de campingfolder staat dat de camping '10 km ten westen van Hengelo ligt'. Hoe ligt de camping in deze terminologie ten opzichte van Almelo als je weet dat Almelo 15 km ten noordwesten van Hengelo ligt?

Bepaal aan de hand van de maquette of plattegrond de plaatsen die op de langste dag van het jaar 's avonds vanaf zes uur voor het grootste deel in de schaduw liggen in het geval de camping omzoomd wordt door bomen van 25 m hoog (alleen vanaf KB).

De vaste campinggasten dringen bij de boer aan om de kampeerplaatsen van elkaar te scheiden door middel van hegjes. Hierdoor kan de inkijk van andere gasten beperkt worden. Op de onderstaande plattegrond zijn de hegjes ingetekend. Waar op de aangegeven kampeerplaats moet je gaan staan om de inkijk van andere gasten vanuit hun staplek onmogelijk te maken? Waar moeten de andere gasten dan staan? Kunnen alle gasten gevrijwaard zijn van ongewenste inkijk?



8. Schatten, meten en berekenen:

- schattingen en metingen doen van hoeken, lengten en oppervlakten van objecten in de ruimte;
- lengten in vlakke en ruimtelijke figuren berekenen met behulp van schaal;
- oppervlakte en omtrek berekenen van driehoek, rechthoek en figuren die daaruit samengesteld zijn, zoals een parallellogram;
- omtrek en oppervlakte van een cirkel berekenen met behulp van gegeven woordformules;
- inhoud van kubus en balk berekenen;
- inhoud van ruimtelijke figuren berekenen met behulp van gegeven, simpele, woordformules.

De campingeigenaar wil een cirkelvormig zwembad aanleggen met een diameter van 20 meter en een diepte van 80 cm. Vanwege hygiënevoorschriften moet het water in het bad elke week verschoond worden. Voor de inhoud van dit zwembad geldt de formule: $inhoud = 0,79 * diameter * diameter * diepte$. Diameter en diepte worden gegeven in meter en de inhoud in m^3 . Als het zwembad in de maanden mei tot en met september geopend is, hoeveel liter water moet de eigenaar dan besteden?

De camping is rechthoekig van vorm, 30 meter breed en 80 meter diep. De camping moet omzoomd worden met bomen en struiken. Per 5 meter omtrek moeten er drie struiken en één boom geplant worden. Een struik kost € 12,00 en een boom kost € 90,00. Wat kost het aanleggen van de omzoming in totaal?

De campingeigenaar wil de camping uitbreiden en kan een stuk kopen van een naastgelegen stuk bos. Hij koopt een stuk van 100 bij 100 meter en wil daar een driehoekig tentveld in uitkappen. Wat is de oppervlakte van de grootste driehoek die je in dit bosperceel kunt aanleggen?

8. Redeneren en tekenen:

- bij redeneren, tekenen en berekenen van hoeken, afstanden en patronen, gebruik maken van meetkundige begrippen en eigenschappen, in het bijzonder:
 - evenwijdigheid;
 - gelijke verhoudingen, waaronder rekenen met vergrotingen en verkleiningen; alleen in het platte vlak;
 - lijnsymmetrie;
 - regelmatige patronen;
 - eigenschappen van hoeken;
- gebruik maken van instrumenten en apparaten, in het bijzonder: liniaal, gradenboog, rechthoekige driehoek, passer, zelfgemaakt gereedschap, rekenmachine en computer.

Bedenk iets met vergroten en verkleinen van foto's ten behoeve van de campingfolder.

4.5.4 WI/K/7 Informatieverwerking, statistiek

De kandidaat kan:

Informatie verzamelen, weergeven en analyseren met behulp van grafische voorstellingen, en daarbij:

- statistische representatievormen en een graaf hanteren;
- op basis van de verwerkte informatie verwachtingen uitspreken en conclusies trekken.

Om de boer te helpen een besluit te nemen een camping te beginnen, word je gevraagd een klein onderzoek te doen. Via de website <http://www.cbs.nl> kun je informatie opvragen over campings en overnachtingen op campings in Nederland, enkele regio's in Nederland en per maand.

Schrijf een kort verslag van je bevindingen met daarin tenminste:

- hoeveel campings er in Nederland zijn;
- wat de gemiddelde omvang van een camping is;
- hoeveel overnachtingen er op alle campings tezamen doorgebracht worden;
- wat de gemiddelde bezettingsgraad is van alle campings tezamen;
- in hoeverre het weer van invloed is op de bezetting van campings. Vergelijk de bezettingsgraden van maanden met mooi weer met die van dezelfde maanden met slecht weer.

| Onderwerpen | Overnachtingen van gasten uit Alle landen |
|----------------------------------|---|
| Verblijfrecreatieve logiesvormen | x 1 000 |
| Kampeerterreinen | |
| 2006 januari | 79,4 |
| 2006 februari | 42,1 |
| 2006 maart | 129,3 |
| 2006 april | 910,6 |
| 2006 mei | 2 237,0 |
| 2006 juni | 3 628,2 |
| 2006 juli | 5 089,5 |
| 2006 augustus | 6 223,9 |
| 2006 september | 1 769,2 |
| 2006 oktober | 1 010,0 |
| 2006 november | 77,6 |
| 2006 december | 59,9 |
| 2006 totaal | 21 250,7 |

© Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg/Heerlen 8-5-2008

4.5.5 WI/K/8 Geïntegreerde Wiskundige Activiteiten

De kandidaat kan:

Problemen in alledaagse situaties vertalen naar wiskundige problemen, en daarbij:

- de hierboven genoemde vaardigheden geïntegreerd gebruiken;
- conclusies trekken die relevant zijn voor de bewuste probleemsituatie.

Als je een aantal van bovenstaande voorbeelden combineert, ontstaan vanzelf geïntegreerde wiskundige activiteiten.

4.6 Bronnen

Hulp bij het formuleren van integratieve opdrachten en wiskundegerelateerde deelopdrachten wordt geboden door kant-en-klare voorbeelden. Zie onder andere de publicaties van Stichting Consortium Beroepsonderwijs of de beroepgerichte platforms voor het vmbo. Verder kennen de twee grote lesmethoden wiskunde hoofdstukken met aanzetten tot vakkenintegratie. Ook is het mogelijk om in een docententeam brainstormenderwijs een integratieve opdracht te bedenken die een relatie heeft met de regio waar de school gevestigd is.

Ten behoeve van verwijzing naar de leerstof kunt u natuurlijk gebruik maken van uw lesmethode wiskunde. Hier doet zich echter een probleem voor, omdat de beschikbare lesmethoden een opzet kennen vanuit een didactisch concept. De leerstof wordt vaak aangeboden in de vorm van vraagstukken die als het ware naar de leerstof leiden. De kern van de leerstof is in de methoden moeilijk terug te vinden. Sommige methoden kennen per onderwerp een paragraaf, waarin de kern wordt samengevat. Een alternatief hiervoor zijn vaardigheidskaarten, waarin kort en bondig een techniek inclusief de benodigde begrippen en notaties beschreven worden.

5. Twee schoolportretten

Twee scholen voor vmbo die werk maken van integratie van avo-vakken in beroepsgericht onderwijs hebben we mogen portretteren ter inspiratie voor andere scholen die aan dit thema werken. Dit hoofdstuk bevat een portret van de integratieactiviteiten op het vmbo van de Scholengemeenschap De Waerdenborch uit Holten en op de vmbo-afdeling van het Corlaer College uit Nijkerk.

5.1 De Waerdenborch, Holten



5.1.1 Korte beschrijving van de school

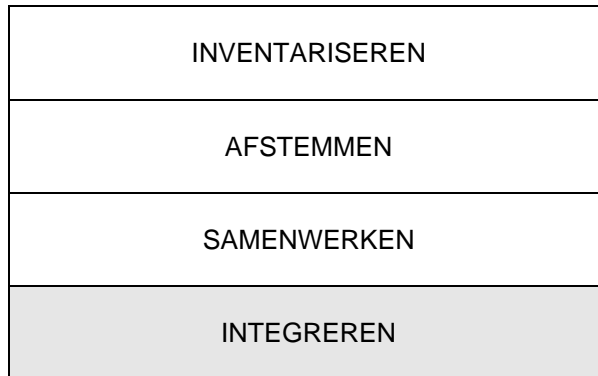
| | |
|----------------|--|
| Naam school | Scholengemeenschap De Waerdenborch |
| Schoolsoort | De Waerdenborch is een openbare scholengemeenschap voor vmbo, havo, atheneum en gymnasium. De hoofdvestiging is in Holten, de nevenvestiging is in Goor. |
| Website | http://www.waerdenborch.nl |
| Adres | Haarstraat 14, Holten Postbus 49, 7450 AA Holten Tel.: (0548) 378383 |
| Bijzonderheden | Sinds kort heeft de school een lwoo erkenning. |

"Meer samenhang tussen de vakken. En eenheid in de didactische aanpak bij het aanleren van de inhouden en de vaardigheden", dat was de wens van het kernteam Verzorging. Door het *integreren van de avo-vakken in het beroepsgerichte vak* gaan leerlingen de verbanden, de samenhang zien tussen de verschillende vakken (vakgebieden). Dat werkt motiverend.

Om dit plan te verwezenlijken is de werkgroep "pilot Verzorging" geformeerd die in september 2007 van start ging. Doel: aangeven op welke manier de avo-vakken *binnen* het beroepsgerichte kader een zinvolle plek kunnen krijgen: "Hoe de avo-vakken te integreren?"

Tijdens de werkbijeenkomsten is allereerst gekeken naar de verworvenheden van de werkplekkenstructuur Zorg&Welzijn. Vervolgens is er een ideaalplaatje en een leerplanvoorstel (maart 2008) gemaakt; dit laatste aan de hand van het Curriculaire Spinnenweb van de SLO.

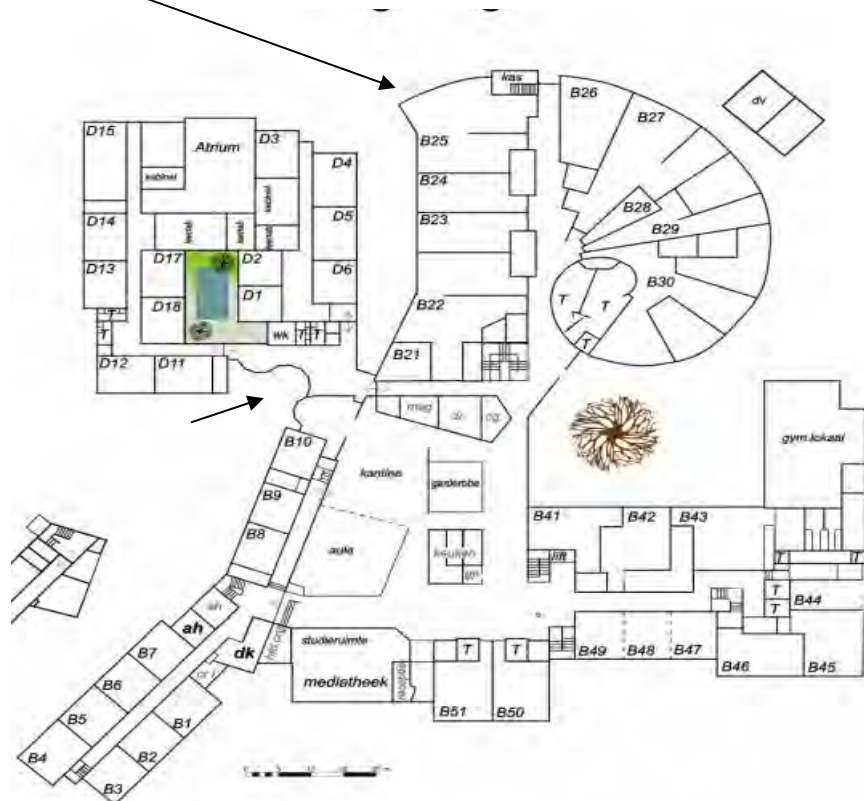
Typering 'Samenhang' van De Waerdenborch:



Plattegrond van de begane grond Holten:

B24 en B25 = lokaal Zorg en Welzijn

Hoofdingang



5.1.2 Hoe is op deze school aan vakkenintegratie gewerkt en met welk (voorlopig) resultaat?

Hoe is de school ertoe gekomen, wat was de aanleiding?

De toekomstvisie van de school vermeldde al het voornemen om met vakkenintegratie aan de slag te gaan. Een eerste aanzet daartoe was de formatie van kernteams. Door het werken in een kernteam ontstaat een gemeenschappelijke verantwoordelijkheid.

De kernteams kregen de opdracht mee om voor de drie projectweken die jaarlijks zijn ingeroosterd, activiteiten te organiseren waarvoor de kernteams verantwoordelijk zijn.

De afdeling Verzorging van De Waerdenborch werkte al met een werkplekkenstructuur. In de opzet van de afdeling zijn de zes werkplekken duidelijk te herkennen: facilitaire dienstverlening, food, maatschappij en welzijn, zorg, kinderopvang en onderwijs en werkplekassistent.

De meerderheid van het kernteam Verzorging vond dat de leerlingen een programma zouden moeten kunnen volgen dat *meer praktijkgericht* was, met het oog op de aansluiting met het mbo. Cruciaal is dan het leren in de context van de reële beroepsuitoefening.

Het leren moet een beroep doen op de eigen verantwoordelijkheid van de leerling. Hij zal moeten leren zijn eigen leertraject te vormen en te reflecteren op wat hij doet. Daarbij wilde het kernteam pedagogisch/didactisch beter aansluiten bij de praktijkgerichte BB-leerling. De opleiding zoals die bestond, was ondanks de werkplekkenstructuur (namelijk) nog steeds tamelijk theoretisch.

Welk proces is doorlopen?

Er is gekozen voor een bottom-up aanpak, alhoewel er twee beroepsgerichte vakdocenten waren die niet overtuigd waren van geïntegreerd werken. De direct-leidinggevende heeft echter de knoop doorgehakt door de pilot verzorging te starten. Het project kon van start gaan zonder deze twee docenten. Zij hebben het project een jaar lang langs de zijlijn kunnen volgen om zich vervolgens aan te sluiten.

Er is weinig bemoeienis geweest van de leidinggevende vanwege tijdgebrek. Door ziekte onder de leidinggevendenden van De Waerdenborch was de tijd schaars. Het kernteam verzorging werd de onderwijsvernieuwing toevertrouwd. De docenten waren hiervan op de hoogte en hielden hiermee rekening. Op het moment dat het ging om schoolorganisatorische zaken was de leidinggevende wel in beeld.

Om vakkenintegratie te verwezenlijken, is de hulp ingeroepen van SLO. Het team wilde graag geholpen worden met het ontwikkelen van goed lesmateriaal en verzocht om ondersteuning bij de nieuwe uitvoerende taken van de docent. Immers, geïntegreerd werken binnen werkplekken vraagt om nieuwe onderwijsrollen.

Al tijdens de eerste bijeenkomst is er een visie neergezet die gaandeweg het schooljaar 2008-2009 is bijgesteld. De start vond plaats met zes docenten en 36 leerlingen en het tweede jaar bestond het team uit twaalf mensen en 105 leerlingen.

Om de vernieuwing goed te laten verlopen, heeft het team een *wekelijkse 'Keek op de week'*. Tijdens dit uur wordt alles besproken van de afgelopen week. Docenten kunnen elk moment van de week een probleem, een vraag of iets anders inbrengen via een logboek. Dat kan variëren van praktische zaken zoals het benutten van lokalen voor instructie, tot een leerling die uit de boot dreigt te vallen; van lesmateriaal dat niet echt dat teweeg brengt wat men verwacht, tot geldzaken voor excursies.

Tijdens de *Keek op de week* wordt op 78 toeren gepraat, dat wil zeggen zeer efficiënt, want het moet binnen een uur en iedereen komt aan bod. Alle actiepunten worden gelijk in het logboek genoteerd en de daarop volgende week doorgenomen.

Tijdens een van deze bijeenkomsten gaf een aantal docenten aan zich intensiever bezig te willen houden met het ontwikkelen van lesmateriaal. Gedurende het schooljaar 2009-2010 gaan

zij bezig met het bijstellen van alle materialen. Opgedane ervaring wordt meegenomen en ook dit proces wordt ondersteund door SLO.

Het jaar 2008-2009 bestond de ondersteuning van SLO uit het aanbieden van voorbeelden van materiaal, het op één lijn brengen van alle gebruikte formulieren & formats, het verstrekken van achtergrondinformatie over de competenties van het mbo enzovoort.



Het integratieteam van de Waardenborch

Wat heeft het (tot nu toe) opgeleverd?

Het ontwikkelde lesmateriaal bestaat uit eindopdrachten en deelopdrachten. Deze bestaan voor 80 procent uit samenwerkingsopdrachten en voor 20 procent uit zelfstandig uit te voeren opdrachten.

Er wordt gewerkt met een portfolio en pop-gesprekken. Als voorbereiding op een popgesprek geeft de leerling zelf aan hoe hij of zij de opdracht heeft volbracht aan de hand van een tiental algemene beoordelingscriteria. Tevens geven ze aan welke twee punten ze goed hebben gedaan en wat beter had gekund. De verbeterpunten komen terug in de volgende opdracht.

Arbeidsoriëntatie zoals die plaatsvond binnen het vmbo, is afgeschaft. In het traject van 'verdieping en verbreding' worden nu arbeidsoriënterende keuzemodules aangeboden die gaan over: geüniformeerde beroepen, groen, uiterlijke verzorging, sport en bewegen, toerisme en recreatie.

Daarnaast is er in deze periode een stage voor drie van de vijf werkplekken, namelijk voor kinderopvang & onderwijs, facilitaire dienstverlening en zorg. Leerlingen lopen dan voor één werkplek - gedurende een maand - twee dagen stage per week.

De huidige vierdejaars (2009-2010) die het afgelopen jaar op de werkplekken hebben gewerkt met het nieuw ontwikkelde materiaal, verschillen van de voorgaande vierdejaars. Met betrekking tot houding zijn ze beduidend zelfstandiger, ze kunnen redelijk plannen en zijn gewend aan samenwerken. Wel scoorden de voorgaande vierdejaars voor de theoretisch ingevulde avo-vakken wat hoger (0,4 punt SE).

Het is overigens lastig om alleen met deze cijfers naar de leerling te kijken; immers, vooruitgang in zelfstandigheid en kunnen samenwerken worden hierin niet uitgedrukt, maar zijn wel van

groot belang voor de aansluiting met het mbo. Daar komt bij dat het geïntegreerde lesmateriaal nog niet is uitontwikkeld. Hier kan nog meer winst worden behaald. En zoals de teamleider terecht opmerkte: "Een eindversie bestaat niet, je zult altijd blijven evalueren en bijstellen. Al werkend wordt je beeld steeds scherper en stel je het bij."

Ook de resultaten (cijfers) van dit jaar kunnen niet zonder goede toelichting naast die van vorig jaar gelegd worden. In schooljaar 2009-2010 is er namelijk een groep derdejaars leerlingen gestart die al ervaring heeft met een werkplekkenstructuur en deze groep is nu al zichtbaar zelfstandiger aan het werk.

Wat zijn de ervaringen?

Het is belangrijk te vermelden dat aan alle randvoorwaarden die gesteld zijn door het team gehoor werd gegeven door het management. Het team heeft alle faciliteiten gekregen waarom werd gevraagd.

Zo mogen zij een eigen rooster maken voor het plein. Hierdoor is het bijvoorbeeld mogelijk de 'keek op de week' als vast onderdeel te plannen, waardoor iedereen aanwezig kan zijn.

Ook zijn er nu onderwijsrollen die afwijken van de reguliere. De mentor die eerder gekoppeld was aan een klas voor een jaar is nu een persoonlijk mentor, gekoppeld aan een aantal leerlingen voor de gehele opleiding. Behalve de persoonlijk mentor zijn de onderwijsrollen *pleinbegeleider* en *opdrachtbegeleider* ook nieuw.

Zowel het management als docenten van andere afdelingen worden regelmatig uitgenodigd bij eindopdrachten.

De docenten

De meeste docenten van het team zorg en welzijn zijn ervan overtuigd dat de leerling op deze manier van werken meer bagage meekrijgt en zo beter voorbereid wordt op het mbo.

Gaandeweg het traject wordt heel duidelijk dat het management deze onderwijsvernieuwing ondersteunt; het doet duidelijke uitspraken waardoor de vernieuwing meer *status* krijgt.

Hierdoor wordt het 'zich eraan onttrekken' moeilijker. Vluchten kan niet meer ...

De leerlingen

De leerlingen hebben de tijd nodig om aan de nieuwe manier van werken te wennen. Het goed plannen is de moeilijkste opdracht voor de leerlingen. De vrijheid die ze daarin krijgen, zorgt bij een aantal voor problemen, omdat ze de vrijheid niet aankunnen.

In elke periode weten de leerlingen van tevoren wanneer welke toets wordt afgenomen en dat geldt ook voor het volgen van de verplichte workshops. En toch vergeten ze dat en maken zo toetsen waarvoor niet geoefend of geleerd is; bij de verplichte workshops zijn ze soms afwezig

.....

Ze vinden het (echter) prettig dat ze zelf opdrachten kunnen uitkiezen.

Hoe te blijven doorontwikkelen?

Het kernteam ziet deze onderwijsvernieuwing als een continu proces met elk jaar andere aandachtspunten.

Zo staat het komend jaar (2009-2010) het bijstellen van de eind- en deelopdrachten op de agenda, alsmede het zoeken naar meer integratie van de avo-vakken.

Met betrekking tot professionalisering gaat de aandacht uit naar coachen vanuit de verschillende onderwijsrollen.

Op het leerplein verzorging (VZ-plein) komen de volgende rollen voor:

- mentor
- VZ-pleinbegeleider
- opdrachtbegeleider
- onderwijsassistent.

Eén van de moeilijkste en tevens belangrijkste aandachtspunten in de begeleiding van leerlingen is *en* blijft "het leren plannen".

Tot slot: het team voorziet dat er onvoldoende stageplekken zullen zijn, omdat het leerlingenaantal zo is toegenomen. Ondertussen is er een functionaris aangesteld die de maatschappelijke stages gaat begeleiden van de gehele school. Hoe zich dat gaat verhouden tot de beroepsstages, roept nu vragen op.

5.2 Corlaer College, Nijkerk

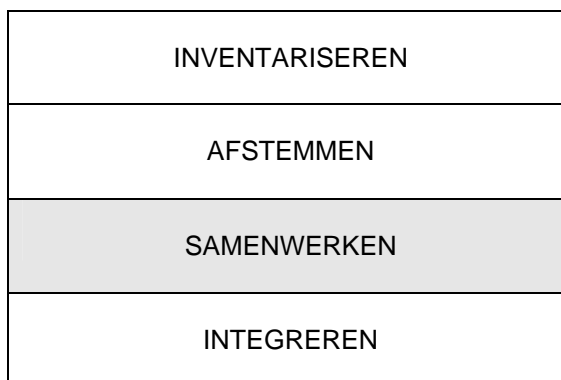


5.2.1 Korte beschrijving van de school

| | |
|-------------------------------|--|
| Naam school | Corlaer College |
| Schoolsoort en bijzonderheden | <p>Het Corlaer College (met vmbo, havo en atheneum) is onderdeel van de Meerwegen scholengroep. In het onderwijs ligt de nadruk op waarden die direct samenhangen met Bijbelse uitgangspunten. Dit vind je niet alleen terug tijdens de lessen godsdienst, in de dag- en weekopeningen, de goede-doelen-acties en christelijke vieringen, maar vooral ook in de onderwijspraktijk. Identiteit is overigens geen zaak die vastligt. Identiteit is iets wat in ontwikkeling behoort te zijn en zich door beleving, ontmoeting en viering verdiept. Managers en docenten streven ernaar om met elkaar deze identiteit blijvend vorm te geven, zodat de leerlingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zich veilig voelen en zich door een open en warme uitstraling thuis voelen. • Gestimuleerd worden om goede prestaties te leveren. • Weten dat er belangstelling is voor hen en voor hun relaties buiten de school. |

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Solidair zijn met elkaar, respect hebben voor elkaars opvattingen en in aanraking komen met de christelijke traditie (het Evangelie). |
| Website | http://www.corlaer.nl |
| Adres | Ds. Kuypersstraat 3 3863 CA Nijkerk T: 033-2456434; F: 033-2452023 |
| Visie op integratie van avo-vakken in de sectorafdelingen van het vmbo | Door middel van integratie van avo-vakken binnen de beroepsvoorbereidende vakken wil de school bewerkstelligen dat de leerlingen verbanden en samenhang gaan zien tussen de verschillende vakken, dat zij het nut van een vak gaan inzien en dat zij de aangeleerde vaardigheden zowel zelfstandig als in samenwerking breed inzetten. Hiermee wil de school de motivatie voor de vakken en het leerrendement vergroten. Een nevensdoel is het zoveel mogelijk voorkomen van dubbeling van lesstof, zodat er keuzeruimte ontstaat voor "meer" en/of "anders". |

Typering 'Samenhang' van Corlaer College:



5.2.2 Hoe is op deze school aan vakkenintegratie gewerkt?

Doel

"Wij willen gewoon leuk en aantrekkelijk onderwijs geven. Onderwijs waar leerlingen leren door doen, waardoor de motivatie stijgt en ze het leuk vinden om naar school te gaan."

Welk proces is doorlopen en met welke ervaringen?

Het begin: de school is zo'n drie à vier jaar geleden gestart met vakkenintegratie. Of in ieder geval: ze zijn toen begonnen met nadenken over hoe ze het onderwijs voor de leerlingen uitdagender en praktischer konden maken. Ook vonden ze dat er in het programma veel overlap bestond. Leerlingen kregen bijvoorbeeld bij wiskunde en natuurkunde een stuk over 'inhoud'. Alleen, bij natuurkunde werd dat volume genoemd.

Het bleek voor leerlingen erg moeilijk om de kennis opgedaan in het ene vak te gebruiken of te linken aan hetzelfde onderwerp bij het andere vak. Dat had enerzijds te maken met de gehanteerde taal (bijvoorbeeld: volume en inhoud) en anderzijds met het moment waarop die begrippen werden behandeld. Door de stof van de vakken inhoudelijk beter op elkaar af te stemmen wil de school bevorderen dat leerlingen ervaren dat ze werken aan dezelfde kennis. Het 'aha' van de aha-Erlebnis klinkt nu vaker dan voorheen.

Nog even terug naar drie vier jaar geleden. De vakkenintegratie bestond toen voornamelijk uit 'lesintegratie': de betrokken docenten waren fysiek aanwezig in de ruimte waar de leerlingen aan de verschillende vakken werkten. Leerlingen konden bijvoorbeeld werken aan administratie, economie en Nederlands. Alle drie de docenten waren dan aanwezig voor verdere uitleg of voor ondersteuning. Docenten merkten dat op deze manier de link tussen de vakken makkelijker door de leerling werd gelegd. Dat was winst, want leerlingen begonnen het nut te zien van wat ze aan het doen waren. Dat smaakte naar meer! Het team handel & administratie wilde toen uitzoeken of het nog meer inhouden van vakken onderling kon koppelen.

Een aantal enthousiaste docenten begon met het vergelijken van de PTA's en de leerplannen om te zien welke inhoud wanneer werd aangeboden. Ze kregen al snel zicht op de overlappingsen en op de soms ongunstige planning van de onderwerpen door het schooljaar heen.

Bij handel & administratie begon het team met een klein projectje (kledinglijn) waarvoor handel, economie en Nederlands samenwerkten.

Bij metaal & elektro zit veel wiskunde. Om wiskunde aantrekkelijk en zinvol te maken is men daar begonnen met 'praktisch onderwijs'. Bij de vakvereniging Wiskunde zijn geïntegreerde wiskunde-opdrachten opgevraagd. Immers, uit de 'vmbo-ontwikkelpunten' bleek dat behalve het probleem van de overlap, de leerlingen moeite hadden met het plaatsen van de betekenis van de vakken in hun eigen toekomstbeeld. Of met andere woorden: "Wat is het verband tussen wiskunde en mijn vervolgopleiding?" En: "Wat is het verband met de andere vakken van de richting die ik gekozen heb?". De docent wiskunde is toen begonnen met het ontwikkelen van wiskunde-opdrachten die die verbanden wel duidelijk moesten maken.

Draagvlak en 'klein' beginnen

"We komen dan direct op de valkuil", stelt de teamleider. "Want voor zo'n operatie heb je enthousiaste en gemotiveerde mensen nodig. En natuurlijk tijd. Het kost ontzettend veel tijd om opdrachten te herschrijven, materiaal te ontwikkelen en met elkaar te overleggen welke inhouden je in welke opdrachten wilt stoppen. Op *het draagvlak creëren* hebben we ons, denk ik, wel verkeken. Een aantal enthousiaste mensen is niet genoeg. Het moet breed gedragen worden. Het mooiste is als uit de mensen zelf ideeën komen. Dat is bij ons ook gebeurd. We hebben die ideeën vervolgens gepresenteerd en aan iedereen gevraagd wie er mee wilde werken.

Onze fout is geweest dat we ook mensen hebben laten meewerken die vanaf het begin duidelijk maakten dat ze er niet 100% achterstonden. Dat dat voor problemen zorgt, hebben we gemerkt! Nu doen we dat anders. Mensen moeten echt aantonen dat ze voor het idee willen gaan".

Een mooi voorbeeld daarvan is te vinden bij verzorging. Daar is men kleinschalig (twee uur in de week) begonnen met vakkenintegratie. Docenten kwamen met een prima plan en de schoolleiding heeft er voor gezorgd dat zij de faciliteiten kregen om het plan uit te voeren. Het loopt daar nu goed en ook docenten van andere afdelingen zijn gaan kijken en zijn enthousiast. Nu willen ze meer!

"Een *goed plan* is essentieel", zegt de afdelingsleider. "Het hoeft niet altijd direct heel groots. Misschien is het wel beter om eerst kleinschalig te beginnen en dat langzaam uit te breiden. Vaak werkt het toch zo dat als er een klein succes behaald wordt, dat gemakkelijker valt te herhalen dan wanneer je moet trekken en sleuren aan een moeilijk rijdende kar!"

Inmiddels is iedereen ervan overtuigd dat vakkenintegratie noodzakelijk is. Het maakt het onderwijs voor de vmbo-leerlingen (doe-leerlingen!) een stuk praktischer, overzichtelijker en

zinvoller. Bij metaal & elektro is de opdracht nu om een barbeque te maken. Wiskunde is dan ondersteunend bij het hoofdvak metaal & elektro. "Leerlingen snappen nu waar ze mee bezig zijn."

Daardoor is er rust gekomen. Een docent stelt: "Je ziet het als je over de afdeling loopt. Ik was laatst bij verzorging. Leerlingen waren er druk bezig. Ze moesten shampoo of iets dergelijks verkopen. Daar komt natuurlijk ook BTW bij kijken. Na een korte uitleg over prijs en BTW snapt de leerlingen snel wat het verband is tussen de les BTW bij wiskunde en de opdracht om shampoo te verkopen."

Belangrijk is natuurlijk wel dat docenten voor dezelfde inhoud dezelfde aanpak en taal gebruiken. Het is ook niet altijd noodzakelijk om alle dubbelingen er uit te halen. Docenten merken juist dat de regelmaat van het aanbieden van stof in verschillende contexten leidt tot de "aha-Erlebnis". Je moet er uiteraard wel voor zorgen dat er niet te veel tijd zit tussen de uitleg en de toepassing van de inhoud. Dus: als je vandaag bij wiskunde iets doet met BTW, dan zou het mooi zijn als BTW morgen bij economie aan de orde komt.

Flexibiliteit bij docenten is onontbeerlijk. "Immers, als ondersteunend vak moet je je aanpassen aan het hoofdvak. Dus, als het hoofdvak handel is, dan moet wiskunde de planning aanpassen. Dat betekent dat het PTA moet worden opgebroken. En dat blijkt niet voor iedere collega een direct haalbare zaak!"

Portfolio en reflectie

"Op dit moment werken we nog niet met een *portfolio* bij handel & administratie, maar dat willen we in de toekomst wel", zegt de teamleider. "We zouden dan gebruik kunnen maken van Teletop als digitale leeromgeving. Het mooiste zou zijn als we het portfolio kunnen gebruiken als opslagfunctie. Dus een map waarin leerlingen hun prestaties in opbergen, maar zeker ook om zicht te krijgen op de ontwikkeling, zodat leerlingen weten wat ze gedaan hebben en hoe ze daar in de toekomst of bij een volgende opdracht gebruik van kunnen maken."

De tijd om echt te reflecteren op leerprocessen is er nog niet. De leerlingen zijn vooralsnog productgericht bezig. Wel moeten ze na een opdracht nadenken over hun aanpak en hun leerpunten. Een directe link tussen leerpunten en wat dat betekent voor het vervolgtraject van de individuele leerling, is nog niet te maken: "Vanaf januari krijgen wij de luxe van een onderwijsassistent", melden twee docenten. "Dat geeft ons meer tijd om aan reflectie aandacht te besteden. Het leerrendement gaat vast omhoog op het moment dat leerlingen niet alleen met de producten bezig zijn, maar ook nadenken over wat opgedane ervaring betekent voor vervolgoopdrachten. Bovendien geeft het de leerlingen die graag meer willen en kunnen, de ruimte om dat ook te doen."

Een continue ontwikkeling delen met elkaar

Je moet zorgen voor continuïteit. En het is heel belangrijk dat er voor zo iets als vakkenintegratie voldoende draagvlak is. "Succes zit 'm echt in de relationele sfeer. Je moet het echt samen doen, er samen voor willen gaan. Soms betekent dat dat je meer doet dan je eigenlijk zou moeten doen."

De algemene mening is dat vakkenintegratie heeft geleid tot aantrekkelijker onderwijs waarmee leerlingen beter verbanden kunnen leggen tussen het hoofdvak en de ondersteunende vakken. Het heeft er ook voor gezorgd, dat de docenten uit hun koninkrijkje kwamen; ze moesten samenwerken en gingen bij elkaar kijken. Vooral dit laatste zorgde voor eye-openers, bijvoorbeeld op het gebied van didactische aanpak. Qua invulling van het curriculum is er van elkaar geleerd. Doordat docenten handel&economie&administratie samen werkten met hun collega's voor de creatieve vakken, konden diverse onderdelen -zoals het maken van een logo, een poster of een folder- aan hun opdrachten worden toegevoegd. De reacties van de

leerlingen waren positief, want ze beseften in één keer dat de creatieve vakken niet ingeroosterd waren als bezigheidstherapie, maar juist binnen commerciële activiteiten een zeer belangrijke plaats innamen.

Ondanks het enthousiasme van de aanwezigen is het ook duidelijk dat het opzetten van vakkenintegratie niet vanzelf gaat. Het kost tijd, veel tijd. Opdrachten moeten herschreven worden, programma's moeten worden vergeleken, PTA's opengebrouwen etcetera. En bovenal: er moet worden samengewerkt om op één lijn te komen. Aan tijd ontbreekt het nog het meeste. Immers, de winkel draait intussen gewoon door!



Docenten met afdelings- en teamleider van Corlaer

6. Zorgvuldig werken

In deze publicatie is uitgewerkt hoe integratie van avo-vakken in beroepsgericht onderwijs in het vmbo gestalte kan krijgen. De argumenten voor vormen van integratie zijn gelegd naast een karakterisering van de vmbo-leerling in deze tijd. De mogelijkheden en onmogelijkheden van integratie van talen en wiskunde in beroepsgericht onderwijs zijn verkend en geïllustreerd met te gebruiken lesvoorbeelden. Dat het werken aan integratie van avo-vakken in beroepsgericht onderwijs niet hoeft te blijven steken bij inventarisatie en afstemming, laten twee schoolportretten zien. Tot slot laten deze schoolportretten zien dat vergaande vormen van integratie (samenwerken en integreren) goed mogelijk zijn, al moet er wel veel werk voor verzet worden en moet je de tijd nemen die het kost.

Onze conclusie is dat vakkenintegratie in het vmbo goed mogelijk is en waardevol kan zijn, maar ook dat het niet eenvoudig is en dat volledige integratie niet goed mogelijk is: er moet ruimte blijven voor onderdelen die zich niet laten integreren en expliciete aandacht voor de avo-vakken is zo nu en dan noodzakelijk. Bij vakkenintegratie in het vmbo moet er vooral *zorgvuldig* gewerkt worden.

We willen de noodzaak tot zorgvuldig werken tot slot nog illustreren aan de hand van de mening van leerlingen. Op de twee in de schoolportretten beschreven scholen hebben we betrokken leerlingen gevraagd naar hun ervaringen, zo ongeveer halverwege het invoeringsprogramma. Zij geven aan dat ze op dat moment nog niet zo overtuigd zijn van de voordelen van het geïntegreerd werken. Want wat laten de resultaten van een enquête zien? De meerderheid van de geënquêteerde leerlingen:

- Werkt liever in een leslokaal met je eigen klas.
- Wwerkt liever niet tegelijk op een werkplek.
- Heeft liever apart les Nederlands, Engels en biologie.
- Vindt niet dat ze gemakkelijker (Nederlands, Engels en biologie) leren met integratieve opdrachten.
- Vindt niet dat ze hun tijd beter indelen en zich minder vervelen op school.
- Vindt niet dat ze hun creativiteit beter kwijt kunnen.
- Vindt het niet prettig hoe ze nu les krijgen.
- Wil niet altijd op deze manier werken.

Daar staan ook positieve meningen tegenover. Bijvoorbeeld:

- 'Je eigen planning kunnen maken' is fijn omdat ik voor een vak waar ik minder goed in ben, zelf kan bepalen daar meer tijd aan te besteden om de opdracht goed af te ronden;
- Ik kan het beter volhouden op school als ik in mijn eigen tempo mag werken.

Beide scholen staan nog aan het begin van een invoering van vakkenintegratie. Het fysiek samenwerken in grotere ruimtes zijn leerlingen niet gewend. Uit de enquête kunnen we leren hoe belangrijk het is om de leerlingen, zeker in het begin, het belang uit te leggen van vakkenintegratie: ook naar leerlingen toe moet er zorgvuldig gewerkt worden. Het praktische moet daarbij voorop staan. De vraag: "Wat heeft deze opdracht met mij en mijn vervolgopleiding/volgende opdracht te maken?" moet hierbij centraal staan. Docenten zullen in het begin extra aandacht moeten besteden aan het leggen van verbanden. Een mooi voorbeeld

daarvan is de anekdote van de BTW. Dat onderwerp begon te leven toen die uitleg gekoppeld werd aan de verkoop van shampoo.

Waar de leerlingen uitermate positief op reageren is het feit dat er meerdere docenten tegelijkertijd aanwezig zijn. Immers, dat geeft ze de mogelijkheid om hun vragen sneller beantwoord te krijgen. Maar leerlingen hebben ook behoefte aan geborgenheid en veiligheid. Je zou product- en procesbesprekingen in een eigen groep kunnen organiseren.

Veel leerlingen geven aan dat ze beter zouden leren als ze verantwoordelijk zouden zijn voor hun eigen planning en tijdsindeling. Meer ruimte voor eigen inbreng in de planning kan hiervoor een oplossing bieden. Maar dit moet wel worden opgebouwd. Voor de hogere niveaus zou een van te voren door de docent ingevulde planning kunnen worden uitgebouwd naar een planning op hoofdlijnen (dus bijvoorbeeld de omschrijving van een eindproduct, werkvorm, informatiebronnen en deadline) en voor de lagere niveaus van een planning gemaakt door de docent naar een opener planning met verwijzingen naar ondersteunende opdrachten, tussentijdse deadlines en instructiemomenten.

Immers, ook de leerlingen moeten leren plannen.

Literatuur

Alons, L., P. Bosch, J. de Maa, I. van Meelis, A. van Kampen & R. Melisse (2007). *Doorgaan met taal. Een handreiking voor het realiseren van de doorgaande taallijn van VMBO naar MBO*. Amsterdam/Utrecht: ITTA/Sardes.

Appel, C., & M. Brok (2008). *De Scooterkrak. Praktijkopdracht 3.1 Basisvaardigheden*. Nijkerk: Stichting Consortium Beroepsonderwijs, Platform Metaal & Elektro (Begeleidershandleiding).

Beckers, C., D. Ebbers, H. Jacobs, M. Haverkamp, V. van Lanschot, M. Rodenboog, R. Abbenhuis, R. Duijker, W. Kluvers, H. Noordink, W. Spek & H. van Son (2006) *De kern van de algemene vakken in het vmbo*. Enschede: SLO (Vmbo-reeks 9).

Boschma, J. & I. Groen (2007). '*Generatie Einstein: Slimmer, sneller, socialer. Communiceren met jongeren van de 21ste eeuw*', Amsterdam: Pearson Education, 2007.

Duijker, R., J. van Hilten, H. Jacobs, J. van Rooijen (2008). *Ruimte voor Maatwerk*. Enschede: SLO (Vmbo-reeks 16).

Groenveld, M.J. & K. van Steensel (2008). *Kenmerkend vmbo. Een vergelijkend onderzoek naar de kenmerken van vmbo-leerlingen en de generatie Einstein*. Hilversum: Hiteq.

Bijlage 1 Overzichten taaltaken Nederlands en Engels vmbo

In deze bijlage geven we een drie overzichten van taaltaken:

1. Een overzicht van mogelijke taaltaken afgeleid van het examenprogramma Nederlands vmbo.
2. Een vergelijkend overzicht van mogelijke taaltaken per domein voor Nederlands en Engels.
3. De verdeling van de exameneenheden Nederlands en Engels over het CE en het SE voor BB en KB.

1. Mogelijke taaltaken afgeleid uit het examenprogramma Nederlands

Lezen

1. *Informatieve teksten lezen*
Bijvoorbeeld: folders en brochures, maatschappelijke en overheidsinfo, voorlichtingsmateriaal, zakelijke brieven, bijsluiters bij medicijnen, stukjes uit jongerenbladen, hobbyblad, vakspecifieke artikelen binnen eigen interessesfeer, garantiebewijzen, personeelsbladen, nieuwsbrieven, krantenberichten.
Later ook: polissen en contracten, voorlichting politieke partijen, notulen, voorlichtingsmateriaal opleidingen.
2. *Instructies lezen*
Bijvoorbeeld: gebruiksaanwijzingen, sollicitatieformulieren, moduluwijzers, bedieningsvoorschriften bij apparaten, voorschriften, reglementen.
3. *Schema's lezen*
Bijvoorbeeld: lesroosters, tabellen, diagrammen.
4. *Naslagwerken lezen*
Bijvoorbeeld: telefoonboek, postcodeboek, woordenboek, index, gereedschapslijsten, kassalijsten, programmaoverzichten, dienstroosters, kassabonnen, salarisstroomkjes, catalogi bibliotheek, encyclopedie, internet.
5. *Schoolboekteksten lezen*
6. *Vragen bij schoolse teksten lezen en beantwoorden*
Ook: toetsopgaven, meerkeuzevragen.

Luisteren/kijken

1. *Een documentaire bekijken*
2. *Nieuwsuitzending bekijken*
3. *Reclame bekijken*
4. *Mondelinge instructie begrijpen*
5. *Mondelinge uitleg begrijpen*
Bijvoorbeeld: (vak)lessen, voorlichtingspraatje, consumentenvoorlichting, personeelsbijeekkomsten, met betrekking tot cursussen, opleiding.
6. *Interactief programma begrijpen en erop reageren*

Schrijven

1. *Ingezonden brief schrijven*
2. *Creatief schrijven*
Ter formulering van gedachten, ervaringen, kennis en inzichten in geëigende vorm.
3. *Verslag schrijven*
Geen werkstuk, maar bijvoorbeeld verslag van een bijeenkomst, van uitgevoerde werkzaamheden.
4. *Memo schrijven*
Bijvoorbeeld: telefoonnotitie, memo voor chef, collega.
5. *Advertentie schrijven*
6. *Formulier invullen*
Bijvoorbeeld: betalingsverkeer, schadeformulier, bestelformulier, sollicitatieformulier, bonnen en opdrachtformulieren.
7. *Formele en informele brief*
Bijvoorbeeld: klacht, condoleance, sollicitatiebrief en cv.

Spreken/gesprekken voeren

1. *Deelnemen aan groepswork*
2. *Deelnemen aan een werkoverleg*
3. *Interview afnemen (met bekende)*
4. *Telefoongesprek voeren met onbekende*
5. *Gesprek op de werkvloer voeren*
Bijvoorbeeld: met meerdere (bijvoorbeeld stagebegeleider), stagegesprek voeren (over voortgang of ter afronding), advies- of begeleidingsgesprek, sollicitatiegesprek, gesprek met collega's/onbekenden, babbeltje maken op de werkvloer).
6. *Korte (creatieve) presentatie houden*
7. *Informatieve presentatie houden*
Bijvoorbeeld: Om uitleg te geven, een standpunt te verdedigen, een boek of film te bespreken, een presentatie over een onderzocht onderwerp waarbij vraagstelling, werkwijze en gevonden informatie worden gepresenteerd.

Fictie

1. *Lezen van een (jeugd)roman (ook: dagboek)*
2. *Lezen van een stripverhaal*
3. *Lezen van een verhaal*
4. *Lezen van poëzie*
5. *Bekijken van een film, tv-serie*
6. *Bekijken van een toneelstuk*

Voor de **basisberoepsgerichte leerweg** kan deze lijst ingeperkt worden tot:

- Lezen van informatie en instructieteksten.
- Telefoonnotities en memo's maken.
- Jezelf presenteren in kennismakingsgesprek voor stage.
- Klantgesprek voeren.
- Informatie verzamelen en presenteren ten behoeve van stageverslag.
- Luisteren/kijken naar informatie/instructie.
- Werkoverleg voeren.
- Fictie lezen.
- Zakelijke brief schrijven.
- Reclame/informatie kijken.

Voor de kaderberoepsgerichte, de gemengde en de theoretische leerweg kan ook een selectie gemaakt worden, maar daar zal de inperking niet zo drastisch kunnen zijn.

2. Taaltaken per domein van het examenprogramma Nederlands en Engels

Taaltaken kunnen we verdelen in mondelinge en schriftelijke taaltaken. Hieronder geven we voorbeelden van taaltaken die aansluiten bij de eindtermen Nederlands en Engels:

| Eindtermen (vaardigheden) | Taaltaken | |
|---|---|---|
| | Mondeling | Schriftelijk |
| Luister- en kijkvaardigheid (NE/K/4) (MVT/K/5) | <ul style="list-style-type: none"> • Luisteren in een gesprek. • Luisteren naar een uitleg. • Uitleg begrijpen. • Luisteren naar een instructie. • Instructie begrijpen. • Luisteren naar informatie in eenrichtingssituatie. • Kijken naar televisie. | |
| Spreek- en gespreksvaardigheid (NE/K/5) (MVT/K/6) | <ul style="list-style-type: none"> • Overleg voeren. • Reactie of instructie geven. • Telefoongesprek voeren. • Gesprek voeren. • Interview houden. • Vragen stellen. • Presentatie houden | |
| Leesvaardigheid (NE/K/6) (MVT/K/4) | | <ul style="list-style-type: none"> • (Gerichte) Informatie zoeken. • Informatie in een schema lezen. • Informatie in een naslagwerk vinden. • Informatie lezen. • Informatieve tekst lezen. • Instructie lezen. |
| Schrijfvaardigheid (NE/K/7) (MVT/K/7) | | <ul style="list-style-type: none"> • Brief schrijven. • Verslag schrijven. • Formulier of werkblad invullen. • Korte informatieve tekst schrijven. |
| Fictie (NE/K/8) | x | x |
| Leervaardigheden (NE/K/3) (MVT/K/3) Oriëntatie op leren en werken (NE/K/1) (MVT/K/1) Basisvaardigheden (NE/K/2) (MVT/K/2) | <ul style="list-style-type: none"> • Reflectiegesprekken. • Nieuwe woorden leren. | <ul style="list-style-type: none"> • Reflectieverslagen. |

Hieronder geven we een aantal voorbeeldsituaties bij de taaltaken:

| Vaardigheden | Mondelinge taaltaken |
|--|---|
| <p>Luister- en kijkvaardigheid (NE/K/4)</p> | <p>Luisteren in een gesprek:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Op school met docenten/begeleiders. • Op werk met leidinggevenden en collega's. • In vrije tijd met onbekenden (van instanties) en bekenden (persoonlijke relaties). <p>Luisteren naar een uitleg:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Op school. • Op stage/werk. • Tijdens vrijetijdsactiviteiten. • In contacten met officiële instanties. <p>Luisteren naar een instructie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instructies op school, stage en werk, bijvoorbeeld werkopdrachten. • Bedieningsinstructie van een apparaat. • Routebeschrijving. • Instructies van instanties (alarmdienst, dierenarts, stadswachten, bewakingspersoneel et cetera). <p>Luisteren en kijken naar informatie in eenrichtingssituatie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Radio. • Televisie. • Telefoon. • Cd-rom/internet. • Video. |
| <p>Spreek- en gespreksvaardigheid (NE/K/5)</p> | <p>Overleg voeren Reactie of instructie geven:</p> <ul style="list-style-type: none"> • School (onderwijsleergesprek). • Contacten met balie- en loketmedewerkers. • Gesprekken in winkels. • Telefoongesprekken. • Contacten met klasgenoten, collega's of voorbijgangers. <p>Telefoongesprek voeren Gesprek voeren:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formele en informele telefoongesprekken. • Informele contacten onderhouden met bekenden en burens (small talk). • Kennismakingsgesprek. • Presentatiegesprek. • Vraaggesprek (om informatie te ontvangen). • Intakegesprek bij instanties. |
| <p>Spreek- en gespreksvaardigheid (NE/K/5)</p> | <p>Interview houden Vragen stellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • School (onderwijsleergesprek). • Contacten met balie- en loketmedewerkers, buschauffeurs, conducteurs. • Gesprekken in winkels. • Telefonisch informatie aanvragen. • Contacten met klasgenoten, collega's of voorbijgangers. |

| Vaardigheden | Schriftelijk taaltaken |
|-----------------------------|---|
| Leesvaardigheid (NE/K/6) | <p>Informatie zoeken</p> <p>Informatie in een schema lezen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Overschrijvingskaart. • Lesrooster. • Menukaart. • Openingstijden zwembad. • Cadeaubon. • Een willekeurig scherm van een website. • Prijslijst. • Kassabon. <p>Informatie in een naslagwerk vinden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Krant. • Tijdschrift. • Telefoonboek. • Brochure. • Informatieboekje van de school. • Startscherm van een website. <p>Informatie lezen</p> <p>Informatieve tekst lezen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zakelijke en persoonlijke teksten: brief, memo, fax, email, ansichtkaart, envelop, (persoonlijk geadresseerde) reclame, ondertitels, artikel uit krant of tijdschrift, folders, kabelkrant/teletekst, website, advertenties, interview. • Schoolboekteksten: korte stukjes theorie/uitleg bij avo- en praktijkvakken, meerkeuzevragen, open en gesloten vragen, praktijkopdrachten • Fictionele teksten: verhalen, liedteksten en gedichten. <p>Instructie lezen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Opschriften. • Bewegwijzering. • Etiketten. • Stickers. • Gebruiksaanwijzingen consumentartikelen. • Gebruiksaanwijzingen geneesmiddelen. • Recepten. • Wassymbolen. |
| Schrijfvaardigheid (NE/K/7) | <p>Brief schrijven</p> <p>Verslag schrijven</p> <p>Formulier of werkblad invullen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formulieren. • Overschrijvingskaart. • Aanmeldingsformulier. • Voorblad in een agenda. • Loginformulier op de computer (netwerk of internet). • Sollicitatieformulier. • Antwoordkaart. • Afspraken in de agenda. • Werkbladen. |

| Vaardigheden | Schriftelijk taaltaken |
|--------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Antwoorden en uitwerkingen van open en gesloten vragen. • Meerkeuzevragen. • Stageopdrachten. • Praktijkopdrachten. <p>Korte informatieve tekst schrijven:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Brief. • Telefoonnotitie. • Memo (kattebelletje). • E-mail. • Advertenties. • 'Postcards' (feliciteit, vakantiegroeten, beterschap et cetera). • Aantekeningen. • Antwoorden. |

3. De verdeling van de exameneenheden Nederlands en Engels over het CE en het SE voor BB en KB (voor 2010-2011)

| Verplichte exameneenheden CE Nederlands BB | Verplichte exameneenheden SE Nederlands BB |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Leervaardigheden in het vak Nederlands (x). • Luister- en kijkvaardigheid (xx). • Leesvaardigheid. • Schrijfvaardigheid (xx). | <ul style="list-style-type: none"> • Oriëntatie op leren en werken (x). • Basisvaardigheden (x). • Leervaardigheden in het vak Nederlands. • Spreek- en gespreksvaardigheid. • Fictie. |
| | Optionele exameneenheden. |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Luister- en kijkvaardigheid. • Leesvaardigheid. • Schrijfvaardigheid. |

| Verplichte exameneenheden CE Nederlands KB | Verplichte exameneenheden SE Nederlands KB |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Leervaardigheden in het vak Nederlands (x). • Luister- en kijkvaardigheid (xx). • Leesvaardigheid. • Schrijfvaardigheid. | <ul style="list-style-type: none"> • Oriëntatie op leren en werken (x). • Basisvaardigheden (x). • Leervaardigheden in het vak Nederlands. • Luister- en kijkvaardigheid. • Spreek- en gespreksvaardigheid. • Fictie. |
| | Optionele exameneenheden. |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Leesvaardigheid. • Schrijfvaardigheid. |

| Verplichte exameneenheden CE Engels BB | Verplichte exameneenheden SE Engels BB |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Leervaardigheden in de moderne vreemde talen (x). • Leesvaardigheid. • Luister- en kijkvaardigheid. • Schrijfvaardigheid. | <ul style="list-style-type: none"> • Oriëntatie op leren en werken (x). • Basisvaardigheden (x). • Gespreksvaardigheid. |

| Verplichte exameneenheden CE Engels KB | Verplichte exameneenheden SE Engels KB |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Leervaardigheden in de moderne vreemde talen (x). • Leesvaardigheid. • Luister- en kijkvaardigheid. • Schrijfvaardigheid | <ul style="list-style-type: none"> • Oriëntatie op leren en werken (x) • Basisvaardigheden (x). • Gespreksvaardigheid. • |

(x) = kan met de meeste van de leerstofinhoudelijke exameneenheden worden gecombineerd

(xx) CEVO kan bepalen dat deze exameneenheden geen onderdeel uitmaken van het CE. In de praktijk is dat het geval voor kijk- en luistervaardigheid, behalve bij de zogenoemde pilots met beeldexamens voor BB en KB): Schrijfvaardigheid op het CE Nederlands bestaat uit het schrijven van een korte, 'geleide' samenvatting. Het is daarom wenselijk / de gewoonte om in het SE ook Luister- en kijkvaardigheid en Schrijfvaardigheid op te nemen.

NB: de syllabi kunnen op kleine punten worden bijgesteld (zie www.examenblad.nl/)

SLO is het nationaal expertisecentrum leerplanontwikkeling. Al meer dan 30 jaar geven wij inhoud aan leren en innovatie in de driehoek beleid, wetenschap en onderwijspraktijk. De kern van onze expertise betreft het ontwikkelen van doelen en inhouden van leren, voor vele niveaus, van landelijk beleid tot het klaslokaal.

We doen dat in interactie met vele uiteenlopende partners uit kringen van beleid, schoolbesturen en -leiders, leraren, onderzoekers en vertegenwoordigers van maatschappelijke organisaties (ouders, bedrijfsleven, e.d.).

Zo zijn wij in staat leerplankaders te ontwerpen, die van voorbeelden te voorzien en te beproeven in de schoolpraktijk. Met onze producten en adviezen ondersteunen we zowel beleidsmakers als scholen en leraren bij het maken van inhoudelijke leerplankeuzes en het uitwerken daarvan in aansprekend en succesvol onderwijs.

SLO

Piet Heinstraat 12
7511 JE Enschede

Postbus 2041
7500 CA Enschede

T 053 484 08 40

F 053 430 76 92

E info@slo.nl

www.slo.nl

slo