

Vakcollege Tiel
--
**Regionaal economische verkenning
regio Rivierenland**

Eindrapportage

Erik Keppels
Kees Meijer

Nijmegen, 8 juni 2010

© 2010 Kenniscentrum Beroepsonderwijs Arbeidsmarkt, Nijmegen

Behoudens de in of krachtens de Auteurswet van 1912 gestelde uitzonderingen mag niets uit deze uitgave worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, en evenmin in een retrieval systeem worden opgeslagen, zonder de voorafgaande schriftelijke toestemming van het Kenniscentrum Beroepsonderwijs Arbeidsmarkt te Nijmegen.

No part of this book/publication may be reproduced in any form, by print, photo print, microfilm or any other means without written permission from the publisher.

Inhoud

Inleiding	1
1 Traditionele technische beroepenvelden	3
1.1 Werkgelegenheid op sectorniveau; regio Rivierenland	3
1.2 Arbeidsmarktontwikkelingen op functie- en opleidingsniveau	6
2 Nieuwe technische beroepenvelden	15
2.1 Quick scan	15
2.2 De tussenstand	19
2.3 Interviews: de tussenstand getoetst	20
3 Conclusies en aanbevelingen	23
3.1 Conclusies	24
3.2 Aanbevelingen	25
Bijlage A – Afdelingen van de SBI '93	29

Inleiding

De voorliggende notitie omvat een regionaal economische verkenning naar arbeidsmarktontwikkelingen in de technische sectoren en beroepen die relevant zijn voor het vakcollege Tiel. Deze notitie brengt de – voor het vakcollege in Tiel relevante – beroepspraktijk op de middellange termijn in kaart en geeft zodoende arbeidsmarktrelevante aanwijzingen om, indien nodig, de inhoud van het praktijkleren voor de doelgroep van het vakcollege bij te sturen. De doelgroep van het vakcollege zijn jongeren vanaf 12 jaar met een interesse voor techniek. Volgens het Platform Bèta Techniek gaat het om jong technisch talent dat via een excellente leergang effectief opgeleid wordt voor een baan als gekwalificeerd vakman/-vrouw in het bedrijfsleven¹. De focus in deze notitie ligt op de technische opleidingen op mbo-niveau 2 en 3. Enerzijds richten we ons op de traditionele beroepenvelden 'bouw', 'schilders', 'metaal / werktuigbouwkunde', 'elektro- & installatietechniek' en 'motorvoertuigtechniek'. Anderzijds gaan we op zoek naar nieuwe technische beroepenvelden in de regio Rivierenland. Deze nieuwe beroepenvelden worden gezocht in de – door het Platform Bèta Techniek omschreven – zeven bètawerelden 'Food & Vitality', 'Lifestyle & Design', 'Market & Money', 'Mens & Medisch', 'Mobiliteit & Ruimte', 'Science & Exploration', 'Water, Energie & Natuur'.

De notitie is als volgt opgebouwd. Het eerste deel (hoofdstuk 1) geeft de arbeidsmarktontwikkelingen in de traditionele beroepenvelden weer voor de regio Rivierenland. De informatie komt voornamelijk voort uit een studie van literatuur van de Provincie Gelderland, RAAK en de kenniscentra. De primaire conclusies zijn voorgelegd aan zeven bedrijven uit de regio. Het tweede deel (hoofdstuk 2) omvat de resultaten van het onderzoek naar mogelijkheden voor praktijkleren in de nieuwe beroepenvelden. Allereerst is een quick scan naar arbeidsmarktinformatie over de nieuwe beroepenvelden verricht. De gebruikte literatuur is afkomstig van het Platform Bèta Techniek en Internet. Vervolgens is met diverse bedrijven in de regio Rivierenland gesproken over de mogelijkheden die nieuwe beroepenvelden bieden voor het praktijkleren in het vakcollege Tiel. In het slothoofdstuk worden conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan over de nadere invulling van het praktijkleren in het licht van de ontwikkelingen op de arbeidsmarkt.

Afbakening regio Rivierenland

Het vakcollege in Tiel is gesitueerd in en leidt met name op voor de regio Rivierenland. Deze regio omvat de gemeenten Buren, Culemborg, Druten, Geldermalsen, Lingewaal, Maasdriel, Neder-Betuwe, Neerijnen, Tiel, West Maas en Waal en Zaltbommel.

Gebruikte bronnen

De voornaamste bronnen die bij de literatuurstudie van arbeidsmarktontwikkelingen voor de traditionele sectoren zijn gebruikt zijn:

- regionale arbeidsmarktrapporten door CAB in opdracht van SER Gelderland;
- arbeidsmarktrapporten van de kenniscentra Fundeon, Savantis, Kenteq en Innovam;
- PEV, Provinciale Economische Verkenning 2009-2013 (Provincie Gelderland);
- PWE, Provinciale Werkgelegenheidsenquête Gelderland (Provincie Gelderland) 2009.

Bij de quick scan naar arbeidsmarktinformatie over nieuwe technische beroepenvelden is voornamelijk informatie van het Platform Bèta Techniek gebruikt.

1 <http://www.platformbetatechniek.nl/?pid=69&page=Vakcollege>

1 Traditionele technische beroepenvelden

Het vakcollege Tiel wil haar opleidingen zo goed mogelijk laten aansluiten op de vraag vanuit de arbeidsmarkt. Voor de traditionele beroepenvelden in de techniek – ‘bouw’, ‘schilders’, ‘metaal/werktuigbouwkunde’, ‘elektro- & installatietechniek’ en ‘motorvoertuigentechniek’ – achterhalen we in dit hoofdstuk de kwantitatieve en kwalitatieve ontwikkelingen aan de vraagzijde van de arbeidsmarkt. We concentreren ons op verwachte kwantitatieve ontwikkelingen in de werkgelegenheid en op kwalitatieve ontwikkelingen in de diverse traditionele technische beroepen. De gezochte informatie blijkt echter niet beschikbaar te zijn in de gewenste vorm. Dat wil zeggen dat er wel *prognoses* voor de werkgelegenheid, informatie over de *regio* Rivierenland en cijfers uitgesplitst op *functieniveau* of *beroepenniveau* te vinden zijn, maar de combinatie – geprognoseerde werkgelegenheidscijfers voor de komende jaren per beroep en functieniveau in de regio Rivierenland – is niet voorhanden. Omdat het gehele plaatje niet in één keer duidelijk te presenteren is, bekijken we in de navolgende twee paragrafen eerst afzonderlijk de diverse gevonden puzzelstukjes. Gezamenlijk geven deze een goed beeld van het gehele plaatje.

Paragraaf 1.1 bevat werkgelegenheidscijfers en –ontwikkelingen *op sectorniveau* in de regio Rivierenland. Deze informatie is grotendeels kwantitatief van aard. Voor de regio zijn de meest gedetailleerde gegevens te vinden in de Provinciale Economische Verkenning (PEV) en de Provinciale Werkgelegenheidsenquête (PWE) van de Provincie Gelderland.

Paragraaf 1.2 zoomt verder in en beschrijft ontwikkelingen op de arbeidsmarkt, inclusief verwachte tekorten, op *functie- en opleidingsniveau*. Daarvoor zijn de discrepantieanalyse van SER Gelderland en de arbeidsmarkttrappen van de kenniscentra Fundeon, Savantis, Kenteq en Innovam geraadpleegd. Gegevens van de kenniscentra zijn gedetailleerd, omvangrijk en gericht op de diverse opleidingen op mbo-niveau, maar hebben als nadeel dat regionale gegevens minder omvangrijk of soms zelfs afwezig zijn. Uit deze rapporten van de kenniscentra worden, indien aanwezig, ook de kwalitatieve ontwikkelingen in het werk gedestilleerd en weergegeven.

De belangrijkste uitkomsten zijn voorgelegd aan een zevental bedrijven in de regio. De antwoorden zijn in dit hoofdstuk verwerkt en verbeterd, nuanceren, verifiëren, actualiseren en/of scherpen de uitkomsten uit de literatuurstudie aan.

1.1 Werkgelegenheid op sectorniveau; regio Rivierenland

Werkgelegenheid in 2009

De eerste uitkomsten van de Provinciale Werkgelegenheidsenquête Gelderland (PWE) 2009 geeft voor het jaar 2009 op sectorniveau gedetailleerd weer hoe groot de werkgelegenheid is in de regio Rivierenland. In tabel 1.1 is dit weergegeven voor de traditioneel technische branches die voor het vakcollege interessant zijn. De vetgedrukte branches geven onze ‘doelbranches’ aan, waarbij ‘metaal / werktuigbouwkunde’ uit elkaar zijn getrokken en ‘schilders’ onder de ‘bouw’ valt. De ‘doelbranches’ zijn nog verder uitgesplitst in SBI-afdelingen (SBI 2008), zodat de herkomst van de totaalcijfers bij de ‘doelbranches’ zichtbaar is. De branches worden op een hoger niveau samengevoegd tot sectoren, die in de tabel grijs zijn gearceerd. De branche motorvoertuigentechniek behoort bijvoorbeeld tot de sector ‘horeca en zakelijke dienstverlening’. Deze grijs gearceerde sectoren komen later in deze paragraaf weer terug.

De 'doelbranches' beslaan gezamenlijk 16.000 grote banen (> 12 uur per week), oftewel 16,6 procent (1/6^e) van de totale werkgelegenheid in Rivierenland. In de gehele provincie Gelderland is dit minder, namelijk 14,8 procent. In Rivierenland is er, ten opzichte van Gelderland, relatief meer werkgelegenheid in de bouwsector (9,2% vs. 7,6%) en in de motorvoertuigentechniek (2,8% vs. 2,3%) en iets minder in de elektro- & installatietechniek (2,3% vs. 2,6%). Er is relatief gezien ongeveer evenveel werkgelegenheid (een verschil van 0,1%-punt of minder) in de branches metaal en werktuigbouwkunde.

Tabel 1.1 – Werkgelegenheid (aantal banen > 12 uur per week) in de traditionele technische branches

Branches	2009	
	Abs.	%
Metaal en elektrotechniek		
• Metaal	1.620	1,7%
- Vervaardiging van metalen in primaire vorm	170	0,2%
- Vervaardiging van producten van metaal (geen machines en apparaten)	1.450	1,5%
• Werktuigbouwkunde	600	0,6%
- Vervaardiging van auto's, aanhangwagens en opleggers	380	0,4%
- Vervaardiging van overige transportmiddelen	220	0,2%
• Elektro- & installatietechniek	2.250	2,3%
- Vervaardiging van computers, elektronische en optische machines	90	0,1%
- Vervaardiging van elektrische apparatuur	340	0,4%
- Vervaardiging van overige machines en apparaten	1.750	1,8%
- Reparatie en installatie van machines en apparaten	70	0,1%
Bouw		
• Bouw	8.800	9,2%
- Algemene burgerlijke en utiliteitsbouw, projectontwikkeling	2.260	2,4%
- Grond-, water- en wegenbouw (geen grondverzet)	1.390	1,4%
- Gespecialiseerde werkzaamheden in de bouw	5.150	5,4%
Horeca en zakelijke dienstverlening		
• Motorvoertuigentechniek	2.730	2,8%
- Handel in en reparatie van auto's, motorfietsen, aanhangers	2.730	2,8%
<u>Totaal van de 'doelbranches' (vetgedrukte branches)</u>	<u>16.000</u>	<u>16,6%</u>
<u>Totaal van alle branches</u>	<u>96.120</u>	<u>100%</u>

Bron – Eerste uitkomsten PWE Gelderland 2009

Prognoses werkgelegenheid 2009-2013

Vervolgens bekijken we hoe de werkgelegenheid zich de komende jaren gaat ontwikkelen in Rivierenland met behulp van cijfers uit de Provinciale Economische Verkenning (PEV). De Provincie Gelderland stelt op basis van de meest recente ramingen van het Centraal Plan Bureau (CPB) de PEV vast. In de werkgelegenheids cijfers van de Provincie Gelderland is rekening gehouden met de economische recessie. In de loop van 2009 hebben wijzigingen in de verwachtingen over de invloed van de kredietcrisis er toe geleid dat de oorspronkelijke PEV 2008-2012 is geactualiseerd tot de PEV 2009-2013. In deze geactualiseerde prognoses zijn de definitieve ramingen van het CPB van april 2009 gebruikt. In deze notitie is gebruik gemaakt van deze geactualiseerde prognoses 2009-2013.

Tabel 1.2 – Werkgelegenheid (aantal werkzame personen met een baan > 12 uur per week) regio Rivierenland; naar sector

Sectoren	SBI '93 ²	1990	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Landbouw en visserij	1, 2, 5	7.250	7.130	6.010	5.760	5.580	5.650	5.470	5.290	5.290	5.290	5.300
Voeding	15, 16	1.110	1.300	1.250	1.250	1.350	1.350	1.350	1.320	1.320	1.320	1.320
Chemie	24, 25	1.360	1.600	1.450	1.400	1.290	1.260	1.240	1.170	1.170	1.170	1.170
Metaal en elektrotechniek	27-35	4.840	5.590	4.720	4.460	4.620	4.740	4.640	4.190	4.170	4.170	4.180
Overige industrie	17-22, 26, 36, 37	6.930	7.420	6.380	6.230	6.230	6.200	6.050	5.790	5.650	5.560	5.520
Energie	10, 11, 14, 23, 40, 41	650	340	90	70	50	60	60	60	60	60	60
Bouw	45	6.560	8.030	8.120	7.950	8.550	8.770	8.760	8.540	8.610	8.690	8.770
Onroerend goed	70	330	530	690	720	760	770	770	770	780	790	800
Handel en reparatie	50-52	13.420	17.840	18.630	18.840	19.260	19.290	19.270	18.470	18.500	18.550	18.630
Transport	60-63	3.700	6.430	7.300	7.190	7.590	7.900	7.830	7.500	7.510	7.520	7.530
Communicatie	64	540	810	460	460	470	490	490	490	490	490	490
Bank- en verzekeringenwezen	65-67	1.320	1.730	1.490	1.440	1.550	1.420	1.370	1.200	1.200	1.200	1.200
Horeca en zakelijke dienstverlening	55, 71-74, 804, 90-93, 95	7.850	17.350	20.120	21.410	23.300	25.930	25.380	24.380	24.510	24.840	25.370
Gezondheidszorg	85	5.510	6.980	8.640	8.710	9.410	9.510	9.760	9.900	10.110	10.490	11.000
Overheid en onderwijs	75, 80 (excl. 805), 99	4.900	5.430	6.440	6.610	6.850	7.000	7.040	7.080	7.070	7.060	7.060
Totaal	1-99	66.270	88.510	91.790	92.500	96.860	100.340	99.480	96.150	96.440	97.200	98.400

Bron – 1988-2008: PWE 2008

Bron – 2009-2013: Bureau Economisch Onderzoek, Provincie Gelderland

2 Zie bijlage A voor de betekenis van de genummerde SBI '93 afdelingen.

In tabel 1.2 zijn de werkgelegenheidscijfers voor de regio Rivierenland naar sector weergegeven. De werkgelegenheid betreft het aantal werkzame personen met een fulltime baan (> 12 uur per week). De cijfers van de jaren 1990 tot en met 2008 zijn afkomstig uit de PWE. De cijfers van 2009 tot en met 2013 zijn prognoses van de Provincie Gelderland, gebaseerd op het Centraal Economisch Plan 2009 van het CPB en de CWI Arbeidsmarktprognoses van juni 2008. Wat betreft de cijfers voor 2009 merken we hier op dat dit ramingen zijn en dus niet overeenkomen met de in tabel 1.1 weergegeven (eerste) uitkomsten van de PWE 2009.

De traditionele technische beroepenvelden zijn in tabel 1.2 terug te vinden in de grijs gearceerde sectoren. Deze sectoren zijn ook in tabel 1.2 grijs gearceerd. De 'metaal / werktuigbouwkunde' en 'elektro- & installatietechniek' zijn gezamenlijk weergegeven als "metaal en elektrotechniek". De 'bouw' en 'schilders' vormen samen de "bouw". De 'motorvoertuigentechniek' (MVT) is onderdeel van de sector "horeca en zakelijke dienstverlening". Omdat deze sector veel meer omvat dan alleen de MVT, kan uit de prognosecijfers geen conclusie worden getrokken. Daarom beperken we ons tot de werkgelegenheidsprognoses van de beide andere sectoren.

De prognoses hebben niet het gedetailleerde niveau van tabel 1.1. Ze geven echter wel een algemeen beeld van de werkgelegenheidsverwachting in de technische sectoren in de komende jaren. Zo valt op te maken dat de werkgelegenheid in 2010 verwacht wordt af te nemen ten opzichte van 2009. Voor de meeste sectoren wordt in de jaren daarna een periode van stabilisatie of lichte groei verwacht. De sector metaal en elektrotechniek neemt in 2010 af met 2,1 procent ten opzichte van 2009 en zal daarna naar verwachting stabiliseren. Ook de werkgelegenheid in de bouwsector neemt in 2010 af, met 2,5 procent. De drie volgende jaren neemt de werkgelegenheid weer licht toe met ongeveer 0,9 procent per jaar.

In de interviews met bedrijven uit de regio is gevraagd naar de werkgelegenheidsontwikkeling voor het bedrijf in kwestie en voor de betreffende bedrijfstak in de regio. Over het algemeen is een daling van de werkgelegenheid in 2009/2010 waargenomen en wordt gemerkt dat de werkgelegenheid zich momenteel stabiliseert. Uitzondering hierop is de sector bouw, die ten opzichte van de andere technische sectoren een moeilijker periode doormaakt. De vooruitzichten zijn dan ook minder gunstig en de werkgelegenheid in de bouw herstelt zich - naar verwachting van twee bedrijven - pas in 2012.

Uit voorgaande cijfers concluderen we dat de werkgelegenheid in Rivierenland in de branches metaal, werktuigbouwkunde, elektro- en installatietechniek op korte tot middellange termijn (0 tot 5 jaar) niet wezenlijk verandert ten opzichte van de situatie in 2010. Dit wordt ondersteund uit de regiorapportage Rivierenland van de CAB in opdracht van SER Gelderland (augustus 2008) en uit de interviews. Ook in dit rapport meldt men dat de structuur van de werkgelegenheid tussen 2007 en 2012 weinig zal veranderen. De werkgelegenheid in de bouw zal in 2010 en 2011 nog verder dalen om pas in 2012 weer te gaan stijgen.

1.2 Arbeidsmarktontwikkelingen op functie- en opleidingsniveau

Uit de vorige paragraaf wordt niet duidelijk hoe de werkgelegenheid op mbo-niveau 2 en 3 zich gaat ontwikkelen. Verder kunnen we de werkgelegenheid ook niet nader bekijken op het niveau van de diverse technische beroepen. Daarom zoomen we in deze paragraaf verder in op de

werkgelegenheidsontwikkeling van en verwachte tekorten aan diverse beroepen per traditioneel technische sector op mbo-niveau.

In opdracht van de SER Gelderland is door CAB een discrepantieanalyse gemaakt voor de provincie Gelderland. “Hierin is de aansluiting tussen vraag en aanbod op de arbeidsmarkt onderzocht voor de jaren 2008-2012. In de discrepantieanalyse wordt niet gerapporteerd op het niveau van de verschillende regio's. Wel geven de uitkomsten voor de provincie Gelderland als geheel een indicatief beeld voor de ontwikkelingen in de regio's”³. De uitkomsten zijn in tabel 1.3 uitgebeeld met plusjes en minnetjes die de krapte op de arbeidsmarkt aangeven (++ betekent een zeer krappe arbeidsmarkt en -- een zeer ruime arbeidsmarkt).

De voor deze studie belangrijke discrepanties zijn grijs gearceerd. Dit zijn de technische lagere beroepen (als voorbeelden noemt CAB de metselaar, stukadoor, timmerman, schilder, lasser, slager, bakker, meubelstofferder) en de technische middelbare beroepen (voorbeelden zijn de calculator, loodgieter, aannemer, opzichter, uitvoerder bouw, wegebouwmachinist, lasser, elektromonteur, machinebankwerker, slager, bakker, brandweerman, woningstofferder).

De grootste krapte bevindt zich in 2012, net als nu, in de beroepen op mbo-niveau (niveau 2/3/4). Ook voor de technische beroepen geldt dat de vraag naar personeel groter is dan het aanbod in Gelderland. Er ontstaat ook krapte op de arbeidsmarkt voor technisch lagere beroepen (mbo-niveau 1/2), hoewel in mindere mate dan de technische beroepen op de hogere mbo-niveaus.

Bedrijven in de regio Rivierenland onderschrijven dat er een tekort aan technisch personeel is. Gemiddeld genomen wordt ondervonden dat nieuw personeel op mbo-niveau 3/4 lastiger is te vinden dan op niveau 1/2. Echter, niet elk bedrijf ondervindt een tekort aan werknemers juist op een hoger mbo-niveau. Een bedrijf als Alliander (netbeheerder/distributeur van energie) neemt vooral monteurs op niveau 2 aan en leidt ze intern verder op. De behoefte aan afgestudeerden op mbo-niveau 4 is daarom minder groot dan op niveau 2. Bovendien zijn er ook kleine bedrijven bevestigd die niet veelvuldig te maken hebben met openstaande vacatures. Zij kunnen daarom niet goed beoordelen op welk niveau de grootste tekorten zich voordoen.

De verwachte tekorten op de hogere mbo-niveaus hebben te maken met een toenemende vraag naar hoger opgeleide vakmensen. Doordat in de loop der jaren steeds meer nieuwe materialen gebruikt worden, de apparatuur geavanceerder wordt en storingen complexer zijn, wordt ook het gevraagde werk- en denkniveau hoger. Het belangrijkste gevolg van technologische innovatie – met betrekking tot de doelgroep van het vakcollege – is de verschuiving van vraag naar technische opgeleide werknemers van mbo-niveau 1 en 2 naar mbo-niveau 3.

³ Zie voetnoot 1 op bladzijde 8 van de “Regiorapportage Rivierenland” van CAB in opdracht van SER Gelderland (aug. 2008).

Tabel 1.3 – Discrepantieanalyse provincie Gelderland

	2008	2012
Totaal elementaire beroepen	-	-
Agrarisch	+	+
Technisch	0	+
Transport	-	-
(Para)medisch	++	++
Administratief, commercieel e.d.	0	+
Beveiliging	++	++
Verzorgend	-	0
Totaal lagere beroepen	0	0
Agrarisch	++	++
Technisch	++	++
Transport e.d.	++	++
(Para)medisch	++	++
Administratief, commercieel e.d.	+	++
Juridisch, bestuurlijk, beveiliging	++	++
Taalkundig, cultureel	+	+
Gedrag en maatschappij	0	+
Verzorgende e.d.	0	+
Totaal middelbare beroepen	++	++
Pedagogisch	0	0
Technisch	+	+
(Para)medisch	++	++
Administratief, commercieel, economisch, e.d.	+	++
Taalkundig, cultureel	0	0
Gedrag en maatschappij e.d.	0	0
Managers e.d.	+	++
Totaal hogere beroepen	0	+
Pedagogisch	0	0
Technisch	0	+
(Para)medisch e.d.	0	0
Economisch, administratief e.d.	+	++
Juridisch, bestuurlijk	0	0
Gedrag en maatschappij e.d.	0	0
Managers	++	++
Totaal wetenschappelijke beroepen	0	+

Bron – CAB / SER Gelderland

Legenda: ++ betekent een zeer krappe arbeidsmarkt
 + betekent een krappe arbeidsmarkt
 0 betekent een arbeidsmarkt in evenwicht
 - betekent een ruime arbeidsmarkt
 -- betekent een zeer ruime arbeidsmarkt

Uit het bovenstaande concluderen we dat er de komende jaren een krapte blijft, dan wel ontstaat aan technisch opgeleide vakmensen op de mbo-niveau 2, 3 en 4 in Gelderland. Het is aannemelijk dat deze conclusie ook geldt voor de regio Rivierenland. We hebben echter ook gezien dat de werkgelegenheid in de bouw en in de metaal en elektrotechniek op middellange

termijn ongeveer op hetzelfde peil blijft of zelfs daalt. Uit deze gegevens trekken we de conclusie dat de krapte op de arbeidsmarkt in de bouw en metaal en elektrotechniek niet het gevolg is van een uitbreidingsvraag. Dat betekent dat er gemiddeld genomen sprake is van een relatief hoge vervangingsvraag en/of een relatief lage instroom van gediplomeerde technici uit de scholen. Om deze informatie te achterhalen zijn de arbeidsmarkt rapporten van de kenniscentra Fundeon (bouw), Savantis (schilders), Kenteq (metaal / werktuigbouwkunde, elektro- & installatietechniek) en Innovam (motorvoertuigtechniek) bestudeerd. Deze rapporten geven een beeld van de arbeidsmarktontwikkelingen per sector, per branche en per beroep / opleiding in Nederland. Daarnaast worden soms kwalitatieve ontwikkelingen in het werk van de diverse technische beroepen benoemd. Daar waar voorhanden wordt deze kwalitatieve informatie ook meegenomen. Hieronder worden de belangrijkste bevindingen per branche benoemd.

Bouw

Begin 2009 heeft kenniscentrum Fundeon de "Rapportage arbeidsmarkt- en onderwijsinformatie Fundeon 2009" opgeleverd. Daarin is de scherpe daling van de conjunctuur in de tweede helft van 2008 meegenomen. Door de kredietcrisis zijn er veel problemen ontstaan rondom de financiering van bouwprojecten. Dit heeft negatieve gevolgen voor de bouwproductie en de werkgelegenheid. De bouwproductie neemt tussen 2008 en 2010 met meer dan 10 procent af en de werkgelegenheid daalt met ongeveer 7 procent.

Toch is er – ook op korte termijn – nog steeds een behoefte aan nieuwe medewerkers in de bouw. Dit is het gevolg van de hoge vervangingsvraag. Jaarlijks verlaat circa 10 procent van het totale werknemersbestand de sector, zo'n 20.000 personen. Fundeon adviseert om ten minste het gedeelte dat op conto komt van de natuurlijke uitstroom (werknemers die de bouw voorgoed verlaten, dus zij die met pensioen gaan, vervroegd uittreden of arbeidsongeschikt worden), zo'n 3 procent van het werknemersbestand in de bouw, te vervangen door geschoolde instroom.

Per beroep in de bouw is in tabel 1.4 de verwachte ontwikkeling in de werkgelegenheid tussen 2008 en 2014 weergegeven. De grootste daling in de werkgelegenheid doet zich voor in 2010. In de jaren tussen 2010 en 2014 herstelt de werkgelegenheid zich voor de meeste beroepen tot het niveau van 2009. Dit is overeenkomstig de verwachting voor de regio Rivierenland (zie tabel 1.2). Bouwpersoneel in de 'Infra' branche zullen de minste schommelingen in de werkgelegenheid zien, omdat de bouwprojecten veelal overheidgefinancierd zijn. De werkgelegenheid ontwikkelt zich het minst gunstig voor de vaklieden in de Burgerlijke & Utiliteitsbouw (timmerlieden, metselaars en overige b&u algemeen personeel) en de Gespecialiseerde Aannemerij (voegers/tegeltzetters en overig gespecialiseerde b&u personeel), maar ook voor de straatmakers in de 'Infra' branche. Het kaderpersoneel in de bouw ondervindt minder hinder van de economische teruggang.

Fundeon vergelijkt de ontwikkelingen aan de vraagzijde van de arbeidsmarkt (werkgelegenheid) met de ontwikkelingen aan de aanbodzijde (nieuw personeel, voornamelijk uit de scholen). De instroom in bouwopleidingen op het mbo stijgt de laatste jaren en de werkgelegenheid daalt momenteel. Toch pleit Fundeon ervoor om de instroom in de kwalificerende opleidingen op peil te houden. De bouw kent nog steeds een tekort aan vakgeschoold en middenkader personeel (onder meer door de eerder vermelde hoge vervangingsvraag) en bovendien volgt de bouw de conjunctuur. De bouwproductie wordt uitgesteld en niet afgesteld. Na 2010 zal de vraag naar vakgeschoolde bouwmedewerkers dan ook weer toenemen, aldus Fundeon.

Uit de interviews met bedrijven komt een minder rooskleurig beeld naar voren dan hierboven – op basis van literatuur – geschetst. De bouwproductie en werkgelegenheid zullen pas in een later stadium (vanaf 2012) weer gaan stijgen. Daarnaast wordt aangegeven dat de vervangingsvraag van 10 procent lager uitvalt. Deze berichten nuanceren of actualiseren de gevonden uitkomsten uit de literatuur. Met deze berichten moet echter wel voorzichtig worden omgesprongen, aangezien ze geschetst worden door slechts twee bedrijven.

Tabel 1.4 – De ontwikkeling van de werkgelegenheid in de bouw in Nederland; naar branche en beroep

B&U	Aantal werknemers				Jaarlijkse veranderingen (%) ¹			
	2008	2009	2010	2014	2008	2009	2010	2014
Timmerlieden	54.500	53.725	50.750	52.500	0,5	-1,4	-5,5	1,2
Metselaars	9.700	9.475	8.900	9.000	-0,3	-2,3	-6,1	0,7
Overig b&u algemeen	9.275	9.150	8.650	8.975	0,5	-1,3	-5,5	1,2
Leidinggevend	13.450	13.375	12.725	13.500	1,5	-0,6	-4,9	1,9
Kader	11.200	11.125	10.600	11.250	1,6	-0,7	-4,7	1,8
Administratief personeel	10.425	10.325	9.825	10.325	1,2	-1,0	-4,8	1,7
Totaal B&U	108.550	107.175	101.450	105.550	0,7	-1,3	-5,3	1,4
GA								
Voegers/tegelzetters	3.650	3.600	3.375	3.450	0,0	-1,4	-6,3	0,7
Dakdekkers	5.625	5.575	5.300	5.575	1,4	-0,9	-4,9	1,2
Overig gespecialiseerde b&u	15.450	15.275	14.450	15.025	0,7	-1,1	-5,4	1,1
Kader	2.400	2.350	2.225	2.325	1,1	-2,1	-5,3	1,1
Administratief personeel	2.025	2.000	1.900	1.975	1,3	-1,2	-5,0	1,3
Totaal GA	29.150	28.800	27.250	28.350	0,8	-1,2	-5,4	1,1
Infra								
Wegenbouwers	3.175	3.175	3.100	3.200	1,6	0,0	-2,4	0,5
Straatmakers	6.550	6.425	6.200	6.075	0,0	-1,9	-3,5	-0,7
Machinisten/monteurs	6.600	6.575	6.425	6.600	1,9	-0,4	-2,3	0,5
Overig gww	14.475	14.275	13.800	13.700	0,3	-1,4	-3,3	-0,4
Leidinggevend	6.550	6.525	6.400	6.625	1,9	-0,4	-1,9	0,6
Kader	3.725	3.725	3.675	3.850	2,8	0,0	-1,3	0,9
Administratief personeel	3.975	3.950	3.875	3.950	1,3	-0,6	-1,9	0,4
Totaal Infra	45.050	44.650	43.475	44.000	1,1	-0,9	-2,6	0,1
Totaal alle sectoren	182.750	180.625	172.175	177.900	0,9	-1,1	-4,5	0,9

¹ Gemiddelde jaarlijkse mutatie in de periode 2011-2014

Bron: EIB

Schilders (& afbouw)

Het kenniscentrum voor de schilders- en afbouwbranche Savantis richt zich voor haar arbeidsmarktprognoses in eerste instantie op dezelfde bron (EIB, Economisch Instituut voor de Bouw) als die voor de bouw. Voor de afbouw geldt een gelijke verwachte daling in de productie van 10 procent als in de bouwsector tussen 2008 en 2010. De werkgelegenheid voor onder meer stukoors, gibostellers, wand-/plafondstellers en vloerenleggers daalt in 2009 met ongeveer 2 procent en in 2010 met ruim 4 procent. In 2011 wordt een stabilisatie van de werkgelegenheid verwacht. Door de dalende werkgelegenheid verdwijnt het vrij grote tekort aan personeel in de afbouw. Echter, na het verwachte herstel van de economie in 2011 zal de vraag naar nieuwe

medewerkers weer groter zijn dan het aanbod. Naast een uitbreidingsvraag zijn vooral de vervangingsvraag (als gevolg van de vergrijzing) en een beperkte instroom van jongeren in afbouwopleidingen daarvan de oorzaak.

Ook in de schildersbranche was er voor de crisis sprake van een groot personeelstekort. In tegenstelling tot de bouw en afbouw verwacht Innovam echter niet dat de werkgelegenheid voor schilders dramatisch afneemt. Het tekort aan medewerkers zal wel afnemen, maar niet geheel verdwijnen. Innovam geeft hier twee redenen voor. Allereerst is de teruggang in nieuwbouw minder desastreus voor de schilderbranche. Nieuwbouwactiviteiten vormen nog geen 10 procent van het totale schilderwerk. Daarbij blijkt uit onderzoek dat de stagnering van de huizenmarkt juist het klein onderhoud en verfraaiingen aan het huis, en met name het schilderwerk, stimuleert. Huizenbezitters investeren eerder in hun huizen als verkoop minder gunstig is. Volgens Innovam zal de teruglopende werkgelegenheid vooral negatieve gevolgen hebben voor de “flexibele schil zoals de diensten van uitzendbureaus”.

Het tekort aan schilders zal dus maar beperkt verdwijnen. Omdat de instroom van jongeren in schildersopleidingen nog steeds ontoereikend is en de vervangingsvraag hoog (door de vergrijzing), zal het tekort aan schilders groot worden wanneer de economie aantrekt.

Er zijn geen bedrijven uit de schildersbranche geïnterviewd en daardoor zijn de bevindingen uit de literatuur dus niet getoetst.

Metaal / werktuigbouwkunde, elektrotechniek & installatietechniek (wei-sectoren)

Kenteq is het kenniscentrum dat voor de wei-sectoren een arbeidsmarktrapportage opstelt. In het eindrapport van februari 2010 geeft zij aan dat er geen eenduidig antwoord te geven is of de arbeidsmarkt voor mbo-afgestudeerden krap zal zijn of niet in de komende jaren. Uit eigen onderzoek van Kenteq blijkt in ieder geval dat het aantal vacatures in 2009 veel lager is dan in 2008 en dat bedrijven terughoudender zijn bij het aannemen van pas afgestudeerden uit wei-opleidingen. Uit het algemene beeld van de economie blijkt wel dat de werkgelegenheid op korte termijn sterk afneemt. Door het grote verloop van ouder personeel in de wei-sectoren en het aanvankelijk grote personeelstekort zijn de gevolgen voor het werknemersbestand op de korte termijn zeker niet desastreus. Echter, op de lange termijn trekt de werkgelegenheid weer aan. En in combinatie met de hoge vervangingsvraag ontstaat op de middellange termijn wel een probleem, namelijk een tekort aan vakgeschoold personeel. Deze conclusie is ook van toepassing voor de wei-sectoren, zo concludeert Kenteq in haar rapport.

De bedrijven uit de regio Rivierenland onderschrijven de uitkomsten uit de literatuurstudie: de vervangingsvraag is hoog en het tekort aan werknemers voor de wei-sectoren zal toenemen.

Graag zouden we hier ook per beroep aangeven hoe de arbeidsmarktperspectieven zich gaan ontwikkelen. In het rapport van Kenteq is dit alleen duidelijk weergegeven voor de korte termijn (de komende zes maanden). Deze resultaten zijn afkomstig uit een door Kenteq gehouden enquête onder leerbedrijven. Omdat we geïnteresseerd zijn in de middellange termijn, gaan we deze hier niet weergeven. Dit zou vooral verwarring brengen en onduidelijkheid scheppen. Voor de middellange termijn zijn de genoemde ontwikkelingen in de onderwijsmarkt wel interessant. Wat betreft de instroom van jongeren in mbo-opleidingen is er een opvallende trend waarneembaar. “De stijging in algemene kwalificaties ten opzichte van de traditionele domeinen installatie, elektro en metaal is zo groot dat gesproken kan worden van een verschuiving van traditioneel naar algemeen/domeinoverstijgend. Het gaat vooral om intersectorale opleidingen op de gebie-

den *metaal en elektro en installatie en elektro*⁴. In onderstaande tabel is de ontwikkeling in leerlingenaantallen per Kenteq domein tussen 2005 en 2008 weergegeven.

In totaal is het aantal mbo-leerlingen in de Kenteq-kwalificaties toegenomen met 2,3 procent, zie tabel 1.5. Het is niet te verwachten dat deze trend zich doorzet, omdat de instroom in het technisch vmbo sterk daalde met 12 procent in 2008. Gezien de hoge vervangingsvraag in de wei-sector is dit een ontwikkeling die scherp in de gaten moet worden gehouden.

Tabel 1.5 – Ontwikkelingen leerlingenaantallen per Kenteq domein 2005 – 2008

Opleiding	2005	2006	2007	2008	Vershil % 2007-2008
Algemeen	2.451	4.804	6.624	11.878	79,3%
Elektro	17.957	16.164	15.253	12.438	-18,5%
Installatie	7.309	7.661	8.148	7.001	-14,1%
Metaal	13.789	12.914	12.980	12.651	-2,6%
Totaal Kenteq	41.506	41.543	43.005	43.968	2,3%

Bron – Kenteq

De bedrijven uit Rivierenland is in de interviews gevraagd of de ontwikkeling van toenemende intersectorale opleidingen ook overeenkomt met een toenemende vraag naar werknemers met competenties op het snijvlak van metaal en elektro of installatie en elektro. Dit wordt namelijk niet duidelijk uit het rapport van Kenteq. De bedrijven geven allereerst aan de verschuiving naar brede, meer algemene of domeinoverstijgende opleidingen wel te herkennen. Ze zien dat het plaatsheeft. Echter, breed opleiden wordt niet overal met gejuich ontvangen. Uit de gesprekken blijkt dat de visie op breed opleiden in grote mate afhankelijk is van de specifieke behoeftes van een bedrijf. De functie van medisch technicus in een ziekenhuis is een schoolvoorbeeld van een functie waaruit meerdere disciplines bij elkaar komen. Breed opleiden past hierbij. Overigens betreft het wel een mbo-niveau 4 (en hbo) opleiding. Andere bedrijven willen juist niet dat jongeren (te) breed worden opgeleid. Zo wordt een mechatronicus – mechatronica is een mix van de disciplines elektrotechniek, werktuigbouwkunde, meet- en regeltechniek en bestuurstechiek⁵ – ook wel *“iemand die van alles niks of te weinig weet”* genoemd. Een ander bedrijf noemt de bbl-opleiding Lasser weer veel te gespecialiseerd en heeft meer behoefte aan een breed georiënteerde metaalopleiding. De benodigde mate van specialisatie voor de vakcollege-opleidingen is op basis van dit onderzoek daarom moeilijk aan te geven en is bedrijfsgebonden, afhankelijk van de vakinhoud en functieniveau. Bedrijven die gericht zijn op productie wensen eerder een smalle, functiegerichte opleiding. Bedrijven die meer gericht zijn op de ontwikkeling van producten wensen eerder een wat bredere (maar wel binnen de branche gedefinieerde) opleiding. Naar niveau gekeken is duidelijk dat naar mate het gevraagde functieniveau toeneemt, de behoefte aan brede opleidingen groter wordt. Dit zien we onder meer bij opleidingen op mbo-niveau 4 zoals de medisch technicus.

De meeste bedrijven zijn het wel eens dat jongeren in het eerste (en wellicht het tweede) jaar van het vakcollege de mogelijkheid moeten hebben zich breed te oriënteren. Dit geeft de jonge-

4 Zie pagina 43 van “Arbeidsmarkt- en onderwijsinformatie Kenteq 2009-2010” (Kenteq, februari 2010).

5 Bron: www.wikipedia.nl

re de mogelijkheid om een goede keuze te maken voor een specialisatie in het vervolg van het vakcollege (vanaf jaar 3). De specialisatie vanaf het derde jaar wordt als een groot goed en een sterk punt van het vakcollege beschouwd. Door juist al in het voortgezet onderwijs de jongere te specialiseren, wordt een excellente technische leerling gecreëerd.

Motorvoertuigetechniek (MVT)

Bedrijven in de mobiliteitsbranche gaven bij het begin van de economische crisis in 2008 aan lastig aan personeel te komen, aldus kenniscentrum Innovam. De arbeidsmarktperspectieven waren destijds gunstig. Maar ook de mobiliteitsbranche is hard geraakt door de recente kredietcrisis. Zo lopen autoverkoppen terug en stellen consumenten het onderhoud vaker uit. Innovam voorspelt dat de werkgelegenheid dan ook op korte termijn daalt. Cijfers hierover kan Innovam (nog) niet geven op het moment dat het laatste arbeidsmarktrapport is geschreven (januari 2009). Echter, Innovam kijkt ook over de huidige crisis heen en vraagt zich af hoe de werkgelegenheid zich op middellange termijn ontwikkelt. Een eenduidig antwoord wordt daar niet op gegeven. Toch zijn er in het rapport van Innovam interessante en belangrijke conclusies gegeven over de behoefte aan afgestudeerde MVT-ers, zowel in kwantitatieve als in kwalitatieve zin. De conclusies zijn per branche onderscheiden.

In de tweewielerbranche is er een tekort aan technisch personeel op mbo-niveau 2. Enerzijds is dit het gevolg van een beperkte instroom van leerlingen in de opleidingen. Anderzijds zijn hier ook de beperkte doorstrommogelijkheden in de branche debet aan.

In de autobranche en in de truckbranche is er grote behoefte aan respectievelijk 'eerste auto-technici' en 'eerste bedrijfsautotechnici' op mbo-niveau 3. De oorzaak is niet te vinden in de vervangingsvraag, deze is relatief laag in de mobiliteitsbranche. De groeiende vraag naar niveau 3 afgestudeerden is een direct gevolg van de veranderende werkzaamheden, aldus Innovam. De technologische focus verschuift van mechanica naar elektronica. Door de terugloop in reparatietijd van bijvoorbeeld auto's uit efficiencyoverwegingen, voert de autotechnicus minder vaak regulier onderhoud uit. In plaats daarvan wordt er meer tijd besteed aan complexe elektronische storingen. En elektronica zorgt voor een grotere focus op diagnose en stelt andere eisen aan het niveau van de technicus, aldus Innovam. Dit geldt overigens ook voor technici in de tweewielerbranche, met name voor die technici die bromfietsen repareren.

Een belangrijke vermelding hierbij is dat de branche te kennen geeft dat het niveau op het gebied van elektronica op het vmbo ontoereikend is, zo valt te lezen in het rapport van Innovam. Aangezien het vakcollege start op het vmbo, is dit een belangrijke conclusie. Al vroeg moeten leerlingen van het vakcollege, die de richting MVT opgaan, beter geschoold worden in elektronica.

Er zijn geen bedrijven uit de branche 'Motorvoertuigetechniek' geïnterviewd en daardoor zijn de bevindingen uit de literatuur dus niet getoetst.

2 Nieuwe technische beroepenvelden

Als onderdeel van deze regionale economische verkenning is een quick scan uitgevoerd naar nieuwe technische beroepenvelden. Het eerste doel daarvan was het nagaan op welke gebieden arbeid inhoudelijk verandert, bijvoorbeeld door technologische vernieuwingen, door functie-differentiatie, door het samensmelten van functies of door het ontstaan van compleet nieuwe functies. Het tweede doel ervan was het nagaan welke mogelijkheden deze veranderingen op de raakvlakken tussen techniek en andere sectoren bieden voor nieuwe inhouden van praktijklere voor de doelgroep van het vakcollege.

In paragraaf 2.1 wordt de zoektocht (quick scan) naar mogelijkheden voor nieuwe inhouden van praktijklere in de toepassingswerelden van de techniek (ook wel bètawerelden genoemd) beschreven. In paragraaf 2.2 worden, in de vorm van een tussenstand, de uitkomsten van de quick scan gepresenteerd. Deze uitkomsten zijn, tijdens interviews, aan een aantal regionale vertegenwoordigers uit het bedrijfsleven voorgelegd. De resultaten van de interviews, oftewel de toetsing van de tussenstand van de quick scan, zijn in paragraaf 2.3 weergegeven.

2.1 Quick scan

Aanpak

In eerste instantie zijn via de website www.betawerelden.nl⁶ de sectoren waarmee techniek een raakvlak heeft in beeld gebracht. Het gaat om de sectoren 'Voeding & Vitaliteit', 'Lifestyle & Design', 'Mens & Medisch', 'Water, Energie & Natuur', 'Mobiliteit & Ruimte', 'Market & Money' en 'Science & Exploration'. Op de site wordt voor elk van deze zeven sectoren aangegeven wat de belangrijkste actuele thema's zijn (door verwijzingen naar persberichten), welke wo- en hbo-opleidingen aansluiten op deze sector (door testimonials van studenten en een overzicht van relevante opleidingen per instellingen voor hbo en wo) en voorbeelden van latere functies (weer door enkele testimonials en een korte opsomming van bedrijven van waar afgestudeerden werken).

Voor elk van de sectoren is nagegaan wat de belangrijkste thema's zijn, welke beroepen en bedrijven daarbinnen centraal staan en wat de belangrijkste opleidingen zijn. Bij de site bètawerelden gaat het om opleidingen op wo- en hbo-niveau. Ter overbrugging van de 'afstand' tussen dit niveau en de leerlingen van het vakcollege is vervolgens op Internet gezocht naar beroepen en opleidingen op mbo-niveau waarbij ook sprake is van een dergelijke vermenging van inzichten en kennis uit meerdere sectoren. Deze opleidingen kunnen dienen als voorbereiding op de nieuwe technische beroepenvelden op mbo-niveau of als tussenstap naar de gevonden hbo-beroepen.

⁶ De website www.betawerelden.nl is een gezamenlijk initiatief van het Platform Bèta Techniek, het hoger onderwijs in Nederland, het Nederlandse (technische) bedrijfsleven verzameld in Jet-Net en Free4students. Alle partijen dragen technisch onderwijs een warm hart toe en nemen hun verantwoordelijkheid om het onderwijs interessant, aantrekkelijk en uitdagend te maken voor de jeugd.

Resultaten

Nieuw werk en nieuwe beroepen op hbo-niveau

Een opvatting in de biologie is dat de grenzen tussen twee biotopen - tussen water en land, tussen bos en duin, tussen lucht en water - de meest interessante levensvormen opleveren. Voor de beroepen en functies op het raakvlak van techniek en de genoemde sectoren lijkt een zelfde 'wet' te gelden. Het meest opvallende aan de in kader 1 genoemde beroepen is, afgezien van het 'hoogwaardige' niveau, het multidisciplinaire karakter ervan. In de beschrijvingen die de afgestudeerden van hun werk geven komt dit punt keer op keer terug. Bij voeding en vitaliteit: *"Bij Applied Science gebruik je biologie, scheikunde en techniek. Zo kan je later DNA-onderzoek doen om ziektes op te sporen, werken aan de milieuvriendelijkheid van auto's, in ontwikkelingslanden zorgen voor schoon drinkwater of onderzoek naar diëten uitvoeren"*. Bij mens en medisch: *"Naast biologie, natuurkunde, scheikunde en wiskunde gebruik je hiervoor ook informatica, werktuigbouwkunde en elektrotechniek"*. Mobiliteit en ruimte: *"Aan de ene kant ben je heel technisch bezig, maar management en organisatie zijn net zo belangrijk"*. Water, energie & milieu: *"Ik leer problemen te analyseren, maar ook oplossingen te bedenken. Daarbij gebruik je vakken als chemie, biologie en milieukunde"*. Kortom, kennis en inzicht in meerdere vakgebieden is een voorwaarde voor het uitoefenen van functies in de nieuwe sectoren.

Kader 1 – Nieuwe sectoren in thema's, beroepen, bedrijven en opleidingen

Gebieden	Thema's	Beroepen / bedrijven	Vakgebieden / opleidingen
Water, Energie & Natuur	biobrandstof, solar energie, smart grid, watergebruik, afvalverwerking	werktuigbouwkundige, elektrotechnicus NUON, Shell, TenNet, ingenieursbureaus	Aquatische ecotechnologie, sustainable energy
Food & Vitality	gezonde voeding, groene productiemethoden, nieuwe typen verpakking, nieuwe producten	Voedsel technoloog Unilever	Scheikunde, natuurkunde, biologie, chemische technologie, elektrotechniek, informati-
Mens & Medisch	ziekteherkenning, onderzoeksapparatuur, biometrica	elektrotechnicus, chemicus, bioloog Philips Health care / Siemens	Biologie en medisch laboratorium onderzoek, gezondheidszorg technology, onderhoud medische apparatuur
Lifestyle & Design	nieuwe materialen, oude materialen met nieuwe toepassingen: thuis vrije tijd (apparaten, sport)	industriële productontwerper Ontwerpbureaus, AkzoNobel, Philips	Elektrotechniek, mechatronica, autotechnologie
Mobiliteit & Ruimte	ruimtelijke ordening, planologie, weg en waterbouw, verkeersgeleiding (weg en lucht)	real estate manager, luchtverkeersleider Grontmij, Schiphol	Logistiek en technische vervoerkunde, bouwkunde, civiele techniek, elektrotechniek, landschapsinrichting
Science & Exploration	nieuwe kennis, inzichten ontwikkelen	forensisch lab medewerker, chemical engineer, milieukundige	Chemie, life sciences, informatica. ICT (computerbeveiliging)
Market & Money	Internet in al zijn facetten	economisch analist, analist vastgoed markt ICT, vastgoed, banken	Informatica, Econometrie, Operations research

Langs een tweede weg wordt deze constatering bevestigd. Kijkend naar de opleidingen die de hbo's noemen als toegangstraject naar beroepen in de zeven sectoren blijken er 'vele wegen naar Rome' te zijn. Voor elk van de sectoren zijn de opleidingen van drie hbo's gescoord. Per sector worden gemiddeld 7 opleidingen genoemd. Eén opleiding springt er als toegangsweg duidelijk bovenuit: informatica – al dan niet met toevoegingen als technische informatica, bio-informatica, bedrijfskundige informatica – wordt 35 keer genoemd (zie kader 2). Vervolgens is er een groep van meer traditionele opleidingen: elektrotechniek, chemie, werktuigbouwkunde, bouwkunde, technische bedrijfskunde en biologie. Tenslotte is er een lange reeks van opleidingen die beperkt genoemd wordt. In de naamgeving komt het multidisciplinaire aspect weer naar voren: water management, forensisch onderzoek, orthopedische technologie, bedrijfskunde en agribusiness, etc.

Duidelijk is dat voor veel beroepen in de nieuwe sectoren een combinatie van één van de van oudsher bekende technische opleidingen, in combinatie met altijd ICT en vaak management, de Koninklijke weg vormt.

Kader 2 – Voorbeelden van opleidingen op het hbo die als toegangstraject dienen naar beroepen in de nieuwe sectoren

Aantal keren genoemd	Opleidingen
35	Informatica (meer of minder gespecialiseerd)
10-15	Chemie, chemische technologie; Elektrotechniek
5 - 9	Bouwkunde; Technische bedrijfskunde; Applied Sciences, biologie en laboratorium techniek; Werktuigbouwkunde
1 - 4	Geodesie, milieukunde, aquatische ecotechnologie, orthopedische technologie, civiele technologie, water management, multimedia, consumptieve techniek, grafimediатеchnologie, interieurarchitectuur

Nieuw werk en nieuwe beroepen op mbo-niveau

In hoeverre zijn de hierboven beschreven trends op hbo-niveau nu ook van toepassing op beroepen en werkvelden op mbo-niveau? Om hierop zicht te krijgen is wederom een speurtocht op Internet uitgevoerd. Gebleken is dat er inderdaad sprake is van een soortgelijke trend.

Hieronder geven we vier voorbeelden van combinaties van inhouden uit de techniek met die uit een andere sector en twee uit de gezondheidszorg.

- *mechatronicus*. "Als mechatronicus los je problemen op van verschillende machines en apparatuur. Je combineert een beetje techniek, werktuigbouwkunde en elektronica met elkaar. Je werkt ontwerpen uit voor mechatronische producten, zodat deze makkelijk te hanteren zijn. Je geeft leiding over een aantal collega's en je controleert of de werkzaamheden goed en nauwkeurig verlopen".⁷

⁷ Zie: <http://www.roc.nl/default.php?fr=details&id=3764>

- *productiecoördinator*. Binnen veel sectoren – bijvoorbeeld in mode en textiel - is er sprake van het 'uitbesteden' van productiewerk naar lage lonen landen. De behoefte aan mensen die enerzijds het ontwerpdeel in Nederland en anderzijds het productiedeel elders kunnen coördineren groeit sterk⁸.

- *technisch accountmanager*. "Als technisch account manager (of: technical account manager) ben je verantwoordelijk voor een aantal klanten (accounts) van het bedrijf waar je werkt. ... Het verschil met een algemeen accountmanager is dat je als technisch accountmanager alles weet van de inhoudelijke en technische aspecten van een product dat de klant bij jouw bedrijf afneemt. Die klant is meestal een ander bedrijf, met specialistische technische eisen. De klant wil te woord gestaan worden door iemand die echt verstand van zaken heeft. Je moet dus van de hoed en de rand weten. ... Je hebt bij uitstek een T-profiel: je bent generalist en specialist".⁹

- *medische technicus*. De toenemende vraag naar zorg zal voor een deel beantwoord worden door een verdergaande toepassing van nieuwe technieken waaronder domotica. In kader 3 staan enkele andere werkgebieden voor medisch technische mbo-ers genoemd¹⁰.

Kader 3 – Medische technici en functies op mbo-niveau

Segment	Waar komt zorg en techniek bij elkaar?	Waar werken medische technici?
Ziekenhuizen	Onderhoud en toepassing apparatuur	Beheer en toepassing apparaten: mbo en hbo
Zorg en verpleging	Individuele zorginstellingen en thuiszorg	Verpleegkundige: integrale kennis van technische faciliteiten en toepassingen: mbo en hbo-niveau
Handel / Individuele klant	Consument, Detailhandel, Internet	Verkoop aan consumenten: vooral mbo (commercie)

- *medisch pedicure en verpleegkundig specialist*. Weliswaar vallen deze voorbeelden buiten het directe bereik van 'de techniek', ze geven wel aan dat er daar buiten ook sprake is van multidisciplinaire specialisaties. De medische pedicure (mbo-4 niveau) mag enkele medische handelingen verrichten terwijl de verpleegkundig specialist enkele taken van een arts overneemt.

Ook voor het uitoefenen van nieuwe beroepen op mbo-niveau geldt dat het steeds gaat om het kunnen combineren van kennis en inzichten uit meerdere vakgebieden. Bij het opzetten en uitbouwen van opleidingen naar de beroepen binnen roc's en het voorbereiden daarop binnen vakcolleges kan een recent initiatief een belangrijke ondersteunende rol spelen. Op 22 maart 2010 is door de Commissie Hermans, werkend op verzoek van de MBO Raad en het Platform Bètatechniek, het voorstel gedaan regionale *Centra voor Innovatief Vakmanschap* op te zetten.

8 Ruud van de Aa en Arjan Umland (2008): *Globalisering en het mbo*. Profiel, zie: <http://www.ecorys.nl/dmdocuments/Profiel%20nr%20%2001-08,%20blz15-17.pdf>

9 Zie: <http://www.carrieretijger.nl/beroep/economie-management/commercieel/technisch-accountmanager>

10 Zie Keppels, Erik en Kees Meijer (2007): *Macrodoelmatigheid van een MBO opleiding Medische techniek in de Euregio Rijn-Waal*. Nijmegen, KBA

Dit om in de periode 2011 – 2016 een kwaliteitsimpuls aan het mbo-onderwijs te geven. Mbo-instellingen en bedrijven gaan samen 40 van dergelijke Centra opzetten om het mbo-onderwijs nog sterker te verankeren aan de kenniseconomische ontwikkelingen van Nederland. De Centra sluiten aan op de nationale en regionale economische speerpunten, zoals de door het Ministerie van Economische Zaken opgestelde sleutelgebieden Chemie, Water en Hightech systemen¹¹. Deze drie speerpunten zijn op hun beurt weer herkenbaar in de zeven vernieuwende sectoren genoemd in kader 1.

2.2 De tussenstand

Op basis van de quick scan kan allereerst geconstateerd worden dat er inderdaad sprake is van het opkomen van nieuwe werkvelden en daarmee van nieuwe beroepen. Techniek vernieuwt zowel 'intern' als 'extern'. Intern houdt in dat er binnen bestaande werkerreinen en beroepen een verschuiving plaats heeft in de kennis en inzichten (de competenties) die nodig zijn en de apparatuur die gebruikt wordt. De externe vernieuwingen zijn in de voorgaande paragraaf aan de orde gekomen. Op de snijvlakken tussen techniek en andere sectoren ontstaan nieuwe, hybride of zelfs tribide beroepen.

Opvallend is dat de gevonden nieuwe beroepen op hbo-niveau dan wel mbo-niveau 4 liggen. Zeker voor de nieuwe beroepen die voortvloeien uit 'externe' vernieuwingen binnen de techniek geldt dat een instromer daarin dient te beschikken over gedegen theoretische en praktische kennis en vaardigheden op het eigen en op het 'andere' vakgebied. Uit kader 2 blijkt dat het met name gaat om combinaties van ICT, elektrotechniek, chemie, bouwkunde, werktuigbouwkunde en/of bedrijfskunde.

Op basis van voorgaande quick scan zijn de volgende voorlopige aanbevelingen gegeven over de keus voor zwaartepunten in het aanbod van opleidingen van het vakcollege. Deze zijn in de vorm van stellingen geponeerd tijdens de interviews. De bedrijven konden hun visie geven op de stellingen. In paragraaf 2.3 is per stelling een conclusie weergegeven op basis van de gebundelde reacties van de bedrijven.

- Koppel de keus van de opleidingen die het vakcollege aanbiedt, en de aandachtsgebieden daarbinnen, aan die sectoren die centraal staan binnen de bedrijven in de regio. Besteed extra aandacht aan de basisberoepen die voorbereiden op werk in deze sectoren. Kijk naar de prioriteiten (chemie, water, hightech) van het regionale Centrum voor Innovatief Vakmanschap. Besteed bij de beroepsoriëntatie en de keuze van de aan te bieden opleidingen extra aandacht aan deze zwaartepunten.
- Besteed veel aandacht aan – de rol van – informatica. Ongeachte welk beroep een leerling later gaat uitoefenen, ICT zal altijd een wezenlijke rol spelen. Hierop dient vanaf het begin van de technische beroepsopleiding ingespeeld te worden.
- Voor het uitoefenen van technische beroepen op mbo-niveau geldt dat het steeds vaker gaat om het kunnen combineren van kennis en inzichten uit meerdere vakgebieden.

11 Zie: <http://www.platformbetatechniek.nl/?pid=16&rd=96>

- Besteed aandacht aan het multidisciplinair aanpakken van een uitdaging. Ook hiervoor geldt dat zo vroeg mogelijk in de opleiding dit aspect aan de orde moet komen. Van meet af aan zal duidelijk moeten zijn – al is het in eerste instantie maar door een mondelinge toelichting – dat er bij oplossen van een technisch probleem vrijwel altijd de inbreng van verschillende deskundigheden nodig is en dat bij de vrijwel alle werkzaamheden samengewerkt moet worden met experts uit andere vakgebieden.
- Besteed bij de samenwerking met bedrijven gericht aandacht aan nieuwe sectoren en beroepen. Leerlingen kunnen tijdens werkbezoeken en (oriënterende) stages gevraagd worden hierop te letten. Bij het werken aan binnenschoolse projecten kunnen gastdocenten hieraan aandacht besteden.

2.3 Interviews: de tussenstand getoetst

De quick scan resulteerde in het identificeren van een aantal terreinen waarop op hbo- en mbo-niveau 4 (en wellicht 3) nieuwe beroepen ontstaan. Over de rol die het vakcollege via de keus van de opleidingen en het invullen van het praktijkleren kan spelen om de leerlingen op die beroepen voor te bereiden zijn een aantal stellingen geformuleerd. In de interviews met een zevental regionale werkgevers komt de houdbaarheid van de stellingen uitgebreid aan de orde. De uitkomsten zijn hieronder – per stelling – weergegeven. De werkgevers die meegewerkt hebben aan dit deel van het onderzoek zijn:

- Bouwbedrijf De Vree en Sliepen
 - Oostendorp apparatenbouw
 - Metaglas
 - St. Antonius Ziekenhuis
 - Waterschap Rivierenland
 - Alliander
 - AGC Flat Glass
- Koppel de keus van de opleidingen die het vakcollege aanbiedt, en de aandachtsgebieden daarbinnen, aan die nieuwe sectoren die centraal staan binnen de bedrijven in de regio. Besteed extra aandacht aan de basisberoepen die voorbereiden op werk in deze sectoren. Kijk naar de prioriteiten (chemie, water, hightech) van het regionale Centrum voor Innovatief Vakmanschap. Besteed bij de beroepsoriëntatie en de keuze van de aan te bieden opleidingen extra aandacht aan deze zwaartepunten.

Conclusie op basis van de reacties van regionale werkgevers uit Rivierenland

Het merendeel van de bedrijven herkent de zeven genoemde nieuwe 'toepassingswerelden' beperkt terug in het eigen vakgebied, als het de doelgroep van het vakcollege betreft. Als voorbeeld worden de functies van de medisch technicus in ziekenhuizen en de reider en technische account manager genoemd. Dit zijn functies waarbij meer geëist wordt dan een specialisatie in het eigen vakgebied. Deze beroepen bevinden zich echter wel op mbo-niveau 4, dat buiten het directe bereik van de vakcollege doelgroep ligt. Ook op hbo-niveau worden de 'toepassingswerelden' wel herkend, met name in de ontwikkel- en werpafdelingen van bedrijven. Maar als het gaat om de doelgroep van het vakcollege (mbo-niveau 2 en 3), dan zien de bedrijven in de 'toepassingswerelden' geen werk voor hen. Niet

op dit moment en ook niet in de toekomst. Het werk voor uitstromers van het vakcollege speelt zich niet af op de raakvlakken van meerdere vakgebieden of op het raakvlak van niet met management, maar binnen het eigen vakgebied.

De bedrijven willen dan ook niet dat leerlingen direct geschoold worden voor het werk in de nieuwe 'toepassingswerelden' van de techniek. Men is vooral bang dat ideeën over vernieuwingen van opleidingen in het vakcollege uit zullen monden in een kleiner aantal uren dat aan de pure techniek wordt gewijd. De wens is dat de leerling op het vakcollege een excellente vaktechnische basis ontwikkelt in de traditionele technische wereld. Dat is en blijft de kern waar het vakcollege zich op dient te richten.

- Besteed veel aandacht aan – de rol van – informatica. Ongeachte welk beroep een leerling later gaat uitoefenen, ICT zal altijd een wezenlijke rol spelen. Hierop dient vanaf het begin van de technische beroepsopleiding ingespeeld te worden.

Conclusie op basis van de reacties van regionale werkgevers uit Rivierenland

De meningen zijn verdeeld rondom de rol van informatica in het werk. Men is het er over eens dat ICT een steeds belangrijkere rol speelt, dat werkprocessen steeds meer aangestuurd worden door middel van ICT en dat dit ook consequenties heeft voor het werk op het niveau waarvoor het vakcollege opleidt. Echter, ieder bedrijf heeft zo zijn eigen systemen en eigen apparatuur. De bedrijven maken een onderscheid tussen vakspecifieke, beroepsgerichte software en systemen en generieke software en systemen. Het laatste wordt door de bedrijven vooral als bedreiging voor de kwaliteit van de opleiding gezien. Voorkomen moet worden dat uren besteed aan ICT ten koste gaan van de technieken. Dit willen werkgevers in geen geval. En als er aandacht besteed wordt aan ICT, dan moet het gaan om de vakspecifieke, beroepsgerichte software en systemen en niet aan algemene zaken als Excel en het kunnen presenteren met Powerpoint. Leerlingen dienen kennis te nemen van de programma's die in de branches gebruikt worden. Zo kunnen gastdocenten bijvoorbeeld uitleg geven over het gebruik van ICT in hun bedrijf.

- Voor het uitoefenen van technische beroepen op mbo-niveau geldt dat het steeds vaker gaat om het kunnen combineren van kennis en inzichten uit meerdere vakgebieden. Besteed aandacht – al zo vroeg mogelijk – aan het multidisciplinair aanpakken van een uitdaging. Van meet af aan zal duidelijk moeten zijn – al is het in eerste instantie maar door een mondelinge toelichting – dat er bij oplossen van een technisch probleem vrijwel altijd de inbreng van verschillende deskundigheden nodig is en dat bij de vrijwel alle werkzaamheden samengewerkt moet worden met experts uit andere vakgebieden.

Conclusie op basis van de reacties van regionale werkgevers uit Rivierenland

De regionale werkgevers zijn het oneens met deze stelling, als het de doelgroep van het vakcollege betreft. Op mbo-niveau 2 en 3 zal de leerling zich moeten specialiseren in het eigen vakgebied. Met andere vakgebieden krijgt de leerling niet of nauwelijks mee te maken. Functies waarbij kennis en inzichten uit meerdere vakgebieden nodig zijn en die functies die op het raakvlak zitten van diverse technische en niet-technische werelden bevinden zich voornamelijk op hbo-niveau en in sommige gevallen op mbo-niveau 4. Omdat een opleiding

in het vakcollege ook een opmaat kan zijn naar een opleiding op mbo-niveau 4 en vervolgens hbo, is het wel verstandig de leerlingen van het vakcollege kennis te laten maken met pen op dat niveau. Het moet de leerling en zijn ouders al bij het kiezen voor het vakcollege duidelijk zijn dat deze doorstroom tot de mogelijkheden behoort. Uit de interviews blijkt dat de doorstroommogelijkheden onderbelicht zijn bij de promotie van het vakcollege.

Het werk waarvoor het vakcollege opleidt vereist dus geen kennis en inzichten uit meerdere vakgebieden en het multidisciplinair kunnen aanpakken van een uitdaging. Maar het werkniveau eist vandaag de dag wel meer dan vroeger, maar dan binnen het eigen vakgebied. We noemden dit in paragraaf 2.2 de 'interne' vernieuwingen. Door interne vernieuwingen of technologische innovatie, zoals het gebruik van nieuwe materialen, geavanceerdere apparatuur en complexere storingsen, stijgt de complexiteit van het werk. We zien in Nederland in de technische sectoren dan ook dat het gevraagde opleidingsniveau steeds vaker opschuift van mbo-2 naar mbo-3. Dit is in de regio Rivierenland niet anders. Enkele bedrijven geven aan dat vooral casusopdrachten in de opleiding de leerlingen goed voorbereiden op de toenemende complexiteit dat gevraagd wordt in de beroepen waarvoor het vakcollege opleidt. Ze leren via casussen omgaan met complexe, reële problemen en maken zichzelf daardoor de competenties eigen om met nieuwe apparatuur, materialen en onvoorziene gebeurtenissen om te kunnen gaan.

- Besteed bij de samenwerking met bedrijven gericht aandacht aan nieuwe sectoren en beroepen. Leerlingen kunnen tijdens werkbezoeken en (oriënterende) stages gevraagd worden hierop te letten. Bij het werken aan binnenschoolse projecten kunnen gastdocenten hieraan aandacht besteden.

Conclusie op basis van de reacties van regionale werkgevers uit Rivierenland

De bedrijven zijn het eens met deze stelling. In het vorige blok is reeds aangegeven dat het goed is als er aandacht in het vakcollege is voor nieuwe sectoren en beroepen. Niet om er direct voor op te leiden, maar wel om de leerlingen attent te maken op het feit dat een opleiding in het vakcollege een uitstekende ingang biedt voor doorstroom naar hogere opleidingsniveaus en andere beroepen. Nieuwe beroepen uit de zeven bètawerelden dienen ter kennismaking en zijn bovendien geschikt ter promotie om het stoffige imago van de sector op te poetsen. Tijdens werkbezoeken en stages dient er aandacht te zijn voor zowel de beroepen op het niveau van het vakcollege als voor beroepen op hogere niveaus, bijvoorbeeld in de ontwerpafdeling of de afdeling R&D.

3 Conclusies en aanbevelingen

Deze notitie is een regionaal economische verkenning naar arbeidsmarktontwikkelingen in de technische sectoren en beroepen die relevant zijn voor het vakcollege Tiel. Het doel van deze verkenning is om de – voor het vakcollege in Tiel relevante – beroepspraktijk op de middellange termijn in kaart te brengen om zodoende arbeidsmarktrelevante aanwijzingen te kunnen geven die, indien nodig, de inhoud van het praktijkleren voor de doelgroep van het vakcollege bij moeten sturen. Momenteel richt het vakcollege zich op de traditionele beroepenvelden 'bouw', 'schilders', 'metaal / werktuigbouwkunde', 'elektro- & installatietechniek' en 'motorvoertuigentechniek'. Naast ontwikkelingen in deze traditionele beroepenvelden is ook onderzocht of nieuwe beroepenvelden in de 'toepassingswerelden' van de techniek – 'Food & Vitality', 'Lifestyle & Design', 'Market & Money', 'Mens & Medisch', 'Mobiliteit & Ruimte', 'Science & Exploration', 'Water, Energie & Natuur' – tot een bijsturing van opleidingen van het vakcollege dienen te leiden.

Om het doel van deze verkenning te bereiken is de aandacht voornamelijk gevestigd op vernieuwingen in de technische sectoren in Rivierenland en de vraag hoe deze vernieuwingen zich dienen te vertalen in de opleidingen van het vakcollege. In dit onderzoek zijn deze vernieuwingen gesplitst in interne en externe vernieuwingen.

De techniek vernieuwt extern op het snijvlak tussen techniek en andere sectoren. Deze zijn in paragraaf 2.1 beschreven. Buiten de traditionele beroepen ontstaan in de nieuwe toepassingswerelden van de techniek nieuwe, hybride of zelfs tribride beroepen. Uit dit onderzoek is gebleken dat deze nieuwe beroepen met name op hbo-niveau dan wel op mbo-niveau 4 liggen. Bij de nieuwe beroepen die voortvloeien uit 'externe' vernieuwingen binnen de techniek geldt dat een instromer daarin dient te beschikken over gedegen theoretische en praktische kennis en vaardigheden op het eigen en op het 'andere' vakgebied. Daarbij gaat het met name om combinaties van ICT, management, elektrotechniek, chemie, bouwkunde, werktuigbouwkunde en/of bedrijfskunde. In de gesprekken met de regionale werkgevers werd duidelijk dat de externe vernieuwingen slechts worden herkend op mbo-niveau 4 en hoger. Op niveau 4 komen hybride (en soms nieuwe) beroepen wel voor, zoals de medisch technicus en de werkvoorbereider. Maar het werk waar het vakcollege direct voor opleidt (mbo-niveau 2 en 3) verandert nauwelijks buiten de grenzen van het eigen vakgebied. Een monteur blijft een monteur en een operator blijft een operator. Dat betekent niet dat de technische opleidingen op mbo-niveau 2 en 3 niet aan veranderingen en vernieuwingen onderhevig zijn. Maar deze vernieuwingen hebben plaats binnen het eigen vakgebied, wel of niet gekatalyseerd door externe vernieuwingen uit de nieuwe 'toepassingswerelden', en duiden we aan als interne vernieuwingen.

De interne vernieuwingen in de traditionele technische sectoren hebben gevolgen voor de complexiteit van het werk. De meest gevonden interne vernieuwingen omvatten het gebruik van nieuwe materialen, geavanceerdere apparatuur en toenemend ICT gedreven aansturing van werkprocessen en een toenemende complexiteit van storingen. Deze vernieuwingen vereisen een hoger werk- en denkniveau dan vroeger. Zowel uit de interviews als uit de literatuur blijkt dan ook dat in de techniek – breed genomen – de vraag vaker verschuift van werknemers met mbo-niveau 2 naar werknemers met mbo-niveau 3. Op dat niveau zijn het niet zozeer de kennis en inzichten uit andere vakgebieden, sociale vaardigheden of managementkwaliteiten die ge-

vraagd worden van de technische mbo-leerling, maar betreft het vooral een upgradering van de competenties binnen het eigen vakgebied. Verdieping van de algemene technische kennis dus. Het creëren van gouden handjes. Een excellente leergang voor technisch ingestelde jongeren, precies dat waar het vakcollege voor staat. De arbeidsmarkt vraagt om het vakcollege!

3.1 Conclusies

1. Door de economische crisis daalt de werkgelegenheid in de diverse technische sectoren in 2010 sterk. Breed genomen wordt verwacht dat voor de jaren 2011 tot en met 2013 het werkgelegenheidsniveau stabiliseert of licht herstelt, met uitzondering van de in zwaar weer verkerende bouwsector.
2. Breed genomen zal er op middellange termijn (2-5 jaren) een tekort zijn aan technisch personeel op middelbaar niveau (mbo-2/3/4). Het tekort is groter op de hogere mbo-niveaus 3 en 4 dan op de lagere niveaus 1 en 2. De verwachte tekorten op de hogere mbo-niveaus hebben te maken met een toenemende vraag naar hoger opgeleide vakmensen. Doordat in de loop der jaren steeds meer nieuwe materialen gebruikt worden, de apparatuur geavanceerder wordt en storingen complexer zijn, wordt ook het gevraagde werk- en denkniveau hoger. Het belangrijkste gevolg van technologische innovatie – met betrekking tot de doelgroep van het vakcollege – is de verschuiving van vraag naar technische opgeleide werknemers van mbo-niveau 1 en 2 naar mbo-niveau 3.
3. Gemiddeld genomen geldt voor de technische sectoren in regio Rivierland dat het tekort aan technisch personeel de komende jaren het gevolg is van een hoge vervangingsvraag (door de vergrijzing) en niet van een uitbreidingsvraag. De instroom van jongeren in technische opleidingen is onvoldoende om dit tekort op te vangen.
4. *Bouw & Afbouw*: Uit de literatuur blijkt dat de bouwproductie vanaf 2011 weer langzaam toeneemt. Hierdoor en door de hoge vervangingsvraag van jaarlijks circa 10 procent neemt de vraag naar vakgeschoolde bouwvakkers sterk toe de komende jaren. Twee bedrijven geven echter aan dat deze uitkomsten volgens hen niet geheel kloppen. De bouwproductie neemt pas in 2012 weer toe en de vervangingsvraag is lager. Daardoor zal de vraag naar vakgeschoolde bouwvakkers de komende jaren minder groot zijn dan verwacht.
5. *Schilders*: Het tot voor kort grote tekort aan schilders neemt momenteel niet zo dramatisch af als dat voor andere beroepen in de bouwsector. De stagnering van de huizenmarkt stimuleert juist het klein onderhoud en verfraaiingen aan het huis. Door de hoge vervangingsvraag en de lage instroom in opleidingen wordt een groot tekort aan schilders verwacht wanneer de economie aantrekt.
6. *Metaal/werktuigbouw, elektro- & installatietechniek*: De werkgelegenheid neemt in 2010 af, maar door de al hoge vervangingsvraag en het hoge personeelstekort van voor de crisis wordt op middellange termijn toch een tekort verwacht aan vaklieden in de wei-sectoren. Er vindt een verschuiving plaats van traditionele naar algemene opleidingen. Minder jongeren stromen in in de traditionele opleidingen metaal, elektro- en installatietechniek. Daarentegen stromen meer jongeren in in algemene/domeinoverstijgende opleidingen, vooral intersectorale opleidingen metaal en elektro en installatie en elektro.

7. *Motorvoertuigentechniek*: Ook deze branche is hard getroffen door de crisis. Autoverkopen lopen terug en het onderhoud wordt uitgesteld. Daardoor daalt de werkgelegenheid. In tegenstelling tot de (meeste) andere technische branches is de vervangingsvraag laag te noemen. Toch wordt op middellange termijn tekorten verwacht in de tweewielerbranche aan technisch personeel mbo-niveau 2 (door beperkte instroom opleidingen en doorstroommogelijkheden op arbeidsmarkt), en in de auto- en truckbranche aan 'eerste (bedrijfs)autotechnici' mbo-niveau 3 (door veranderende werkzaamheden, focus verschuift van mechanica naar elektronica/diagnose; andere competenties nodig).
8. *Over breed opleiden versus specialisatie in de opleidingen van het vakcollege*: De meeste bedrijven vinden dat jongeren in het eerste (en wellicht het tweede) jaar van het vakcollege de mogelijkheid moeten hebben zich breed te oriënteren. Dit geeft de jongere de mogelijkheid om een goede keuze te maken voor een specialisatie in het vervolg van het vakcollege (vanaf het derde jaar). De specialisatie vanaf het derde jaar wordt als een groot goed en een sterk punt van het vakcollege beschouwd. Door juist al in het voortgezet onderwijs de jongere te specialiseren, wordt een leerling met excellente technische competenties gecreëerd.
9. Werkgevers in de regio Rivierenland herkennen nieuwe 'toepassingswerelden' in de techniek voornamelijk op mbo-niveau 4 en hoger en niet of maar zeer beperkt als het de doelgroep van het vakcollege betreft. Het werk waarvoor het vakcollege opleidt vereist geen kennis en inzichten uit meerdere vakgebieden en het multidisciplinair kunnen aanpakken van een uitdaging. Maar het werkniveau eist vandaag de dag wel meer, maar dan binnen het eigen vakgebied. We noemen dit interne vernieuwingen. Door interne vernieuwingen of technologische innovatie als het gebruik van nieuwe materialen, geavanceerdere apparatuur en complexere storingen stijgt de complexiteit van het werk. We zien in Nederland in de technische sectoren dan ook dat de vraag naar het gevraagde opleidingsniveau steeds vaker stijgt van mbo-2 naar mbo-3. Dit is in de regio Rivierenland niet anders.

3.2 Aanbevelingen

1. Bedrijven hebben diverse wensen als het gaat om hoe breed of hoe smal/gespecialiseerd een opleiding dient te zijn. Eén bedrijf ervaart de opleiding tot mechatronicus als te breed en ander noemt de bbl-opleiding Lasser te gespecialiseerd. Op basis van dit onderzoek is de mate van gewenste specialisatie in opleidingen van het vakcollege moeilijk aan te geven. Mogelijk is deze bedrijfsgebonden en hebben de diverse bedrijven tegenstrijdige wensen op dit gebied. In dat geval zal het moeilijk, dan wel onmogelijk zijn aan alle wensen van elk individueel bedrijf te voldoen. Hier kunnen wel enkele grove richtlijnen of kaders worden geschetst. *De opleidingen van het vakcollege mogen niet te breed worden.* Dit houdt ten eerste in dat de opleidingen zich niet in directe zin moeten richten op de nieuwe beroepenvelden op het raakvlak van techniek en andere vakgebieden. Ten tweede blijkt er uit de gesprekken met regionale werkgevers weinig animo te zijn voor domeinoverstijgende opleidingen, voor opleidingen die diverse branches met elkaar verbinden, zoals de mechatronicus. Het vakcollege dient de opleidingen dus te richten binnen de branches die reeds zijn gedefinieerd. Binnen elke branche is het niet geheel duidelijk hoe breed een opleiding moet zijn. Sommige bedrijven voelen meer voor smalle, functiegerichte opleidingen, andere bedrijven voor branchebrede opleidingen. De voorkeur lijkt samen te hangen met het type be-

drijf en is tevens gerelateerd aan de vakinhoud en het functieniveau. Bedrijven die gericht zijn op productie wensen eerder een smalle, functiegerichte opleiding. Bedrijven die meer gericht zijn op de ontwikkeling van producten wensen eerder een wat bredere (maar wel binnen de branche gedefinieerde) opleiding. Naar niveau gekeken is duidelijk dat naar mate het gevraagde functieniveau toeneemt, de behoefte aan brede opleidingen groter wordt. Dit zien we onder meer bij opleidingen op mbo-niveau 4 zoals de medisch technicus.

2. Alle bedrijven onderschrijven het belang van de technieken die jongeren in het vakcollege volgen. Hier wordt dan ook aanbevolen dat *nieuwe ideeën voor aanpassingen in de opleidingen van het vakcollege in geen geval ten koste mogen gaan van het aantal technieken-uren.*
3. De bedrijven herkennen zich niet in de nieuwe 'toepassingswerelden' van de techniek, voor zover het de doelgroep van het vakcollege betreft. *Zij willen dan ook niet dat leerlingen geschoold worden voor het werk in deze nieuwe sectoren. De wens is dat de leerling op het vakcollege een excellente vaktechnische basis ontwikkeld in de traditionele technische wereld.* Dat is en blijft de kern waar het vakcollege zich op dient te richten.
4. *Het is zinvol om de leerlingen van het vakcollege kennis te laten maken met beroepen op mbo-niveau 4 en hbo-niveau.* Niet om er direct voor op te leiden, maar wel om de leerlingen attent te maken op het feit dat een opleiding in het vakcollege een uitstekende ingang biedt voor doorstroom naar hogere opleidingsniveaus en andere beroepen. Nieuwe beroepen uit de zeven bètawerelden dienen ter kennismaking en zijn bovendien geschikt ter promotie om het stoffige imago van de sector op te poetsen. *Tijdens werkbezoeken en stages zou er aandacht kunnen zijn voor zowel de beroepen op het niveau van het vakcollege als voor beroepen op hogere niveaus, bijvoorbeeld in de ontwerpafdeling of de afdeling R&D.*
5. De meningen zijn verdeeld rondom de rol van informatica in het werk. Men is het er over eens dat ICT een steeds belangrijker rol speelt, dat werkprocessen steeds meer aangestuurd worden door middel van ICT en dat dit ook consequenties heeft voor het werk op het niveau waarvoor het vakcollege opleidt. Echter, ieder bedrijf heeft zo zijn eigen systemen en eigen apparatuur. De bedrijven maken een onderscheid tussen vakspecifieke, beroepsgerichte software en systemen en generieke software en systemen. Het laatste wordt door de bedrijven vooral als bedreiging voor de kwaliteit van de opleiding gezien. Voorkomen moet worden dat uren besteed aan ICT ten koste gaan van de technieken. Dit willen werkgevers in geen geval. *En als er aandacht besteed wordt aan ICT, dan moet het gaan om de vakspecifieke, beroepsgerichte software en systemen en niet aan algemene zaken als Excel en het kunnen presenteren met Powerpoint. Leerlingen dienen kennis te nemen van de programma's die in de branches gebruikt worden. Zo kunnen gastdocenten bijvoorbeeld uitleg geven over het gebruik van ICT in hun bedrijf.*
6. *Bij de promotie van het vakcollege moet meer aandacht zijn voor doorstroommogelijkheden naar mbo-niveau 4 en uiteindelijk het hbo.* Dit aspect is volgens de werkgevers momenteel onderbelicht. Het verbetert de concurrentiepositie van het vakcollege en verduidelijkt waar het vakcollege voor staat: een excellente leergang dat tevens een uitstekende basis biedt voor een verdere carrière in de techniek.

7. *Ga door met het werken met casusopdrachten in het vakcollege.* Enkele bedrijven geven aan dat casusopdrachten in de opleiding de leerling beter voorbereiden op toenemende complexiteit die gevraagd wordt in de beroepen waarvoor het vakcollege opleidt. Ze leren omgaan met complexe, reële problemen en maken zichzelf de competenties eigen om met nieuwe apparatuur, materialen en onvoorziene gebeurtenissen om te gaan. Daarbij worden de casusopdrachten door leerlingen als leuk ervaren en draagt het ook bij aan een beter imago voor de sector.

Bijlage A – Afdelingen van de SBI '93

Afd.	Titel
01	Landbouw, jacht en dienstverlening voor de landbouw en jacht
02	Bosbouw en dienstverlening voor de bosbouw
05	Visserij, kweken van vis en schaaldieren
10	Turfwinning
11	Aardolie- en aardgaswinning en dienstverlening voor de aardolie- en aardgaswinning
14	Winning van zand, grind, klei, zout e.d.
15	Vervaardiging van voedingsmiddelen en dranken
16	Verwerking van tabak
17	Vervaardiging van textiel
18	Vervaardiging van kleding; bereiden en verven van bont
19	Vervaardiging van leer en lederwaren (geen kleding)
20	Houtindustrie en vervaardiging van artikelen van hout, kurk, riet en vlechtwerk (geen meubels)
21	Vervaardiging van papier, karton en papier- en kartonwaren
22	Uitgeverijen, drukkerijen en reproductie van opgenomen media
23	Aardolie- en steenkoolverwerkende industrie; bewerking van splijt- en kweekstoffen
24	Vervaardiging van chemische producten
25	Vervaardiging van producten van rubber en kunststof
26	Vervaardiging van glas, aardewerk, cement-, kalk- en gipsproducten
27	Vervaardiging van metalen in primaire vorm
28	Vervaardiging van producten van metaal (geen machines en transportmiddelen)
29	Vervaardiging van machines en apparaten
30	Vervaardiging van kantoormachines en computers
31	Vervaardiging van overige elektrische machines, apparaten en benodigdheden
32	Vervaardiging van audio-, video- en telecommunicatieapparaten en -benodigdheden
33	Vervaardiging van medische apparaten en instrumenten, orthopedische artikelen e.d., precisie- en optische instrumenten en uurwerken
34	Vervaardiging van auto's, aanhangwagens en opleggers
35	Vervaardiging van transportmiddelen (geen auto's, aanhangwagens en opleggers)
36	Vervaardiging van meubels; vervaardiging van overige goederen n.e.g.
37	Vorbereiding tot recycling
40	Productie en distributie van en handel in elektriciteit, aardgas en warm water
41	Winning en distributie van water
45	Bouwnijverheid
50	Handel in en reparatie van auto's en motorfietsen; benzineservicestations
51	Groothandel en handelsbemiddeling (niet in auto's en motorfietsen)
52	Detailhandel en reparatie van consumentenartikelen (geen auto's, motorfietsen en motorbrandstoffen)
55	Logies-, maaltijden- en drankenverstrekking
60	Vervoer over land
61	Vervoer over water
62	Vervoer door de lucht
63	Dienstverlening voor het vervoer
64	Post en telecommunicatie
65	Financiële instellingen (uitgezonderd verzekeringswezen en pensioenfondsen)
66	Verzekeringswezen en pensioenfondsen (geen verplichte sociale verzekeringen)

Afd. Titel

67	Financiële beurzen, effectenmakelaars, assurantietussenpersonen, administratiekantoren voor aandelen, waarborgfondsen e.d.
70	Verhuur van en handel in onroerend goed
71	Verhuur van transportmiddelen, machines en werktuigen (zonder bedienend personeel) en overige roerende goederen
72	Computerservice en informatietechnologie
73	Speur- en ontwikkelingswerk
74	Overige zakelijke dienstverlening
75	Openbaar bestuur, overheidsdiensten en verplichte sociale verzekeringen
80	Onderwijs
85	Gezondheids- en welzijnszorg
90	Milieudienstverlening
91	Werkgevers-, werknemers- en beroepsorganisaties; levensbeschouwelijke en politieke organisaties; overige ideële organisaties e.d.
92	Cultuur, sport en recreatie
93	Overige dienstverlening
95	Particuliere huishoudens met personeel in loondienst
99	Extra-territoriale lichamen en organisaties
