

BRONNENBOEK VTB:  
STAND VAN ZAKEN 2007-2008



BRONNENBOEK VTB:  
STAND VAN ZAKEN 2007-2008

- technisch rapport -

dr. B. Dekker  
drs. P.J. Krooneman  
drs. J.J. van der Wel

Amsterdam, december 2008  
Regioplan publicatienr. 1258

Regioplan Beleidsonderzoek  
Nieuwezijds Voorburgwal 35  
1012 RD Amsterdam  
Tel.: +31 (0)20 - 5315315  
Fax : +31 (0)20 - 6265199

Onderzoek uitgevoerd door Regioplan  
Beleidsonderzoek in opdracht van het Platform  
Bèta Techniek: programmabureau Verbreding  
Techniek in het Basisonderwijs.



## INHOUDSOPGAVE

<b>1</b>	<b>Inleiding</b> .....	<b>1</b>
1.1	Achtergrond.....	1
1.2	Leeswijzer .....	2
<b>2</b>	<b>Kenmerken, ontwikkeling en vergelijking</b> .....	<b>3</b>
2.1	Kenmerken alle VTB-scholen .....	3
2.2	Ontwikkeling vroege VTB-scholen .....	3
2.3	Vergelijking VTB-scholen en niet VTB-scholen .....	6
2.4	Conclusie .....	10
<b>3</b>	<b>Regionale audits</b> .....	<b>11</b>
3.1	Inleiding.....	11
3.2	Ervaring en geschiedenis.....	11
3.3	Planmatig handelen .....	13
3.4	Lesprogramma en uitvoering .....	15
3.5	Draagvlak en ondersteuning .....	18
3.6	Scholing en deskundigheid .....	20
3.7	Externe contacten .....	23
3.8	Financiën.....	25
3.9	Inzicht in eventuele effecten .....	26
3.10	Jongens en meisjes .....	28
3.11	Voortgang.....	29
3.12	Totaalbeoordeling auditoren .....	31
3.13	Verdeling typering en steunpunt.....	33
<b>4</b>	<b>De attitudemeting techniek en wetenschap</b> .....	<b>35</b>
4.1	Inleiding.....	35
4.2	Algemene bevindingen bij de attitudemeting .....	40
4.3	Invloeden op de attitude van leerlingen .....	44
4.4	Conclusies.....	49
<b>5</b>	<b>Conclusie</b> .....	<b>53</b>
<b>Bijlagen</b>	.....	<b>55</b>
Bijlage 1	Kenmerken scholen .....	57
Bijlage 2	Vergelijking totaalbeoordelen auditoren.....	65



# 1 INLEIDING

## 1.1 Achtergrond

### Inleiding

Het programma Verbreding Techniek in het Basisonderwijs (VTB) komt voort uit de gezamenlijke ambitie van het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, de technische bedrijfstakken en de vakbeweging om wetenschap en techniek (W&T)<sup>1</sup> een structurele plek te geven in het basisonderwijs. Belangrijke motieven bij het opstellen van het programma waren dat W&T een middel biedt voor het creëren van een aantrekkelijke leeromgeving en het belang dat kinderen een realistisch beeld krijgen van de maatschappelijke betekenis van wetenschap en techniek. Dit laatste is van belang om ervoor te zorgen dat een eventuele keuze voor techniek in het voortgezet onderwijs een interessante en volwaardige optie wordt.

Na een succesvol pilotproject in 2001 is een Nationaal Actieplan VTB 2004-2010 opgesteld waarmee wordt beoogd om op nationale schaal, duurzaam en structureel invulling te geven aan techniek op de basisschool. Het actieplan bestaat uit drie programmalijnen. De eerste lijn richt zich op het regionaal en lokaal faciliteren van scholen die wetenschap en techniek willen implementeren in hun onderwijs. De tweede lijn bestaat uit het landelijk legitimeren en borgen van wetenschap en techniek in overheidsbeleid en landelijke instrumenten voor toetsing en evaluatie. De derde lijn heeft betrekking op het bundelen van krachten met het bedrijfsleven, science centra, educatieve uitgeverij en andere relevante partijen. De activiteiten binnen deze programmalijnen moeten ertoe leiden dat aan het einde van de projectperiode de volgende doelen zijn gerealiseerd:

- Alle basisscholen zijn in staat om W&T een vaste plek in het onderwijsprogramma te geven.
- Op 2500 basisscholen is W&T opgenomen in het onderwijsprogramma, de organisatie en het beleid van de school.
- Op alle pabo's is W&T opgenomen in het competentieprofiel en de lesprogramma's.
- Regionaal en landelijk zijn er netwerken speciaal gericht op de verankering van W&T in het basisonderwijs.
- W&T is opgenomen in de kerndoelen van het basisonderwijs.
- W&T is een substantieel onderdeel van landelijke volg- en beoordelingsinstrumenten.
- De invoering van W&T wordt gevoed door moderne didactische inzichten en instrumenten.

---

<sup>1</sup> Bij aanvang van het project lag de nadruk op techniek, maar inmiddels is dit verbreed naar wetenschap en techniek (W&T). Wij spreken daarom in deze rapportage over W&T, ook waar in het verleden alleen de aanduiding techniek werd gebruikt.

Alle activiteiten samen moeten er uiteindelijk toe leiden dat kinderen de mogelijkheid krijgen om hun bètatalenten te ontdekken en een positieve houding ten opzichte van techniek ontwikkelen. Met VTB streeft men dan ook naar onderwijs waarin techniek en wetenschap een vanzelfsprekende plaats innemen en kinderen enthousiast maakt voor wetenschap en techniek.

Het Programmabureau Verbreding Techniek in het Basisonderwijs (VTB), dat deel uitmaakt van het Platform Bèta Techniek, geeft uitvoering aan het actieplan. Vanuit het programmabureau zijn er de afgelopen jaren tal van activiteiten ontplooid om techniek en wetenschap in het basisonderwijs onder de aandacht te brengen en te ondersteunen. Het programmabureau is onder meer betrokken bij het verspreiden van kennis en informatie over techniek in het onderwijs, het stimuleren van regionale netwerken en het ontwikkelen van toetsen. Daarnaast biedt het programmabureau de scholen een stimuleringsbijdrage aan. Deze bijdrage kunnen de scholen naar eigen inzicht inzetten om het techniekonderwijs uit te breiden en te verankeren. Sinds de start van het Nationaal Actieplan VTB voert RegioPlan onderzoek uit naar de stand van zaken op het terrein van techniek in het basisonderwijs. De voorliggende rapportage maakt deel uit van de reeks jaarrapportages.

## **1.2 Leeswijzer**

Het voorliggende rapport wijkt in verschillende opzichten af van de rapportages van vorige jaren. Nieuw is bijvoorbeeld het hoofdstuk over de regionale audits. Dit jaar zijn de 'audits nieuwe stijl' op ruim 1100 scholen uitgevoerd. Juist omdat het de eerste keer was dat het auditinstrument op een zo groot aantal scholen is toegepast, hebben we ervoor gekozen om uitgebreid aandacht te besteden aan de beschikbare uitkomsten. Dit heeft er wel toe geleid dat hoofdstuk 3 vrij veel tabellen bevat.

In hoofdstuk 2 bespreken we achtereenvolgens de kenmerken van de VTB-deelnemers, de ontwikkeling van de scholen uit de eerste tranches en een vergelijking van VTB-scholen met niet-VTB-scholen. Voor hoofdstuk 2 geldt dat we de meeste tabellen over de deelnemende scholen naar de bijlagen hebben verplaatst, omdat ze in vergelijking met vorig jaren weinig nieuws laten zien. In hoofdstuk 3 komen de uitkomsten van de regionale audits aan de orde. In hoofdstuk 4 presenteren we vervolgens de uitkomsten uit het attitudeonderzoek onder bovenbouwleerlingen. Tot slot wordt in hoofdstuk 5 een samenvatting gegeven van de belangrijkste uitkomsten uit de verschillende onderzoeken.



## **2 KENMERKEN, ONTWIKKELING EN VERGELIJKING**

### **2.1 Kenmerken alle VTB-scholen**

#### *Achtergrondkenmerken*

Sinds 2004 hebben bijna 2500 scholen voor primair onderwijs gebruikgemaakt van de stimuleringsbijdrage van VTB. Dit betekent dat een steeds groter deel van de Nederlandse basisscholen aan W&T werkt. We hebben ook dit jaar weer in detail gekeken naar achtergrondkenmerken als provincie, gemeentegrootte, schoolgrootte, leerlingenpopulatie, schooltype (BO/SBO) en denominatie en zien dat de groep scholen die deelneemt een steeds betere afspiegeling van de Nederlandse scholen vormt. Er zijn weliswaar significante afwijkingen, maar wanneer we naar de verschillen in percentages kijken, blijken die in praktische zin veelal klein te zijn. Omdat we in de vorige jaarrapportages telkens uitgebreid zijn ingegaan op de dekking van het VTB-programma, zullen we er in deze rapportage niet diep op ingaan en verwijzen wij voor de detailtabellen naar bijlage 1.

De belangrijkste conclusie uit de analyse naar achtergrondkenmerken is dat de scholen die deelnemen aan VTB een vrij goede afspiegeling vormen van de gehele populatie scholen. Wel zien we regionaal enkele uitzonderingen. In de provincie Groningen doet bijvoorbeeld slechts een kwart van de scholen mee (andere provincies ongeveer een derde). Ook op gemeenteniveau zien we nog wel enkele 'witte vlekken'. Uit het overzicht van de deelnemerspercentages voor gemeenten met minstens twintig scholen voor primair onderwijs, zien we dat het dekkingspercentage over de gehele linie wat is gestegen met het toetreden van de tranche-5-scholen, maar dat er nog gemeenten zijn waar het aantal deelnemers beperkt is. Voorbeelden hiervan zijn Oss, Spijkenisse en Zeist, waar het deelnemerspercentage ruim onder de vijftien procent ligt.

### **2.2 Ontwikkeling vroege VTB-scholen**

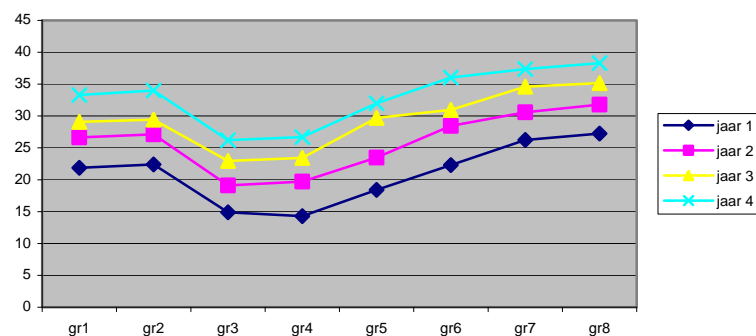
#### *Achtergrond*

Het afgelopen jaar heeft het grootste deel van de scholen uit tranche 1 en 2 een vragenlijst 'techniek in uitvoering' ingevuld. Daarmee kan bij ongeveer 450 scholen de ontwikkeling over vier jaar worden bekeken. De algemene conclusie is dat de vorig jaar geconstateerde trends verder doorzetten.

### Uren techniek per school

In figuur 2.1 wordt voor vier meetmomenten het *gemiddeld aantal uren per groep* gepresenteerd.<sup>1</sup> Net als vorig jaar zien we dat de meeste uren techniek worden gegeven bij de kleutergroepen en de bovenbouwgroepen, en dat in de middenbouw de minste aandacht aan techniek wordt gegeven. We zien echter ook dat er in het vierde jaar van de projectperiode (de lichtblauwe lijn) nog steeds sprake is van een (lichte) toename in het aantal uren dat aan techniek wordt besteed en dat die toename alle groepen betreft.

**Figuur 2.1 Uren techniek per groep naar jaar van deelname.**



### Belemmeringen

We zien verder dat de scholen uit tranche 1 en 2 steeds minder belemmeringen ervaren (tabel 2.1). Zeker waar het de beschikbaarheid van materiaal en de deskundigheid van leerkrachten betreft, is een grote slag gemaakt. Wel vindt een aanzienlijk deel van de scholen de aanschafkosten voor techniek materiaal nog hoog. De minste verbetering zien we op het terrein van de beschikbaarheid van een geschikte ruimte voor techniek en het ontbreken van extra menskracht voor techniek.

<sup>1</sup> In het onderliggende bestand is bij een deel van de scholen niet voor elke groep iets ingevuld. Omdat er geen onderscheid kan worden gemaakt tussen 'geen uren' of 'missing', is vorig jaar het gemiddelde berekend op die gevallen waar iets is ingevuld. Het gemiddelde aantal uren dat in de berekening is opgenomen, heeft dan ook betrekking op de groepen waar iets aan techniek wordt gedaan (veel 0-uren zijn door het geschetste probleem niet meegenomen in de berekening). Dit geeft echter wel een overschatting van het aantal uren techniek per groep en mogelijk een onderschatting van de stijging in het aantal uren. Dit jaar hebben we de berekening gepresenteerd waarbij we ervan uitgaan dat 'missing' 0 uren inhoudt. Deze laatste aanname is waarschijnlijk meer in overeenstemming met de werkelijkheid, maar leidt wel tot iets lagere schattingen van het gemiddeld aantal uren techniek.

**Tabel 2.1 Percentage scholen (T1 en T2) waar probleem van toepassing is per jaar van deelname**

	Jaar 1	Jaar 2	Jaar 3	Jaar 4
Overladen onderwijsprogramma	44,2%	33,7%	32,7%	28,6%
Leerkrachten te weinig deskundigheid	66,3%	52,7%	38,1%	23,8%
Onvoldoende voorbereidingstijd	41,1%	38,2%	34,2%	27,4%
Te weinig materiaal	76,2%	46,7%	25,7%	10,9%
Aanschafkosten te hoog	88,2%	60,6%	48,7%	40,5%
Techniek vraagt extra menskracht die ontbreekt	37,8%	38,0%	40,0%	33,6%
Geen geschikte ruimte	28,0%	30,5%	31,2%	25,6%

*Tevredenheid methode en materiaal*

De tevredenheid van de teams over de gebruikte methoden en leermaterialen is verder toegenomen en het aantal teams dat niet heeft geëvalueerd, is verder gedaald (tabel 2.2).

**Tabel 2.2 Tevredenheid onder scholen (T1 en T2) over de methode en de leermaterialen per jaar van deelname**

	Jaar 1	Jaar 2	Jaar 3	Jaar 4
Team tevreden	20,1%	38,5%	52,4%	66,3%
Team gedeeltelijk tevreden	42,6%	43,4%	38,9%	29,5%
Team niet tevreden	28,6%	14,7%	6,1%	2,4%
Niet geëvalueerd	8,7%	3,4%	2,7%	1,8%
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

*Beleid, organisatie en verankering*

We zien dat er in het laatste jaar nog een grote toename is geweest in de beleidsontwikkeling op de vroege VTB scholen (tabel 2.3). Zo is er nog een sterke toename geweest in het aantal scholen dat techniek heeft opgenomen in het schoolplan en is het aantal scholen met een doorgaande lijn en duidelijke techniekdoelen nog verder gestegen. Mogelijk heeft dit ook te maken met de keuze voor een bepaalde techniekmethode. Op een aanzienlijk deel van de scholen heeft geen scholing plaatsgevonden en daar lijkt ook geen sprake meer van verdere ontwikkeling te zijn.

**Tabel 2.3 Percentage scholen (T1 en T2) waarop onderdeel van toepassing is naar jaar van deelname**

Beleid en verankering	Jaar 1	Jaar 2	Jaar 3	Jaar 4
Techniek opgenomen in schoolplan	46,7%	51,1%	68,7%	87,3%
Techniekcoördinator/-team aanwezig	59,6%	96,2%	97,3%	98,0%
Techniek in teamvergadering	64,8%	94,2%	95,3%	94,2%
Scholing op techniekgebied	23,2%	51,3%	57,8%	57,1%
Uitwisseling deskundigheid	65,8%	80,7%	87,3%	91,3%
Coaching	21,8%	55,4%	59,3%	61,5%
Er is sprake van een doorgaande lijn	48,3%	64,0%	76,3%	90,2%
Afspraken over doorgaande lijn	35,7%	53,8%	70,2%	85,7%
Techniekdoelen zijn vastgesteld	37,5%	56,1%	70,0%	82,8%

#### *Externe contacten*

Ook bij de externe contacten zien we een ontwikkeling, maar de toename is hier over het algemeen geringer dan bij de bovenstaande thema's. Veel scholen maken gebruik van ouders die helpen bij techniek (onderdelen). Met het vervolgonderwijs is relatief weinig contact over techniek, maar ook dat neemt iets toe naarmate de projectperiode vordert, net als de contacten met pabo en bedrijfsleven. Het contact met de onderwijsbegeleidingsdienst neemt iets af na jaar drie, wat erop wijst dat scholen vanaf dan zelfstandiger opereren en minder gebruikmaken van ondersteuning op het terrein van techniek. De daling van die contacten na het derde jaar kan daarmee wijzen op een positieve ontwikkeling.

**Tabel 2.4 Percentage scholen (T1 en T2) dat externe contacten heeft met betreffende partij naar jaar van deelname**

Contacten	Jaar 1	Jaar 2	Jaar 3	Jaar 4
Ouders helpen in de klas	73,4%	79,8%	83,5%	87,6%
Vulgonderwijs	8,3%	11,8%	13,6%	16,4%
Pabo	39,0%	56,1%	57,1%	58,4%
Bedrijfsleven	51,2%	56,9%	59,4%	65,9%
Onderwijsbegeleidingsdienst	34,9%	52,7%	50,6%	44,6%

## 2.3 Vergelijking VTB-scholen en niet-VTB-scholen

In het voorjaar van 2008 zijn de resultaten van de door VTB-scholen ingevulde vragenlijsten vergeleken met de resultaten van (vrijwel) dezelfde vragenlijst die door de Inspectie van het Onderwijs is uitgezet onder een steekproef van basisscholen. Over deze analyse is al apart gerapporteerd, maar voor de volledigheid nemen we de uitkomsten in iets aangepaste vorm ook in deze jaarrapportage op.

Bij de vergelijking van de scholen hebben we ons beperkt tot elf door het programmabureau gehanteerde criteria:

- Techniek wordt aangeboden in minimaal twee groepen.
- Er worden minimaal twee techniekactiviteiten uitgevoerd binnen de school.
- De school voldoet aan de twee bovenstaande criteria (dus twee groepen én twee activiteiten).
- Techniek wordt aangeboden in twee aaneensluitende groepen.
- De school noemt maximaal vijf problemen bij het techniekonderwijs.
- Er worden minimaal vier techniekactiviteiten uitgevoerd binnen de school.
- De school heeft doelen opgesteld ten aanzien van techniekonderwijs.
- De school stelt vast of doelen worden gerealiseerd.
- Het leerstofaanbod in de verschillende leerjaren sluit op elkaar aan.
- Er zijn afspraken over gebruikte materialen, methode en/of leerlijnen voor techniek (ergo, er is sprake van een doorgaande lijn).
- Techniek is binnen de school verankerd doordat het beschreven is in het schoolplan.
- Techniek is binnen de school op ten minste één andere manier verankerd.

Het gebruikte bestand omvatte uiteindelijk de gegevens van 2122 scholen, waarvan 188 niet-VTB-scholen. Scholen voor speciaal basisonderwijs of voor speciaal onderwijs zijn niet door de inspectie uitgenodigd om de vragenlijst in te vullen. Verder zijn de verschillen tussen de beide bronbestanden qua samenstelling (verdeling naar denominatie, schoolgrootte, zwarte scholen/witte scholen, gemeentegrootte en regio) klein en in geen enkel geval statistisch significant.

Vrijwel alle scholen van tranche 2, 3 en 4 bieden techniek aan in minimaal twee groepen en doen daarnaast minimaal twee verschillende techniekactiviteiten (zie tabel 2.5). Bij inspectiescholen is dat minder vaak het geval. De relatief lage score bij tranche 1 komt mogelijk door scholen die zijn gestopt met het programma VTB. Scholen die 'voldoen' zijn, zoals al eerder is opgemerkt, scholen die zowel in twee groepen techniek geven als twee verschillende activiteiten aanbieden, de twee kerncriteria van VTB.

**Tabel 2.5 Percentage scholen die aan de twee kerncriteria voldoen, per groep (n=2122)**

	Tranche 1	Tranche 2	Tranche 3	Tranche 4	Inspectie scholen
In minimaal in 2 groepen*	87,8%	99,3%	98,9%	99,5%	91,0%
Minimaal 2 activiteiten*	86,7%	99,5%	99,9%	100,0%	88,8%
School voldoet aan beide criteria*	86,7%	99,1%	98,9%	99,5%	88,8%

\* Bij deze vraag treden er significante verschillen op tussen groepen.

Ook als geheel (dus niet uitgesplitst naar tranche) scoren de VTB-scholen beter dan de niet-VTB-scholen uit het inspectiebestand. Gemiddeld voldoet 99 procent van de VTB-scholen aan beide criteria, tegen 89 procent van de inspectiescholen.

Bij de negen hoofdvragen hebben we de analyse alleen uitgevoerd op scholen die voldoen aan de twee bovengenoemde kerncriteria.<sup>2</sup> De belangrijkste resultaten van deze analyse presenteren we in tabel 2.6. De VTB-scholen hebben we opnieuw uitgesplitst naar tranche.

**Tabel 2.6 Percentage scholen dat aan een criterium voldoet, per groep (n=2073)**

	Tranche 1	Tranche 2	Tranche 3	Tranche 4	Inspectie-scholen
In 2 aansluitende groepen	100,0%	99,8%	99,8%	99,8%	100,0%
Maximaal 5 problemen*	94,9%	94,3%	91,1%	90,6%	69,5%
Minimaal 4 activiteiten*	94,9%	93,6%	91,0%	85,2%	71,9%
Doelen zijn opgesteld*	74,4%	71,2%	48,5%	36,0%	22,2%
Realisatie doelen wordt getoetst*	89,7%	86,8%	72,5%	70,4%	69,5%
Aansluitend leerstofaanbod*	89,7%	76,8%	49,3%	39,8%	40,1%
Afspraken over aanbod*	83,3%	70,2%	41,6%	26,4%	28,1%
Verankering in schoolplan*	87,2%	67,8%	49,5%	38,8%	39,5%
Minimaal een andere verankering*	100,0%	100,0%	99,6%	95,1%	80,2%

\* Bij deze vraag treden er significante verschillen op tussen groepen.

Uit tabel 2.6 kunnen we een viertal conclusies trekken:

- Bij alle negen hoofdvragen vormen de scholen uit tranche 1 de voorhoede: bij elk van de criteria is dat het vaakste van toepassing voor de VTB1-scholen.
- Per tranche neemt het aantal scholen dat aan een hoofdvraag voldoet af. In feite betekent dit dat hoe langer een school deelneemt aan VTB, hoe groter de kans is dat een school deze hoofdvraag met 'ja' heeft beantwoord.
- Op een aantal hoofdvragen (toetsing realisatie doelen, aansluitend leerstofaanbod, afspraken over aanbod en verankering in het schoolplan) doen scholen uit tranche 4 het niet beter dan de niet VTB-scholen uit het inspectiebestand.
- Met behulp van de tabel kun je bijna een prioriteitenlijstje van de VTB-scholen opstellen<sup>3</sup>:  
 Wat betreft het techniekaanbod in twee aansluitende groepen is nauwelijks nog inzet van de scholen te verwachten, omdat vrijwel iedere VTB-school al zover is. Veel scholen kennen ook al minimaal vier techniekactiviteiten en minimaal een andere verankering. Een deel van de scholen gebruikt de eerste jaren om bij deze twee criteria de puntjes op de i te zetten. Relatief veel startende VTB-scholen maken in de eerste jaren werk van het maken van afspraken over het aanbod, het opstellen van doelen, de

<sup>2</sup> In totaal voldoen 49 scholen niet gelijktijdig aan beide criteria.

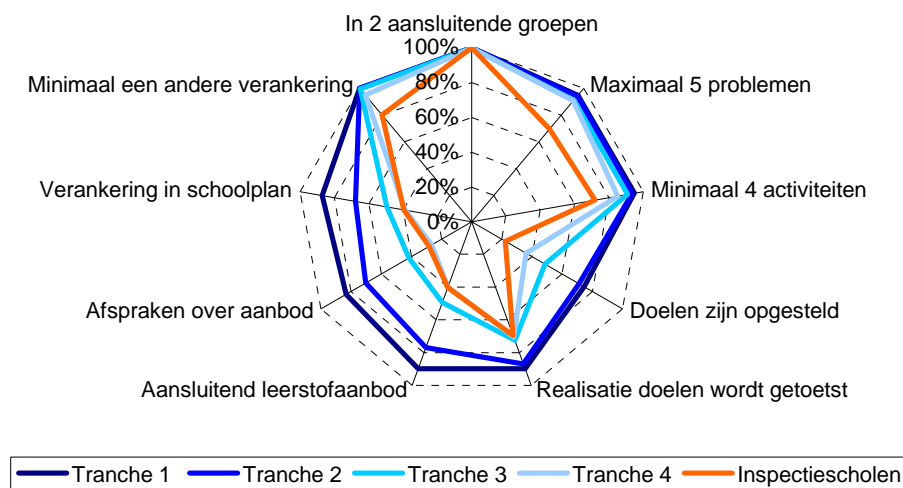
<sup>3</sup> We kijken daarbij naar het percentage scholen per tranche dat elk jaar een kenmerk heeft gerealiseerd. Scholen uit Tranche 4 zijn beginnende scholen, scholen uit Tranche 1 zitten in het vierde jaar dat ze bezig zijn met VTB. Als bij een kenmerk het verschil in percentages tussen twee opeenvolgende tranches groot is, dan hebben in dat jaar relatief veel scholen een kenmerk gerealiseerd.

verankering in schoolplan en het realiseren van een aansluitend leerstofaanbod. De realisatie van deze criteria kent een piek rond het derde jaar. In dat jaar maken bovendien vrij veel scholen werk van het toetsen van de realisatie van de doelen.

Na het derde jaar hebben veel scholen de meeste criteria al gerealiseerd. Wel is een betrekkelijk groot deel van de scholen nog bezig met de verankering van techniek in het schoolplan.

Om dit laatste punt inzichtelijker te maken, presenteren we deze gegevens daarom nogmaals, maar dan in een diagram (figuur 2.2).

**Figuur 2.2 Percentage scholen dat aan een criterium voldoet**



Op alle hoofdvragen scoren de scholen uit tranche 1 het hoogste percentage. Zij vormen dan ook de buitenste 'ring' in de figuur. De inspectiescholen vormen de binnenste ring, zij voldoen dus het minst vaak aan de meeste hoofdvragen.

Beperken we ons tot het onderscheid tussen VTB-scholen en niet-VTB-scholen, dan voldoen bij vrijwel elke hoofdvraag meer VTB-scholen aan deze hoofdvraag dan niet-VTB-scholen. De enige uitzondering is het aanbod van techniek in twee aaneensluitende groepen, waaraan zowel bij VTB-scholen als bij niet-VTB-scholen (vrijwel) 100 procent tegemoetkomt.

In tabel 2.7 geven we de gemiddelde score van de scholen per groep. De score is berekend door voor elk eerdergenoemd criterium (zie ook tabel 2.6) waarop een school niet voldoet één punt af te trekken van 9. De maximum score is dus 9, een school die een 5 scoort heeft vier van de negen hoofdvragen met nee beantwoord en voldoet dus niet aan die vier criteria. Overigens zijn opnieuw alleen de scholen die 'voldoen' meegenomen in de analyse.

**Tabel 2.7 Gemiddelde score per groep (n=2073)**

Status	n	Gemiddelde score	SD
Tranche 1	78	8,14	1,19
Tranche 2	423	7,61	1,39
Tranche 3	810	6,43	1,68
Tranche 4	595	5,82	1,49
Inspectiescholen	167	5,21	1,83

De gemiddelde score bevestigt het beeld uit tabel 2.6 dat scholen uit tranche 1 de voorhoede vormen: deze scholen halen gemiddeld de hoogste score. Gemiddeld scoren alle VTB-scholen samen meer dan een punt hoger (6,57) dan de scholen uit het inspectiebestand (5,21).

## 2.4 Conclusie

### *Kenmerken*

Een steeds grotere groep basisscholen werkt aan techniek. Deelnemers zijn te vinden in alle provincies, op kleine en grote scholen van openbaar tot algemeen bijzonder. Een vergelijking van de groep deelnemende scholen met de totale groep basisscholen laat zien dat deelnemersgroep een goede dwarsdoorsnede vormt van de totale groep. Er zijn weliswaar significante verschillen, maar die zijn in praktische zin beperkt. Wanneer we in meer detail kijken, zien we dat er regionaal nog enkele witte vlekken zijn.

### *Ontwikkeling*

De analyse van de vragenlijsten die de vroege VTB-scholen elk jaar hebben ingevuld, laat zien dat scholen ook in het vierde jaar nog steeds verder ontwikkelen. Het aantal uren dat wordt besteed aan techniek neemt dan nog steeds iets toe en het aantal belemmeringen neemt verder af. Ruimte, tijd en kosten blijven een probleem op een deel van de scholen. Op het punt van scholing blijven de scholen ook iets achter. Mogelijk dat een ontwikkeling als VTB-pro, een programma waarin leerkrachten extra worden geschoold, hier verandering in kan brengen.

### *Vergelijking scholen*

Vergelijking van de VTB-scholen met niet-VTB-scholen laat zien dat op de VTB-scholen meer en op een meer structurele wijze aan wetenschap en techniek gewerkt wordt. Binnen de groep VTB-scholen zien we dat, zoals verwacht, de tranche-1-scholen het verst zijn in hun ontwikkeling.



## **3 REGIONALE AUDITS**

### **3.1 Inleiding**

De opzet van de auditronde is dit jaar ingrijpend gewijzigd. In de afgelopen jaren werd telkens een kleine steekproef van de VTB-scholen bezocht. Dit jaar is een grote groep VTB-scholen, voornamelijk uit tranche 2 en 3, bezocht door ruim zeventig door het programmabureau geselecteerde auditoren. Op het moment van analyse waren er van ruim 1100 VTB-scholen auditrapportages beschikbaar.

Voor de audits is gebruikgemaakt van een leidraad waarin de verschillende onderwerpen aan bod kwamen. Tijdens de vorige auditrondes was het mogelijk om per school een kort portret te schetsen. Omdat het deze ronde zo veel scholen en een grote groep auditoren betrof is er, meer nog dan in het verleden noodzakelijk was, naar een manier gezocht waarop de grote hoeveelheid gegevens kon worden verwerkt. Daartoe is gebruikgemaakt van een digitaal auditformulier dat auditoren konden invullen via een internet-portaal. Om een indruk te krijgen van de stand van zaken is aan de auditoren naast de feitelijke constatering ook gevraagd om op sommige onderdelen een rapportcijfer te geven.

In dit hoofdstuk worden de onderdelen in dezelfde volgorde besproken als in de auditleidraad. We beginnen bij de uitgangssituatie van de school en bespreken achtereenvolgens het beleid, de aanpak en de randvoorwaarden (bijvoorbeeld draagvlak, scholing, belemmeringen) voor W&T. Vervolgens komen de externe contacten, financiën, effecten en doelgroepen aan de orde. De laatste thema's uit de audit gaan over de voortgang en het totaaloordeel. Bij het totaaloordeel hebben de auditoren ook een typering gegeven van de bezochte school. In het laatste deel wordt als voorbeeld van een regionale analyse de verdeling van de typering per steunpunt gepresenteerd.

### **3.2 Ervaring en geschiedenis**

#### *Ervaring*

In de audits kwam de geschiedenis van techniek op de bezochte school meestal als eerste ter sprake. Meer dan de helft van de scholen had weinig tot geen ervaring met W&T (tabel 3.1). Hieruit kunnen we afleiden dat de VTB-bijdrage voor veel scholen een stimulans is geweest om een start te maken met W&T. Ongeveer één op de twintig scholen had al veel ervaring met W&T bij aanvang van het VTB-traject.

**Tabel 3.1 Ervaring met W&T bij aanvang VTB-traject**

	Aantal scholen	Percentage
Weinig tot geen ervaring	614	55,5%
In redelijke mate ervaring	417	37,7%
Veel ervaring	61	5,5%
Onbekend	14	1,3%
Totaal	1106	100,0%

#### *Redenen voor deelname*

De financiële bijdrage wordt, meestal in combinatie met andere drijfveren, door verreweg de meeste scholen als reden voor deelname genoemd (tabel 3.2). Veel scholen gaven aan dat VTB-deelname aansluit bij een lopende ontwikkeling en dat er binnen het team belangstelling bestond voor W&T. Verbreding van het aanbod, zowel inhoudelijk als in werkvormen, en het maatschappelijk belang worden ook genoemd als belangrijke motivatie om meer aandacht aan W&T te besteden. Bij ongeveer één op de zeven scholen heeft het enthousiasme van een buitenstaander (bijvoorbeeld iemand vanuit het steunpunt) een rol gespeeld bij de beslissing tot deelname.

**Tabel 3.2 Redenen voor deelname (meerdere antwoorden per school mogelijk)**

	Aantal scholen (N=1105)	Percentage van bezochte scholen
Financiële bijdrage	1049	94,9%
Sluit aan bij lopende ontwikkeling op school	516	46,7%
Belangstelling voor W&T binnen team	459	41,5%
Aanbod voor cognitief zwakke leerlingen	389	35,2%
Maatschappelijk belang W&T	379	34,3%
Aansluiten bij kerndoelen	339	30,7%
Sluit aan bij aandacht voor nieuwe leervormen	337	30,5%
Enthousiast gemaakt door buitenstaander	164	14,8%
Beleid vanuit bestuur	96	8,7%
Mogelijkheid zich te profileren met W&T	75	6,8%
Inspectie wees op belang W&T	13	1,2%
Anders	133	12,0%

In categorie 'anders' worden redenen genoemd als de uitnodiging van een techniekproject in omgeving, de invloed van ouders, de afstudeerscriptie van een stagiaire, een impuls vanuit de gemeente of de gevoelde noodzaak om meer structuur in het techniekonderwijs brengen.

#### *Uitkomsten uitgangssituatie*

- Het grootste deel van de deelnemende scholen had weinig tot geen ervaring met W&T.
- De meest genoemde reden voor deelname was financiële ondersteuning, meestal in combinatie met andere redenen zoals aansluiting bij lopende ontwikkelingen of het maatschappelijk belang van W&T. Uiteraard speelt

- enthousiasme voor de inhoud ook een rol.
- Druk van buiten in de vorm van inspectie of kerndoelen worden door een relatief klein deel van de scholen genoemd.

### 3.3 Planmatig handelen

Onder planmatig handelen verstaan we hier de manier waarop men tegen techniek aankijkt en de wijze waarop beleidsmatige randvoorwaarden zijn gecreëerd om concrete uitvoering te geven aan W&T. In deze paragraaf gaat het vooral om beleidsmatige aspecten. In de volgende paragrafen komt de concrete uitvoering aan de orde.

#### *Visie*

Bijna negentig procent van de scholen handelt, naar het oordeel van de auditoren, vanuit een duidelijke visie op W&T (tabel 3.3). Overigens blijkt die visie niet altijd vastgelegd. Op ruim één op de tien scholen ontbreekt een duidelijke visie op W&T. Ook zijn er ruim vijftig scholen waar wel een visie op papier staat, maar waar die vervolgens niet uit de gesprekken naar voren komt. Dit lijkt tegenstrijdig, maar kan bijvoorbeeld worden verklaard door het gebruik van formats voor beleidsplannen of het vertrek van een gedreven techniekcoördinator.

**Tabel 3.3 Is er naar het oordeel van de auditor sprake van een duidelijke visie op W&T?**

	Aantal Scholen	Percentage
Uit het gesprek blijkt een duidelijke visie, en deze is ook in een document vastgelegd	594	53,7%
Uit het gesprek blijkt een duidelijke visie, maar deze is niet of nauwelijks vastgelegd	376	34,0%
Er is geen visie of nauwelijks sprake van een visie op W&T	75	6,8%
Uit het gesprek blijkt geen duidelijke visie, wel is er een document waarin een visie is opgenomen	52	4,7%
Onbekend	9	,8%
<b>Totaal</b>	<b>1106</b>	<b>100,0%</b>

#### *Techniekplan*

Een van de eisen van het programmabureau is dat deelnemende scholen een techniekplan opstellen, omdat hiermee expliciet wordt wat de school met techniek wil gaan doen. Op bijna de helft van de bezochte scholen is naar het oordeel van de auditoren een duidelijk techniekplan met een langetermijnvisie en een concrete uitwerking opgesteld. Op veertien procent van de bezochte scholen was geen techniekplan opgesteld en op de overige scholen was sprake van onvolledige plannen op W&T-gebied.

**Tabel 3.4 Is er naar het oordeel van de auditor sprake van een duidelijk en concreet techniekplan?**

	Aantal scholen	Percentage
Duidelijk plan met visie op lange termijn en concrete uitwerking	531	48,0%
Er is een plan, maar er ontbreken essentiële onderdelen of zaken komen beperkt aan bod	217	19,6%
Er is een plan maar komt plichtmatig over, vooral een zaak van papier	42	3,8%
Aanzetten voor een plan	154	13,9%
Geen techniekplan	154	13,9%
Onbekend	8	0,7%
Totaal	1106	100,0%

#### *Meerjarenbeleidskaders besturen*

Om een indruk te krijgen hoezeer techniek is ingebed in het beleid op bovenschools niveau hebben de auditoren ook gevraagd en gekeken of W&T is opgenomen in de meerjarenbeleidskaders (tabel 3.5). Van de VTB-scholen waarvoor een recent meerjarenbeleidsplan voorhanden is, wordt op zestig procent W&T niet genoemd. Hoewel alternatieve verklaringen mogelijk zijn, bijvoorbeeld dat dergelijke beleidsplannen meer algemeen van aard zijn, lijkt het erop dat W&T vooral op schoolniveau leeft.

**Tabel 3.5 W&T genoemd in meerjarenbeleidskader van het bestuur waaronder de school valt?**

	Aantal scholen	Percentage
Uitgebreid besproken	57	5,2%
Kort genoemd	280	25,3%
Niet genoemd	477	43,1%
Geen recent meerjarenbeleidsplan beschikbaar/onbekend	292	26,4%
Totaal	1106	100,0%

#### *Programma en lesrooster*

Waar het programma VTB om draait is dat wetenschap en techniek wordt opgenomen in het lesrooster en dat kinderen er concreet mee aan de slag gaan (tabel 3.6). De auditoren constateerden dat op ruim de helft van de scholen sprake is van een vastgelegd programma met een hoofdverantwoordelijke, dat er op bijna een kwart van de scholen wel een programma is maar dat dat niet verankerd is in het schoolplan, en dat op één op de tien scholen W&T zonder duidelijk programma werkt.

**Tabel 3.6 W&T in het lesrooster**

	Scholen	Percentage
Er is een programma dat ook in het schoolplan is opgenomen en waarvoor iemand verantwoordelijk is	606	54,8%
Er is geen duidelijk programma, aanbod wetenschap en techniek is leerkrachtgebonden	112	10,1%
Er is sprake van een programma, maar dat is niet vastgelegd in het schoolplan	241	21,8%
Anders	137	12,4%
Onbekend	10	,9%
Totaal	1106	100,0%

#### *Oordeel auditor planmatig handelen*

De auditoren beoordelen de scholen op het onderdeel 'planmatig handelen' gemiddeld met een 7,0. Van de ruim elfhonderd scholen werden er 117 met een onvoldoende beoordeeld. In veel gevallen ging het dan om scholen waar men niet of nauwelijks gestart was met W&T.

#### *Uitkomsten planmatig handelen*

- Op de meeste VTB-scholen is duidelijk welke kant men op wil met W&T, toch blijft er een kleine groep (ongeveer één op de acht) waar een duidelijke visie ontbreekt.
- Op bijna de helft van de bezochte scholen is sprake van een duidelijk uitgewerkt techniekplan, op de overige scholen ontbreken essentiële onderdelen of is er soms helemaal geen sprake van een plan.
- In de meerjarenbeleidsplannen op bestuursniveau komt W&T nog beperkt aan de orde. Hoewel de informatie beperkt is, is dit mogelijk een aanwijzing dat W&T nu vooral speelt op schoolniveau.
- Wanneer we kijken naar het techniekaanbod dan is er op één op de tien bezochte scholen geen programma voor W&T.

### **3.4 Lesprogramma en uitvoering**

Uit de vorige auditrondes is duidelijk geworden dat scholen op uiteenlopende wijze aan wetenschap en techniek werken en dat ook binnen scholen verschillende werkwijzen worden gecombineerd. Ook in deze auditronde is gekeken naar de manier waarop aan W&T wordt gedaan. Hierbij is onder meer aandacht besteed aan het materiaal, de werkvorm en de begeleiding.

#### *Werkwijze en materiaal*

Op veel scholen wordt W&T op verschillende wijzen aangeboden en worden verschillende werkwijzen en materialen gecombineerd. Een aanzienlijk deel van de scholen maakt (mede) gebruik van aangeschafte leskisten en/of techniektorens of een techniekkasteel (tabel 3.5). Eén op de drie scholen beschikt (ook) over zelf gemaakte leskisten. En de helft van de scholen

gebruikt opdrachten uit bronnenboeken, schooltelevisie of onderdelen uit een methode. Op een grote groep scholen worden ook excursies gedaan op techniekgebied. Bij de categorie 'anders' worden alternatieven genoemd als: techniektoernooien of -wedstrijden, 'techniek is overal' of het ontbreken van enige activiteit op W&T-gebied.

**Tabel 3.5 Werkwijze W&T**

	<b>Aantal scholen (N=1106)</b>	<b>Percentage van bezochte scholen</b>
Losse leskisten (aangeschaft)	850	76,9%
Losse leskisten (zelf gemaakt)	413	37,3%
Techniektorens/techniekkasteel	460	41,6%
Opdrachten uit bronnenboek/schooltelevisie etc.	558	50,5%
Handenarbeid, gebruik gereedschap	635	57,4%
Onderdelen uit methode	520	47,0%
Techniekexcursies (incidenteel)	525	47,5%
Techniekexcursies (structureel)	217	19,6%
Anders	164	14,8%

#### *Werkvorm*

Materialen kunnen op verschillende manieren worden ingezet. Ook hier zien we dat er allerlei combinaties mogelijk zijn. Uit tabel 3.6 leiden we af dat op het grootste deel van de scholen W&T als apart vak wordt gegeven, eventueel in combinatie met andere werkvormen. Andere populaire werkvormen zijn die waarbij W&T wordt geïntegreerd met een ander vak of als onderdeel in zelfstandig werken.

Op bijna twee derde van de scholen wordt ook aan techniekprojecten gedaan. Op een relatief klein deel van de scholen wordt techniek als vak voor specifieke doelgroepen ingezet. In de categorie 'anders' worden onder meer genoemd: creatieve middagen, een knutselcircuit of W&T in de vorm van handvaardigheid.

**Tabel 3.6 Werkwijze W&T**

	<b>Aantal scholen (N=1101)</b>	<b>Percentage van bezochte scholen</b>
Apart vak	926	84,1%
Geïntegreerd met andere vakken	666	60,5%
Onderdeel van het zelfstandig werken	443	40,2%
Techniekprojecten (structureel)	408	37,1%
Techniekprojecten (incidenteel)	283	25,7%
Alternatief vak voor specifieke groepen (laag- of hoogbegaafden)	177	16,1%
Anders	124	11,3%

### *Begeleiding W&T in de groep*

Op bijna alle scholen zijn de eigen groepsleerkrachten direct betrokken bij het W&T-onderwijs (tabel 3.7). Naast de groepsleerkrachten zijn ook anderen betrokken bij de begeleiding van W&T. Het gaat daarbij om externe deskundigen als techniekcoaches maar ook de bij de categorie 'anders' genoemde (groot)ouders, stagiaires, roc-studenten, conciërges, oud-leerkrachten en gepensioneerde technici. Op minder dan één op de tien scholen wordt gewerkt met een vakleerkracht techniek. Ook komt het voor dat de (technisch geschoolde) groepsleerkracht van de ene groep W&T geeft aan een andere groep.

**Tabel 3.7 Begeleiding W&T**

	<b>Aantal scholen (N=1104)</b>	<b>Percentage van bezochte scholen</b>
Eigen groepsleerkracht	1083	98,1%
Externe deskundige	228	20,7%
Andere groepsleerkracht	93	8,4%
Vakleerkracht anders	77	7,0%
Vakleerkracht techniek	72	6,5%
Anders	233	21,1%

### *Doorgaande lijn*

Op bijna de helft van de scholen is sprake van een doorgaande lijn in het W&T-onderwijs door alle groepen heen (tabel 3.8). Op bijna één op de vijf scholen is echter nauwelijks sprake van een doorgaande lijn. Op een groot deel van de scholen is dus sprake van een enigszins afgestemd aanbod. Onder deze scholen zijn ongetwijfeld ook veel scholen die gebruikmaken van een methode of een totaalpakket als de techniektorens. Dat men in theorie een doorgaande lijn heeft, betekent overigens nog niet altijd dat het in praktijk ook goed werkt (bijvoorbeeld wanneer bepaalde groepen geen gebruikmaken van de aangeboden materialen).

**Tabel 3.8 Is er naar het oordeel van de auditor sprake van een doorgaande lijn?**

<b>Doorgaande lijn</b>	<b>Aantal scholen</b>	<b>Percentage</b>
Doorgaande lijn over alle groepen	543	49,1%
Doorgaande lijn over min. 4 aansluitende groepen	211	19,1%
Doorgaande lijn min. 2 aansluitende groepen	108	9,8%
Combinatieklassen waarbinnen doorgaande lijn	26	2,4%
Niet of nauwelijks doorgaande lijn	206	18,6%
Onbekend	12	1,1%
Totaal	1106	100%,0

#### *Oordeel auditor over lesprogramma en uitvoering*

Uit de vorige auditrondes is al naar voren gekomen dat er niet één goede manier is om aan W&T te doen. De manier waarop scholen aan techniek werken, is afhankelijk van veel factoren. Scholen kiezen, afhankelijk van zaken als ervaring, voorbeelden uit de omgeving en beschikbare tijd voor één of meer manieren om aan W&T te werken. Overigens is het voor scholen niet altijd eenvoudig om een manier te kiezen die bij hen past en leert men soms met vallen en opstaan wat de meest geschikte materialen en aanbiedingswijzen zijn.

Bij de beoordeling van het lesprogramma en de uitvoering wordt geen cijfer gegeven voor een bepaald type lesprogramma, maar wordt gekeken naar de opbouw van het programma en een inschatting over de uitvoering ervan. Het oordeel van de auditoren over het lesprogramma is gemiddeld een 7,0. Van de scholen met een beoordeling op dit onderdeel kreeg 44 procent een acht of hoger. Als redenen voor een zeer goede beoordeling werden genoemd een zeer goede opzet van het programma, sterke verwevenheid met het andere onderwijs, de vanzelfsprekendheid van het techniekaanbod en de enthousiaste uitvoering.

#### *Uitkomsten lesprogramma*

- Op veel scholen wordt een combinatie toegepast van materialen en werkvormen.
- Op een groot deel van de scholen wordt W&T als apart vak ingezet, eventueel gecombineerd met onderdelen waar W&T zijn geïntegreerd met vakken. Ook wordt W&T als onderdeel van het zelfstandig werken toegepast. Uiteraard verschilt dit soms per groep en wordt in de onderbouw op een andere manier gewerkt dan in de bovenbouw.
- Op veel scholen wordt gewerkt met aangeschafte leskisten. Verder blijkt dat ondanks de relatief hoge aanvangskosten ongeveer veertig procent gebruikmaakt van een totaalpakket als techniekkasteel of techniektorens.
- Onderwijs in W&T ligt primair bij de groepsleerkracht. Wel krijgt deze soms ondersteuning door iemand van buiten of worden de lessen overgenomen door een meer geschoolde leerkracht op techniekgebied.
- Op bijna de helft van de scholen is sprake van een doorgaande lijn in het aangeboden programma terwijl bij ongeveer op één op de vijf scholen een doorgaande lijn ontbreekt.

### **3.5 Draagvlak en ondersteuning**

#### *Organisatie*

In aansluiting op de eerdergenoemde vraag over wie de technieklessen begeleidt, is ook gekeken naar wie zich met techniek bezighouden binnen de school en in welke vorm. Op bijna alle bezochte scholen is sprake van een techniekcoördinator. Op een deel van de scholen werkt de techniekcoördinator



voornamelijk alleen. Er zijn ook scholen waarin W&T meer als een gezamenlijke verantwoordelijkheid wordt gezien en waarbij W&T-taken bij de bouwcoördinatoren worden neergelegd of waarvoor een speciaal techniekteam is samengesteld.

**Tabel 3.9 Wie werken er aan techniek**

	Aantal scholen (N=1106)	Percentage van bezochte scholen
Techniekcoördinator	1062	96,0%
Bouwcoördinatoren	251	22,7%
Techniekteam	380	34,4%
Externen	327	29,6%
Stagiaires	215	19,4%
Conciërge	113	10,2%
Anders	169	15,3%

*Vrijgeroosterde uren en directieondersteuning*

Op de helft van de scholen is tijd (ambulante uren) vrijgeroosterd voor techniektaken door de techniekcoördinator en/of het techniekteam. Toch blijkt die tijd voor meer dan een kwart van de gevallen niet voldoende om alle W&T-taken uit te voeren.

In bijna alle gevallen wordt techniek door de directie ondersteund, hetzij door een sterke inbreng van de directeur zelf, hetzij op afstand (tabel 3.10). Bij 'anders' wordt veel genoemd dat de adjunct-directeur ook techniekcoördinator is.

**Tabel 3.10 Mate waarin W&T wordt ondersteund door de directie**

	Aantal scholen	Percentage
Directeur heeft zelf sterke inbreng in het techniekbeleid	485	43,9
Het techniekbeleid is (bijna) volledig gedelegeerd, maar wordt wel ondersteund	532	48,1
Het techniekbeleid wordt weinig ondersteund vanuit de directie	14	1,3
Anders	66	6,0
Onbekend	9	,8
Totaal	1106	100,0

Op ruim één op de twintig scholen die deelnemen aan het VTB-programma is er naar het oordeel van de auditor weinig tot geen enthousiasme voor W&T in het team (tabel 3.11). Voor de overige scholen geldt dat W&T breed gedragen wordt. Op meer dan de helft van de scholen is vrijwel iedereen enthousiast over W&T.

**Tabel 3.11 In hoeverre leeft W&T binnen het team?**

	Aantal scholen	Percentage
Iedereen in het team is enthousiast	610	55,2
Meer dan de helft van het team is enthousiast en werkt mee	427	38,6
Meer dan de helft van het team is niet enthousiast	45	4,1
Behalve de techniekcoördinator is er weinig tot geen enthousiasme binnen het team	14	1,3
Onbekend	10	,9
Totaal	1106	100,0

#### *Beoordeling draagvlak*

Op basis van de gesprekken en de indrukken van het bezoek geeft de auditor een oordeel over de mate van draagvlak en ondersteuning voor W&T op de school. Gemiddeld komen de auditoren op een 7,0 voor dit onderdeel en zien zij op vijftig scholen onvoldoende draagvlak en ondersteuning voor W&T.

#### *Uitkomsten draagvlak*

- Op bijna alle scholen is er een techniekcoördinator die in een deel van de gevallen wordt ondersteund door een deel van het team.
- De ondersteuning door de directie is op vrijwel alle scholen voldoende.
- Op ongeveer de helft is tijd vrijgeroosterd voor de (extra) techniektaken, maar in de praktijk blijkt dat niet altijd voldoende om alle taken uit te voeren.
- Op ongeveer één op de twintig bezochte scholen is minder dan de helft van het team niet enthousiast over W&T.
- Op de helft van de bezochte scholen wordt techniek zeer breed gedragen en is (bijna) het gehele team enthousiast.

## **3.6 Scholing en deskundigheid**

#### *Voorkennis*

Er is niet alleen gevraagd naar de ervaring van de school als geheel met W&T, maar ook naar de kennis of ervaring met W&T van de leden van het techniekteam (tabel 3.12). Voorafgaand aan VTB-deelname was op meer dan twee derde van de scholen geen tot weinig kennis van W&T. Dit betekent dat men op deze scholen W&T nog volledig moest ontwikkelen. Voor 38 scholen gold dat er binnen het techniekteam al veel kennis aanwezig was.

**Tabel 3.12 Was er binnen het techniekteam voorafgaand aan het VTB-traject al grondige kennis van of ervaring met W&T?**

Kennis	Aantal scholen	Percentage
Geen kennis	206	18,6%
Weinig kennis	574	51,9%
Redelijk veel kennis	274	24,8%
Veel kennis	38	3,4%
Onbekend	14	1,3%
Totaal	1106	100,0%

#### *Scholingsvormen*

Wanneer we kijken naar de wijze waarop aan scholing is gedaan, zien we dat op driekwart van de scholen een inhoudelijke cursus of workshop door externe aanbieders is gevolgd (tabel 3.13). Het gaat daarbij om één of enkele personen uit het team die, in het ideale geval, de opgedane kennis vervolgens weer verder verspreiden, bijvoorbeeld door interne workshops of voorbeeldlessen. Deze vorm van verdere verspreiding van kennis vindt plaats op ongeveer een kwart van de scholen. Ook de netwerkbijeenkomsten worden vaak als scholingsvorm genoemd. Bij andere scholingsmogelijkheden worden onder meer bezoeken aan andere scholen, deelname aan projecten of regionaal techniekaanbod (bijvoorbeeld bijeenkomsten bij science centra) genoemd.

**Tabel 3.13 Was er binnen het techniekteam voorafgaand aan het VTB-traject al grondige kennis van of ervaring met W&T?**

	Aantal scholen (N=1101)	Percentage van bezochte scholen
Individuele cursus of workshop (extern)	796	74,2%
Netwerkbijeenkomsten steunpunt	722	67,3%
Workshop voor gehele team	179	16,7%
Voorbeeldlessen door techniekcoördinator (interne scholing)	264	24,6%
Voorbeeldlessen door externe coach	208	19,4%
Deelname aan VTB-pro	106	9,9%
Anders	149	13,9%

#### *Verspreiding kennis*

Voor verankering van W&T binnen de school zijn verschillende randvoorwaarden noodzakelijk. Eén daarvan is dat er voldoende kennis is over W&T en dat deze kennis in enige mate is verdeeld over het team. Spreiding van kennis is van belang omdat men anders het risico loopt dat bij het vertrek van de deskundige het programma wegwijnt. Uit tabel 3.14 komt naar voren dat dit gevaar bij ongeveer één op de vijf scholen op de loer ligt. Op bijna een derde van de scholen daarentegen is sprake van brede spreiding van kennis over de teamleden. Op de helft van de scholen is de deskundigheid over enkele personen verspreid.

**Tabel 3.14 In hoeverre is de deskundigheid over het team verspreid?**

	Aantal scholen	Percentage
Deskundigheid vooral bij één persoon	220	19,9
Deskundigheid verdeeld over enkele personen	553	50,0
Deskundigheid breed verspreid	323	29,2
Onbekend	10	,9
Totaal	1106	100,0

Door de auditoren is ook gevraagd in hoeverre bij de scholing aandacht wordt besteed aan specifieke groepen. Dit blijkt voor minder dan vijf procent van de scholen op te gaan en dit percentage ligt waarschijnlijk nog lager omdat uit de toelichting bij de vragen bleek dat men hier niet alleen naar scholing voor specifieke groepen leerkrachten, maar ook naar groepen leerlingen verwees. Als specifieke groepen leerkrachten worden onder meer bovenbouw-leerkrachten, ‘techniekonzekere’ leerkrachten en/of vrouwelijke leerkrachten genoemd. Bij specifieke maatregelen worden onder meer de inzet van cursussen, extra ondersteuning en de aanschaf van ‘laagdrempelig’ materiaal genoemd.

#### *Informatievergaring door scholen*

Scholen informeren zich op verschillende manieren op de ontwikkeling van W&T. Het programmabureau VTB, het regionale steunpunt en internet worden als belangrijkste bronnen genoemd (tabel 3.14). Naast deze bronnen worden ook organisaties genoemd waar de scholen in het kader van techniek contact mee hebben zoals Technika 10, Vonk of de Tondeldoos.

**Tabel 3.15 Informeren over ontwikkelingen op het gebied van W&T**

	Aantal scholen (N=1106)	Percentage van bezochte scholen
Programmabureau VTB	915	83,1%
Regionaal steunpunt	848	77,0%
Pabo	267	24,3%
Schoolbegeleidingsdienst	341	31,0%
Bronnen op internet	768	69,8%
Anders	280	25,4%

#### *Oordeel auditoren scholingen en deskundigheid*

Naar het oordeel van de auditoren is op ruim honderd van de bezochte scholen de mate van scholing en deskundigheid ontoereikend. Aan de andere kant wordt op bijna een kwart van de scholen de deskundigheid als goed of zeer goed beoordeeld. Gemiddeld wordt de scholing en deskundigheid met een 6,7 beoordeeld.

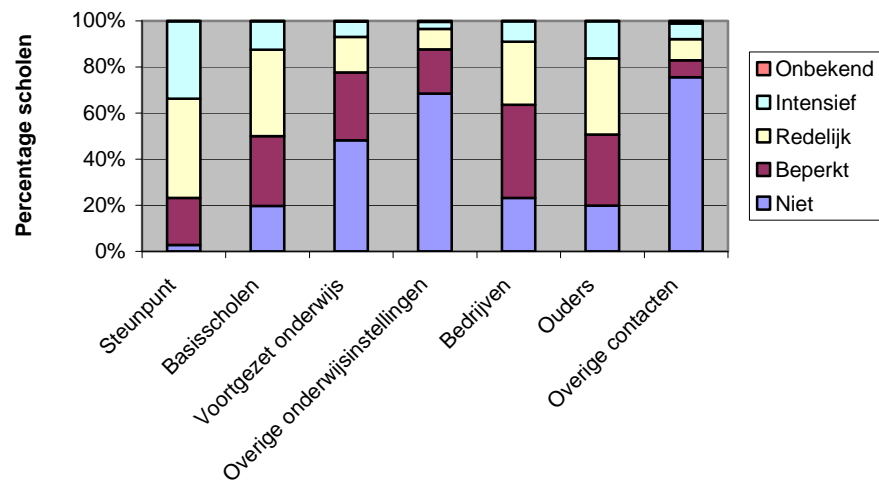
#### *Uitkomsten scholing*

- Op de meeste scholen was er bij aanvang van het VTB-traject weinig kennis van W&T bij teamleden.
- Op een groot deel van de scholen is aan scholing gedaan, waarbij het vaak gaat om externe cursussen voor individuele leerkrachten (meestal de techniekcoördinator) en de bijeenkomsten van het steunpunt.
- Op veel scholen is de kennis over W&T verspreid over enkele personen.
- Op één op de vijf scholen beperkt de deskundigheid op het terrein van W&T zich tot één persoon.
- Scholen informeren naar de laatste ontwikkelingen door de informatie vanuit VTB, het regionaal steunpunt en via internet. Ook via eigen techniekcontacten als Technika 10 of Vonk informeert men naar de stand van zaken.
- Uit het oordeel van de auditoren kunnen we afleiden dat er op het gebied van scholing nog verbetering mogelijk is.

### **3.7 Externe contacten**

In figuur 3.1 wordt per soort instelling aangegeven in welke mate er contacten met scholen bestaan op het gebied van techniek. Uit de figuur kunnen we afleiden dat ongeveer eenderde van de bezochte scholen intensief contact heeft met het steunpunt. Verder zien we dat een aanzienlijk deel van de scholen redelijk contact heeft met ouders en andere basisscholen. Het contact met andere basisscholen bestaat meestal uit het uitwisselen van informatie. Met het voortgezet onderwijs en andere onderwijsinstellingen (denk daarbij aan mbo, hbo of universiteit) is bij veel scholen niet of nauwelijks contact. In het vorige hoofdstuk zagen we overigens wel dat scholen, naarmate ze meer ervaring opdoen met techniek, ook meer contacten leggen buiten de school. Hiermee werd duidelijk dat een figuur als deze niet als statisch gegeven moet worden gezien. In de figuur is ook een categorie 'overige contacten' opgenomen. Hierbij gaat het om contacten met science centra (Nemo, de Ontdekhoeck of 't Heim), regionale organisaties (Bureau Top, technieklokalen, Natuur- en milieucentra) of projecten (Zwaluwstaartenproject).

**Figuur 3.1** Mate waarin scholen externe contacten hebben op het gebied van techniek (per instellingssoort).



Op bijna driekwart van de scholen leeft de wens tot meer externe contacten op het terrein van techniek. Over het algemeen wil men dan een meer structureel contact met bedrijfsleven en excursies. In mindere mate wordt ook betere samenwerking met het voortgezet onderwijs genoemd.

#### *Communicatie*

Overigens zien we steeds vaker dat scholen naar buiten treden met W&T. Ongeveer twee derde van de VTB-scholen maakt op de website of schoolgids melding dat er aan W&T wordt gedaan (tabel 3.16). Ruim één op de tien scholen besteedt uitgebreid aandacht aan wetenschap en techniek en laat bijvoorbeeld ook projecten zien op de website.

**Tabel 3.16** Wetenschap en techniek (W&T) genoemd op website en schoolgids?

	Website school		Schoolgids	
	Aantal scholen	%	Aantal scholen	%
Uitgebreid besproken	129	11,7%	120	10,8%
Kort genoemd	398	36,0%	613	55,4%
Niet genoemd	516	46,7%	333	30,1%
Niet beschikbaar	52	4,7%	31	2,8%
Onbekend	11	1,0%	9	,8%
Totaal	1106	100,0%	1106	100,0%

#### *Beoordeling externe contacten*

Gemiddeld gaven de auditoren de mate waarin wordt samengewerkt met partijen buiten de school een 6,7. De spreiding in de beoordeling is wat groter dan op de andere maten wat erop wijst dat er op deze vraag wat extremer wordt beoordeeld (meer laag, maar ook meer hoog). Zeven scholen scoren uitmuntend op het gebied van samenwerking. Dat er op techniekgebied allerlei dwarsverbanden bestaan, blijkt wel uit het feit dat de auditoren aangaven dat

er op 385 scholen sprake was van mooie voorbeelden van samenwerking.

#### *Uitkomsten externe contacten*

- Scholen opereren nog altijd vrij geïsoleerd op het gebied van W&T. De contacten beperken zich vaak tot het steunpunt, enkele ouders en incidentele samenwerking met het bedrijfsleven. De samenwerking met het vervolgonderwijs is over het algemeen beperkt.
- Ongeveer driekwart van de scholen wil meer structurele samenwerking met andere partijen. Als voorbeelden worden het bedrijfsleven (bijvoorbeeld voor excursies) en in mindere mate het voortgezet onderwijs genoemd.
- Bij steeds meer scholen wordt W&T in de communicatie naar buiten genoemd, waarmee scholen uiting geven dat ‘techniek’ een onderdeel van het programma vormt. Toch blijft er een aanzienlijke groep scholen waar W&T niet in de schoolgids (30%) of op de website (48%) wordt genoemd.

### 3.8 Financiën

In deze auditronde is expliciet aandacht besteed aan de uitgaven aan W&T. In tabel 3.17 is eerst aangegeven waaraan scholen geld hebben besteed.

Vervolgens zijn in tabel 3.18 de belangrijkste posten gepresenteerd. Bijna alle scholen hebben (ook) materiaal gekocht van de bijdrage. Een kwart van de scholen heeft daarnaast ook de scholing en/of ambulante uren voor de techniekcoördinator bekostigd met de VTB-bijdrage. Op meer dan een vijfde van de scholen is de bijdrage of een deel daarvan nog niet besteed.

**Tabel 3.17 Posten waaraan VTB-bijdrage is besteed**

	<b>Aantal scholen (N=1102)</b>	<b>Percentage van bezochte scholen</b>
Materiaal (los, techniektorens, -kastelen etc.)	1069	97,0%
Scholing	301	27,3%
Ambulante uren	262	23,8%
Niet besteed	242	22,0%
Methode	192	17,4%
Ondersteuning (bijvoorbeeld OBD)	133	12,1%
Vakleerkracht	27	2,5%
Anders	205	18,6%

**Tabel 3.18 Wat is de belangrijkste post geweest waaraan de school het VTB-geld heeft besteed?**

	Aantal scholen	Percentage
Materiaal (los materiaal of techniektorens, Ontdekkasteel)	784	70,9%
Het geld is nog niet besteed maar wordt opgespaard	74	6,7%
Methode (techniekmethode of een methode die rijker aan techniek is)	63	5,7%
De in de vorige vraag genoemde andere post	59	5,3%
Ambulante uren (bijvoorbeeld voor techniekcoördinator)	48	4,3%
Scholing/deskundigheidsbevordering	41	3,7%
Ondersteuning van buiten (bijvoorbeeld door schoolbegeleidingsdienst )	16	1,4%
Vakleerkracht techniek (intern of extern)	7	0,6%
Onbekend	14	1,3%
Totaal	1106	100,0%

Naast de VTB-bijdrage heeft bijna de helft van de bezochte scholen (46 procent) eigen geld aangewend voor het W&T-onderwijs. Op die scholen zijn de eigen middelen vooral aangewend voor materiaal (89 procent), ambulante uren (19 procent) en scholing (15 procent).

Om zicht te krijgen op toekomstige ontwikkelingen is ook gevraagd hoe scholen W&T na het VTB-traject denken te financieren (3.19). Verreweg de meeste scholen geven aan het grootste deel van de kosten zelf te gaan dragen. Ruim één op de tien scholen zal naar verwachting gebruikmaken van extra financiering vanuit gemeente of bedrijfsleven. Op twee scholen verwacht men dat er na de projectperiode geen aandacht meer wordt besteed aan W&T.

**Tabel 3.19 Verwachting financiering na de VTB-projectperiode**

	Aantal scholen (N=1094)	Percentage van bezochte scholen
School neemt het zelf (bijna) volledig over	1045	95,5%
Externe fondsen van gemeente, bedrijfsleven	121	11,1%
Nog onbekend	89	8,1%
Bestuur neemt financiering over	69	6,3%
Verwacht dat techniek na projectperiode 'uitdooft'	2	0,2%
Anders	80	7,3%

### 3.9 Inzicht in eventuele effecten

Binnen de audit is aandacht besteed aan de vraag in hoeverre men zicht heeft op eventuele effecten van W&T-onderwijs en of er toetsing plaatsvindt.



Scholen kunnen op verschillende manieren toetsen en de resultaten vastleggen. Uit eerdere rondes is gebleken dat scholen terughoudend zijn in een kennistoetsing op het terrein van W&T. We zien dit ook terug in tabel 3.20, waarin de uitkomsten staan van de ongeveer driekwart van de scholen die aangeven iets aan toetsen te doen. Veel scholen maken gebruik van de attitudemeting en op een aanzienlijk deel van scholen ziet men de voltooiing van de opdracht als toets. Bij 'Anders' worden zaken genoemd als het geven van een presentatie of een kort evaluatiegesprek.

**Tabel 3.20 Wijze van toetsing\***

	<b>Aantal scholen (N=838)</b>	<b>Percentage van relevante scholen</b>
Attitudemeting	731	87,2%
Opdrachtvoltooiing wordt gezien als toets	352	42,0%
Toets die onderdeel is van methode	148	17,7%
Inhoudelijke toets (bijv. cito-techniek)	62	7,4%
Anders	169	20,2%

Op ongeveer zestig procent van de scholen worden geen resultaten vastgelegd op het gebied van techniek. Op scholen waar dit wel gebeurt, gaat dat veelal in de vorm van een cijfer voor de uitvoering of een oordeel van de inzet. Op de scholen waar resultaten worden vastgelegd, wordt op ongeveer één op de tien gewerkt met een portfolio. Naast het geven van inzicht in wat de kinderen hebben gedaan geeft een portfolio ook de mogelijkheid om iets tastbaars te bewaren (bijvoorbeeld foto's, werkblad) van wat de leerlingen hebben gemaakt. In veel gevallen is bewaren namelijk niet mogelijk omdat producten vanwege ruimtegebrek of hergebruik weer worden afgebroken.

Bijna alle bezochte scholen geven aan dat zij directe effecten in de klas zien van het onderwijs in W&T. Van minder dan de helft van de scholen wordt aangegeven dat het niet, of op zijn minst onduidelijk is, of leerlingen meer technische kennis hebben opgedaan. Ongeveer de helft van de scholen geeft aan dat onder invloed van W&T meer interesse voor techniek is gekomen. Op ruim honderd scholen denkt men dat W&T van invloed is op de keuze die de leerlingen op langere termijn maken (bijvoorbeeld keuzevakken of profielen). Het oordeel van de auditor over het inzicht in de effecten op de scholen komt uit op een gemiddelde van 6,6.

#### *Uitkomst inzicht effect en toetsen*

- Scholen hebben beperkt zicht op de effecten van techniekonderwijs en zien over het algemeen weinig in inhoudelijke (theoretische) toetsen. Desondanks zien we dat twintig procent van de scholen wel gebruikmaakt van toetsen binnen de methoden. Met het beschikbaar komen van betere W&T-methoden vindt waarschijnlijk automatisch meer toetsing plaats.
- Scholen maken wel vaak gebruik van de attitudemeting wat aangeeft dat men geïnteresseerd is hoe kinderen tegen wetenschap en techniek aankijken.

- Op ongeveer zestig procent van de scholen worden geen resultaten vastgelegd. Op scholen waar dat wel gebeurt, gaat het in de meeste gevallen in de vorm van rapportcijfers voor resultaat of inzet en op een klein deel van de scholen om een portfolio.

### 3.10 Jongens en meisjes

Op een derde van de bezochte scholen geeft men aan dat de houding van jongens en meisjes op het terrein van W&T verschilt. Toch leidt dit op de meeste scholen niet tot specifieke activiteiten (tabel 3.21). De helft van de scholen ziet overigens ook geen noodzaak voor een gedifferentieerde aanpak van jongens en meisjes. Op de scholen waarvan wordt aangegeven dat er wel specifieke activiteiten worden ontplooit om meisjes meer bij techniek te betrekken, gaat het veelal om zaken als onderwerpkeuze aanpassen, het werken in gescheiden groepjes (zodat jongens het niet meteen overnemen), meisjes meteen in de laagste groepen consequent ook met bouwmaterialen te laten werken of extra aandacht voor meisjes binnen de W&T-lessen. Er zijn maar een paar scholen waar daadwerkelijk sprake is van activiteiten die specifiek alleen op meisjes gericht zijn. Voorbeelden hiervan zijn een tienweekse techniekcursus alleen voor meisjes, een project cyberspace voor meiden en de meermalen genoemde Technika 10-projecten (die soms ook naschools worden gegeven).

**Tabel 3.21 Ontplooit de school activiteiten om meisjes meer bij wetenschap en techniek te betrekken?**

	Aantal scholen	Percentage
Ja	63	5,7%
Nee	469	42,4%
Niet nodig	550	49,7%
Onbekend	24	2,2%
Totaal	1106	100,0%

#### *Uitkomsten jongens en meisjes*

- Op een derde van de scholen ziet men verschillen in de houding van jongens en meisjes en op een klein deel daarvan wordt met specifieke activiteiten aandacht besteed aan dat verschil.
- De meestgenoemde activiteiten zijn het aanpassen van de onderwerpen, het werken met gescheiden groepjes jongens en meisjes en extra aandacht.

### 3.11 Voortgang

#### *Beoordeling*

Tijdens de audit is scholen gevraagd hun eigen voortgang op het gebied van W&T te beoordelen. Het gemiddelde dat scholen zichzelf geven is een 7,3. Daarmee geven de scholen zichzelf gemiddeld een iets hoger cijfer dan de auditoren dat doen. Die geven de scholen wat betreft voortgang en verankering een 7,1. Zevenentwintig scholen geven zichzelf een onvoldoende en 35 scholen beoordelen de eigen voortgang hoger dan een acht.

#### *Sterke en zwakke punten*

Gevraagd naar de zaken die goed lopen, komen we zeer uiteenlopende antwoorden tegen die variëren van tevredenheid over de ontwikkeling van het programma, de keuze voor een prettige methode, het opwekken van enthousiasme binnen het team of de wijze waarop de kinderen aan W&T werken. Er zijn echter ook zaken die niet goed lopen (tabel 3.14). Vijftien procent van scholen ervaart in het geheel geen belemmeringen. Bij de overige scholen hebben de meest genoemde belemmeringen te maken met ruimte-, tijd- of geldgebrek en de moeite die het kost om geschikt materiaal of een geschikte methode te kiezen.

**Tabel 3.22** Ervaren belemmeringen

	Aantal scholen (N=974)	Percentage van scholen met belemmeringen
Ruimtegebrek	720	76,0%
Tijdgebrek	255	26,9%
Keuze materiaal/methode moeilijk	131	13,8%
Geldgebrek	116	12,2%
Gebrek aan deskundigheid	101	10,7%
Weinig draagvlak	63	6,7%
Geen geschikt materiaal	56	5,9%
Anders	172	18,2%

#### *Toekomstplannen*

Gevraagd naar de plannen voor de toekomst zien we dat op vier van de vijf scholen waar men plannen heeft, men het aantal uren W&T denkt uit te breiden (tabel 3.23). Op een kleiner deel van de scholen wil men nieuwe onderdelen opnemen in het programma.

**Tabel 3.23 Plannen voor de nabije toekomst**

	Aantal scholen (N=1076)	Percentage van scholen met plannen
Uitbreiden programma uren	869	80,8%
Uitbreiden programma (nieuwe onderdelen)	420	39,0%
Professionalisering groepsleerkrachten	294	27,3%
Nieuwe werkvormen	259	24,1%
Nieuwe methode toepassen	227	21,1%
Deelname aan externe projecten (bijvoorbeeld VTB-Pro)	208	19,3%
Anders	231	21,5%

De aandacht voor W&T is uiteraard afhankelijk van allerlei praktische omstandigheden. In de audits is gekeken naar de omstandigheden die van invloed kunnen zijn op het onderwijs in W&T. De auditoren gaven aan dat er op 454 van de bezochte scholen sprake was van dergelijke, meestal negatief werkende, omstandigheden. Op deze scholen speelden allerlei zaken, waarvan we in tabel 3.23 een overzicht geven. Met name verhuizing (verbouwing et cetera) en personele wisselingen zorgden voor problemen.

**Tabel 3.24 Omstandigheden die de voortgang van W&T beïnvloeden**

	Aantal scholen (N=518)	Percentage van de scholen met bijzondere omstandigheden
Verhuizing	347	67,0%
Personele wisselingen	90	17,4%
Sterke toe- of afname aantal leerlingen	62	12,0%
Veel kinderen met taal- of leerproblemen	60	11,6%
Fusie	50	9,7%
Langdurige afwezigheid technieccoördinator directeur	48	9,3%
Onderbezetting directie	35	6,8%
School net gestart	29	5,6%
Negatief oordeel inspectie	28	5,4%
Anders	89	17,2%

#### *Goede voorbeelden*

Voorafgaand aan de audits is expliciet aan de auditoren gevraagd om te letten op goede voorbeelden en die kort te beschrijven. Bij veertig procent van de audits worden een of meer goede voorbeelden beschreven. Dit kan variëren van het gebruikte materiaal tot een mooie manier van aanbieden, speciale projecten of specifieke samenwerkingsverbanden.

#### *Uitkomsten voortgang en verankering*

- De meeste scholen geven aan dat zij zelf vinden op de goede weg te zijn met techniek en dat idee wordt in de meeste gevallen bevestigd door de auditoren.

- Er is een kleine groep scholen die zelf aangeeft onvoldoende voortgang te hebben gemaakt. Aan de andere kant is er ook een kleine groep van 35 scholen die vinden dat ze het zeer goed hebben gedaan.
- Op de meeste scholen ziet men nog ruimte voor verdere ontwikkeling en is dat van plan in de vorm van uitbreiding van uren, nadere invulling van het programma of bredere scholing.
- Als belemmering voor de voortgang wordt nog altijd ruimte-, tijd en geldgebrek en problemen met de juiste keuze van materiaal en methode genoemd.
- Bij meer specifieke omstandigheden die van (negatieve) invloed zijn op de ontwikkeling van W&T worden onder meer verhuizing en fusie van de school, personele wisselingen en taal- of leerproblemen van de leerlingen genoemd.

### 3.12 Totaalbeoordeling auditoren

Het totaaloordeel van de auditor voor de stand van zaken met betrekking tot techniek komt uit op een 7,1. We zien hierbij een grote mate van samenhang tussen de beoordeling van de scholen en die van auditoren. De stand van zaken wordt door de auditoren op 67 scholen als onvoldoende beoordeeld (tabel 3.25). Het meest gegeven cijfer is een 7. Vier scholen worden als uitmuntend beoordeeld.

**Tabel 3.25 Totaaloordeel auditor Stand van zaken techniek op deze school**

Totaaloordeel uitgedrukt in rapportcijfer	Aantal scholen
<5	13
5,0	54
6,0	206
7,0	434
8,0	322
9,0	48
10,0	4
Onbekend	25
Totaal	1106

De rapportcijfers kennen echter ook hun beperkingen. Beoordelaars verschillen namelijk in de wijze waarop ze beoordelen. Analyse van de uitkomsten per beoordelaar laat zien dat gemiddelden, spreiding en het laagst gegeven cijfer van elkaar verschillen (zie bijlage 2). Uiteraard spelen verschillen in bezochte scholen een rol, maar er zijn ook aanwijzingen dat de ene beoordelaar milder heeft beoordeeld dan de ander. Hoewel informatief, zeggen de cijfers dus niet alles. Om een indruk te krijgen van waar de school staat is er daarom, naast het rapportcijfer, ook gewerkt met een typering van de scholen.

### Typering scholen

Auditoren is gevraagd om de meest passende typering bij de school te kiezen en wanneer dat niet mogelijk was, een eigen typering te geven. In tabel 3.26 worden de resultaten weergegeven. De typeringen zijn geordend naar de mate waarin ze voorkomen.

**Tabel 3.26 Geef aan welke van beschrijvingen het meeste past bij de bezochte school**

	Aantal scholen	Percentage
Starter veelbelovend (o.a. duidelijk doel en de uitvoering)	416	37,6%
Gevorderde school (o.a. doorontwikkelen en verankerd)	222	20,1%
Starter plannen (o.a. visie en doelen wel duidelijk ook op papier)	126	11,4%
Starter doener beperkt (o.a. weinig op papier)	112	10,1%
Starter zoeken (o.a. ruwe visie, weinig op papier)	76	6,9%
Voorbeeldschool (o.a. techniek ontwikkeld en verankerd)	48	4,3%
Herstarter (o.a. school die al enige tijd aan het VTB-programma deelneemt)	43	3,9%
Projectschool (o.a. kabbelend, gevaar op wegzakken zeker na wegvallen subsidie)	16	1,4%
Onbekend	2	,2%
Anders	45	4,1%
Totaal	1106	100,0%

Binnen de bezochte groep scholen (bijna allemaal tranche 2 en 3) worden de meeste getypeerd als 'veelbelovende starters'. Dit betekent dat ze een duidelijk doel hebben en dat er op een goede manier aan de uitvoering wordt gewerkt. Bij deze groep scholen wordt vaak nog wel gezocht naar een verdere uitwerking van techniek.

Eén op de vijf scholen wordt getypeerd als een 'gevorderde school'. Hier is sprake van gericht beleid, concrete uitvoering, voldoende deskundigheid en een goede verankering.

Ruim één op de tien scholen is een starter die nog aan het plannen is. Hierbij is wel sprake van een duidelijke visie en een duidelijk doel. Er is sprake van een beleid en er wordt in beperkte mate aan techniek gedaan.

De volgende typeringen, 'starter doener beperkt' en 'starter zoekend', hebben betrekking op scholen waar men nog steeds in de startfase zit en waarin men nog zoekende is (weinig concreet aanbod) of beperkt aan W&T werkt zonder duidelijke visie of duidelijk beleid. Deze twee typeringen samen gelden voor ongeveer één op de tien scholen.

Minder dan één op de vijf scholen wordt getypeerd als voorbeeldschool. Op dergelijke scholen is W&T zo ingericht dat sprake is van een duidelijk beleid, concrete uitvoering binnen een groot deel van de school en verankering

binnen het lesprogramma, kortom een voorbeeld voor andere scholen. Overigens blijkt dat ook op deze scholen nog wel het een en ander te verbeteren is.

Een groep die ongeveer vergelijkbaar is qua omvang zijn de zogenaamde 'herstarters'. Dit zijn scholen die weinig tot niets hebben gedaan aan W&T en recent weer zijn gestart met W&T. Zoals we eerder al aangaven zijn er soms goede redenen waarom een school weinig aandacht heeft besteed aan de ontwikkeling van W&T. Voorbeelden hiervan zijn het vertrek van de enige persoon met kennis op terrein van W&T of opheffings- en fusieperikelen.

Zestien scholen worden getypeerd als projectscholen. Binnen deze typering worden scholen aangeduid die (veelal met incidentele projecten) aan W&T doen zolang er fondsen beschikbaar zijn, maar waarvan wordt verwacht dat de aandacht voor W&T weer wegzakt wanneer de bijdrage op is. Uiteraard is er wel enige overlap met enkele andere categorieën (bijvoorbeeld starter doener beperkt), maar het verschil zit hem ook vooral in de houding van de school. Overigens blijkt uit een vergelijking van de rapportcijfers met de typering dat beoordelaars deze als negatief bedoelde typering soms redelijk positief beoordelen.

Vijfenvestig scholen worden bij de categorie 'anders' ingedeeld. Hier worden verschillende eigen typeringen. Voor een groot deel betreft het nuanceringen van de gegeven typeringen gegeven (voorbeeld 'starter doener beperkt met veel op papier'). In een deel van die gevallen had mogelijk ook een van de gegeven typeringen gebruikt kunnen worden.

#### *Uitkomsten totaaloordeel*

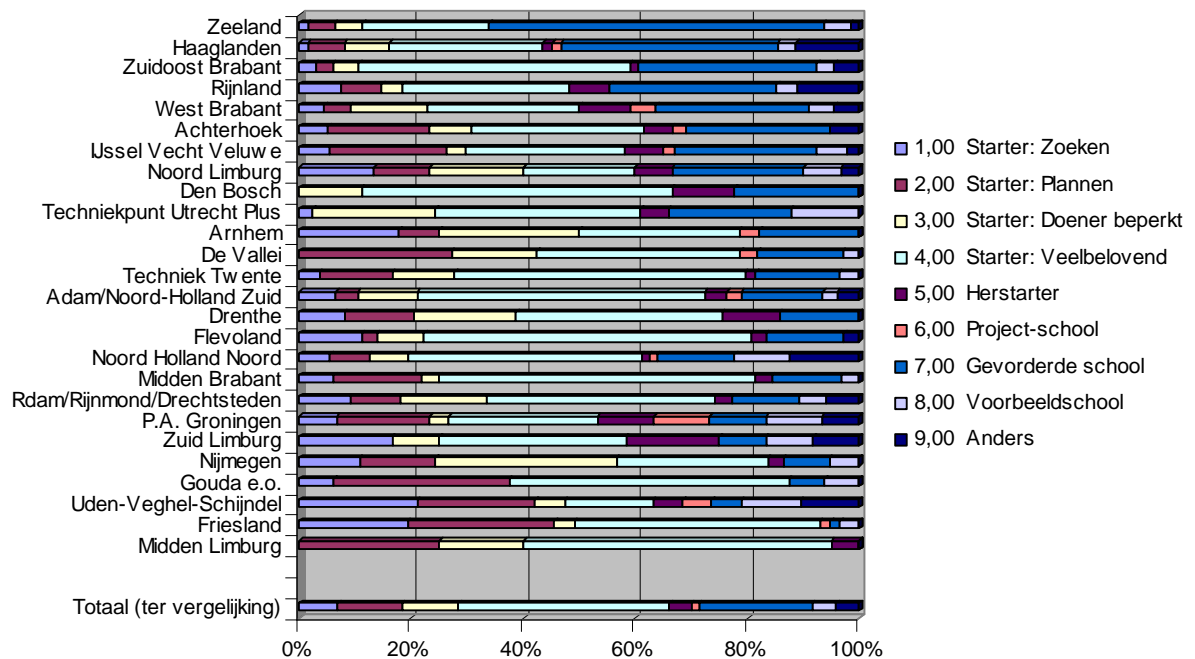
- Het totaaloordeel van de auditoren over de stand van zaken van W&T komt uit op een ruim voldoende. Van 67 scholen wordt de voortgang als onvoldoende beoordeeld.
- Meer dan een derde van de bezochte scholen wordt benoemd als 'veelbelovende starter' en een vijfde als 'gevorderd'.
- Ongeveer één op de twintig scholen wordt beoordeeld als een voorbeeldschool.
- Ongeveer een derde van de scholen verkeert nog in de startfase en is nog bezig om het beleid en/of de uitvoering vorm te geven zonder dat duidelijk is of het zal doorzetten.

### **3.13 Verdeling typeringen naar steunpunt**

Om een indruk te krijgen van de regionale verschillen in voortgang hebben we in figuur 3.2 de typeringen als percentage van het totaal binnen het betreffende steunpunt gegeven. Als referentiepunt is onderaan ook de verdeling voor de totale groep gegeven. We zien in deze figuur terug in welke

gebieden al langer aandacht is voor W&T (bijvoorbeeld Zeeland en Haaglanden).

**Figuur 3.2** Verdeling typering en als percentage van het totaal naar steunpunt



We merken hier overigens op dat het aantal scholen binnen een steunpunt fluctueert en dat de beoordelaars vaak regiogebonden werkten. Wanneer een beoordelaar geneigd was om scholen sneller te typeren als veelbelovend dan een andere beoordelaar, werkt dat dus door in deze regionale analyse. Om die reden is het mogelijk beter om ons bij verdere regionale analyses te beperken tot meer feitelijke constatering en niet uit te gaan van de subjectieve oordelen. Overigens is die scheidslijn niet altijd duidelijk te trekken en bevatten veel constatering in de audit een subjectieve component.

Tot slot merken wij op dat met de regionale audits een grote hoeveelheid gegevens beschikbaar is gekomen die eventueel in combinatie met de andere gegevens zoals de VTB-vragenlijsten, attitudemeting en achtergrondkenmerken een bron van beleidsinformatie is. Omdat het aantal mogelijkheden zo groot is, lijkt een gerichte analyse die antwoord geeft op specifieke beleidsvragen, echter het beste.



## 4 DE ATTITUDEMETING TECHNIEK EN WETENSCHAP

### 4.1 Inleiding

Om inzicht te krijgen in de houding van de leerlingen tegenover wetenschap en techniek is begin 2007 de Attitudemeting Techniek en Wetenschap ontwikkeld. Met de attitudemeting kan worden gemeten hoe leerlingen uit het primair onderwijs staan tegenover wetenschap en techniek. Het is ontwikkeld door Juliette Walma van der Molen, Shanna Wiegerinck en Ellen Rohaan en voor toepassing via internet bewerkt door Jacob van der Wel. Inzicht in de houding van leerlingen ten aanzien van wetenschap en techniek is overigens niet het enige doel van de meting. Voor het programmabureau is het versterken van het bewustzijn over de relevantie van de houding van leerlingen tegenover wetenschap en techniek binnen het basisonderwijs zeker zo belangrijk.

In dit hoofdstuk gaan we eerst kort in op de ontwikkeling van de attitudemeting en presenteren we de belangrijkste resultaten van de attitudemeting op algemeen niveau. Vervolgens bekijken we de resultaten nogmaals, maar dan uitgesplitst naar relevante achtergrondkenmerken. We sluiten af met de conclusies die we uit deze meting, die in het voorjaar 2008 is afgesloten, kunnen trekken.

#### 4.1.1 De ontwikkeling van de attitudemeting

Uitgangspunt bij de ontwikkeling van Attitudemeting Techniek en Wetenschap was dat de ontwikkeling van een positieve houding tegenover wetenschap en techniek belangrijk is, omdat dit de kans vergroot dat een leerling kiest voor een technische of natuurwetenschappelijke richting binnen het vervolgonderwijs. Daarbij krijgen meisjes speciale aandacht, zij kiezen immers minder vaak voor een technische vervolgopleiding. Het idee is evenwel dat wanneer je hen maar jong genoeg laat kennismaken met techniek, ook bij meisjes de interesse voor techniek en, eventueel, voor een technische vervolgopleiding toeneemt.

Het programmabureau VTB heeft eind 2006 het initiatief genomen om een instrument te ontwikkelen waarmee de houding van leerlingen tegenover wetenschap en techniek kan worden gemeten.<sup>1</sup> De groep waarop het programmabureau zich in eerste instantie richtte, waren de leerlingen van VTB-scholen, oftewel de scholen die de afgelopen jaren zijn begonnen met de implementatie van techniek in hun onderwijs. In het voorjaar van 2007 is de

---

<sup>1</sup> De ontwikkeling van het instrument, de daarbij gehanteerde uitgangspunten en de uitkomsten van de eerste meting zijn door Juliette Walma van der Molen beschreven in Dekker, B., P.J. Krooneman, J. Walma van der Molen en J.J. van der Wel (2007) *Verbreding techniek in het basisonderwijs: stand van zaken 2007*. Amsterdam: Regioplan.

meting voor het eerst afgenomen onder een beperkte groep VTB-scholen uit tranche 1. De ervaringen bij deze meting leidden tot enige aanpassingen van de vragenlijst.

In januari 2008 is deze aangepaste versie van de attitudemeting via het VTB-portaal<sup>2</sup> uitgezet onder alle ruim 1900 VTB-scholen. Hieraan hebben ruim 27.000 leerlingen van groep 8<sup>3</sup> van 1400 VTB-scholen meegedaan. In deze rapportage doen we verslag van de belangrijkste bevindingen uit deze meting.

Hoewel in de communicatie van het programmabureau VTB consequent wordt gesproken over wetenschap en techniek (in deze volgorde), is in de attitudemeting eerst een reeks vragen gesteld over techniek en is pas daarna wetenschap aan bod gekomen. In deze rapportage houden we de volgorde van de attitudemeting aan. We behandelen dus steeds eerst techniek en dan vervolgens wetenschap.

#### **4.1.2 Dimensies van techniek en wetenschap**

Zoals hierboven al is opgemerkt bestaat de attitudemeting uit twee onderdelen: één deel met vragen over techniek en één deel met vragen over wetenschap. Naast deze twee hoofdonderdelen kent de meting een beperkt aantal vragen naar achtergrondgegevens, bijvoorbeeld de groep waar de leerling in zit, zijn of haar leeftijd en het niveau van het vervolgonderwijs waarnaar de leerling verwacht te gaan.

De onderdelen over techniek en wetenschap kennen eenzelfde opbouw die is verdeeld in verschillende dimensies. Om te beginnen wordt de kennis van leerlingen gemeten over wat techniek of wetenschap kan inhouden. Deze kennis is uitgesplitst naar een traditionele, meer voor de hand liggende opvatting (a) en een bredere kijk op techniek of wetenschap (b). In een traditionele zienswijze van techniek omschrijven kinderen techniek als 'iets met machines, bouten, schroeven en moeren'. De traditionele wetenschapper werkt in een laboratorium met een witte jas aan, een bril op en een reageerbuisje in de hand. In een niet-traditionele zienswijze daarentegen kunnen we techniek en wetenschap omschrijven als het zoeken naar antwoorden op vragen over waarom bepaalde problemen zich voordoen, hoe mensen hier oplossingen voor hebben bedacht en welke gevolgen die weer hebben voor hun leefomgeving.

Vervolgens wordt getoetst in hoeverre leerlingen seksstereotype opvattingen hebben over techniek of wetenschap: vinden zij dat jongens over meer kennis of vaardigheden beschikken bij het beoefenen van techniek of wetenschap dan meisjes? De derde dimensie is in welke mate leerlingen vinden dat

---

<sup>2</sup> <http://www.vtbportaal.nl/>.

<sup>3</sup> In een aantal gevallen hanteert de school een andere groepsindeling. Dit geldt met name bij scholen voor speciaal onderwijs.

techniek of wetenschap moeilijk is. De vierde dimensie is welk maatschappelijk belang, voor samenleving en economie, leerlingen toeschrijven aan techniek of wetenschap. Als vijfde dimensie is onderzocht in hoeverre leerlingen plezier beleven aan techniek of wetenschap. De zesde en laatste dimensie is de mate waarin leerlingen verwachten dat zij later een opleiding of baan in de techniek of wetenschap zullen kiezen.

In tabel 4.1 presenteren we een overzicht van deze dimensies.

**Tabel 4.1 Overzicht dimensies techniek en wetenschap**

<b>Dimensies techniek:</b>	<b>Dimensies wetenschap:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wat techniek kan inhouden volgens de leerlingen (<i>traditionele opvatting</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wat wetenschap kan inhouden volgens de leerlingen (<i>traditionele opvatting</i>)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wat techniek kan inhouden volgens de leerlingen (<i>brede opvatting</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wat wetenschap kan inhouden volgens de leerlingen (<i>brede opvatting</i>)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• De stereotype opvattingen over techniek die leerlingen kunnen hebben</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De stereotype opvattingen over wetenschap die leerlingen kunnen hebben</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• De mate waarin leerlingen denken dat techniek moeilijk is</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De mate waarin leerlingen denken dat wetenschap moeilijk is</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Het plezier dat leerlingen beleven aan techniek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Het plezier dat leerlingen beleven aan dingen zelf onderzoeken</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Het maatschappelijke belang dat leerlingen hechten aan techniek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Het maatschappelijke belang dat leerlingen hechten aan wetenschap</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• De mate waarin leerlingen verwachten dat zij later een technische opleiding of baan zullen kiezen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De mate waarin leerlingen verwachten dat zij later een wetenschappelijke opleiding of baan zullen kiezen</li> </ul>

Elke dimensie omvat een aantal verschillende vragen (drie tot zeven vragen per dimensie). Per vraag kunnen leerlingen hun mening geven (op een schaal van 1 tot 4, van 'helemaal niet mee eens' tot 'helemaal mee eens'). Op basis daarvan wordt per dimensie de gemiddelde score van de leerlingen berekend van de antwoorden op de vragen die onder de betreffende dimensie vallen. Hoe hoger de gemiddelde score is van de leerlingen op een dimensie, hoe sterker een dimensie van toepassing is voor deze leerlingen. Omgekeerd geldt dus ook dat hoe lager de score is, hoe minder sterk een dimensie geldt.

Voor seksestereotype opvattingen over techniek en wetenschap én voor de inschatting dat techniek of wetenschap moeilijk is, beschouwen we een lagere score als positief: dus hoe lager de leerlingen scoren, hoe positiever we hun houding tegenover techniek en wetenschap inschatten. Hoewel minder absoluut, geldt dit ook voor de traditionele opvattingen over techniek en wetenschap. Bij alle andere dimensies wijst een hogere score juist op een

positieve attitude. Hoe hoger bijvoorbeeld de score is bij plezier in techniek, hoe vaker de leerlingen dus aangeven dat ze plezier hebben in techniek.

#### 4.1.3 Afname van de meting en respons

In december 2007 heeft het programmabureau VTB alle VTB-scholen per brief op de hoogte gesteld van de voorgenomen afname van de attitudemeting in januari 2008. Vervolgens heeft zij de scholen direct na de kerstvakantie op het VTB-portaal uitgenodigd om mee te doen aan de digitale meting. De scholen kregen daarvoor een gebruikersnaam en wachtwoord. De leerlingen van groep 8 konden de vragenlijst in week 3 en week 4 van 2008 invullen op internet.

De wijze waarop scholen dat organiseerden, is aan de scholen zelf overgelaten. Zij konden dit naar eigen inzicht inrichten. Met name aan het begin van week 4 ontstonden er, door het enorme aantal leerlingen dat op piekmomenten inlogden, problemen met de server. Scholen konden niet meer in de vragenlijst of, wanneer dat wel lukte, was de website dermate traag dat het afnemen van de vragenlijst veel meer tijd in beslag nam dan de aangekondigde tien à vijftien minuten per leerling. In de loop van week 4 is de website daarom verplaatst naar een grotere server. De scholen kregen vervolgens ook week 5 om de vragenlijst te laten invullen. Niettemin is het duidelijk dat een deel van de scholen hierdoor niet in staat is geweest aan de attitudemeting mee te werken.

Omdat ook de beloofde terugrapportage via internet niet binnen de gestelde termijn (in de loop van week 5) kon worden gerealiseerd, kunnen we niet anders dan concluderen dat de meting niet vlekkeloos is verlopen en dat de gemaakte fouten in de toekomst moeten worden voorkomen. Ondanks dit alles was de respons op de attitudemeting hoog: bijna driekwart van de VTB-scholen heeft aan de attitudemeting meegedaan (tabel 4.2). Wel moet daarbij worden opgemerkt dat bij ongeveer acht procent van deze scholen vijf of minder leerlingen hebben meegedaan. Al met al hebben bij twee derde van de VTB-scholen meer dan vijf leerlingen de vragenlijst ingevuld.

**Tabel 4.2 Aantal VTB-scholen dat heeft deelgenomen aan de attitudemeting**

	Aantal VTB-scholen	Aantal deelnemende scholen	Percentage deelnemers
Tranche 1	90	28	31%
Tranche 2	427	309	72%
Tranche 3	819	617	75%
Tranche 4	598	452	76%
Totaal	1934	1406	73%

Uiteindelijk hebben net iets meer dan 27.000 leerlingen van groep 8 in het basisonderwijs de vragenlijst zover ingevuld dat we deze in de analyse konden meenemen (tabel 4.3). Een klein deel (minder dan 1%) van deze leerlingen betreft leerlingen uit het vso (bijvoorbeeld een schakelklas).

**Tabel 4.3 Aantal leerlingen dat heeft deelgenomen aan de attitudemeting**

	Aantal leerlingen	Percentage
Jongens	13735	50,8%
Meisjes	13325	49,2%
Totaal aantal leerlingen	27060	

De scholen die hebben deelgenomen aan de attitudemeting, vormen een redelijke weerspiegeling van de populatie VTB-scholen (tranche 1 tot en met 4). Uit tabel 4.2 is wel op te maken dat scholen uit tranche 1 ondervertegenwoordigd zijn. Ook blijven de scholen uit het speciaal (basis)onderwijs wat achter in de deelname aan de attitudemeting. Dat laatste ligt aan de (verwachte) moeilijkheidsgraad van de attitudemeting. In de aanloop naar de meting toe is sprake geweest van een mogelijke aanpassing van de vragenlijst voor scholen in het speciaal onderwijs. Deze aanpassing heeft overigens (nog) niet plaatsgevonden.

Ondanks de verschillen in samenstelling van de populatie deelnemers aan de attitudemeting en de populatie VTB-scholen hebben we ervoor gekozen om geen weging toe te passen. De belangrijkste analyses zijn uitgevoerd op het leerlingenbestand en daarbij is vooral stilgestaan bij de vraag welke kenmerken ertoe doen bij de score op de dimensies. Omdat we per kenmerk voldoende respons hadden, was een weging niet nodig.

#### 4.1.4 Mening van de leerlingen over de attitudemeting

Bij de afsluiting van de attitudemeting hebben we de leerlingen gevraagd wat zij van de vragenlijst vonden. Veruit de meeste leerlingen (85%) vonden de vragen niet moeilijk (tabel 4.4). Dat gold overigens vaker voor jongens dan voor meisjes. Leerlingen die opgegeven hebben dat zij naar het praktijkonderwijs of leerwegondersteunend onderwijs gaan, geven vaker aan de vragenlijst moeilijk te vinden.

**Tabel 4.4 Leerling vond de vragen moeilijk**

	Aantal	Percentage
Helemaal niet mee eens	10842	40%
Niet mee eens	12138	45%
Mee eens	3315	12%
Helemaal mee eens	730	3%
Totaal	27025	

Twee derde van de leerlingen vonden dat ze goed konden aangeven of ze een technische of wetenschappelijke opleiding willen gaan volgen (tabel 4.5).

**Tabel 4.5** Leerling kon met de vragen goed aangeven of hij of zij wel of niet een technische of wetenschappelijke opleiding wil gaan doen

	Aantal	Percentage
Helemaal niet mee eens	3187	12%
Niet mee eens	5823	22%
Mee eens	12011	45%
Helemaal mee eens	5964	22%
Totaal	26985	

Vier op de vijf leerlingen vonden dat ze goed konden aangeven of ze techniek en wetenschap belangrijk vinden of niet (tabel 4.6).

**Tabel 4.6** Leerling kon met de vragen goed aangeven of hij of zij techniek en wetenschap belangrijk vindt of niet

	Aantal	Percentage
Helemaal niet mee eens	1800	7%
Niet mee eens	3040	11%
Mee eens	14042	52%
Helemaal mee eens	7976	30%
Totaal	26858	

## 4.2 Algemene bevindingen bij de attitudemeting

In dit hoofdstuk presenteren we de belangrijkste resultaten van de attitude-meting. We beperken ons daarbij tot de resultaten op algemeen niveau: het gaat dus om de totaalcijfers. We beginnen met de scores voor techniek.

### 4.2.1 De gemiddelde scores voor techniek

Per dimensie hebben we de gemiddelde score berekend van de antwoorden die de leerlingen hebben gegeven op de vragen die samen onder een dimensie vallen. Daarbij wijst een hoge score erop dat een dimensie sterk van toepassing is. Bij een lage score is dus het omgekeerde het geval (tussen 1 en 4).

**Tabel 4.7 Gemiddelde scores op de dimensies techniek<sup>4</sup>**

	Jongens		Meisjes		Totaal	
	Gem.	(SD)	Gem.	(SD)	Gem	(SD)
Seksestereotype opvattingen over techniek	2,61	(0,87)	1,87	(0,70)	2,24	(0,87)
Inschatting dat techniek moeilijk is	1,82	(0,50)	1,94	(0,47)	1,88	(0,49)
Inzicht in belang van techniek	2,90	(0,49)	2,68	(0,48)	2,79	(0,50)
Plezier in techniek	2,99	(0,45)	2,75	(0,47)	2,87	(0,47)
Voornemen tot een technische opleiding of baan	2,43	(0,89)	1,70	(0,61)	2,07	(0,85)
Traditionele opvatting techniek	3,21	(0,54)	3,19	(0,53)	3,20	(0,53)
Brede opvatting techniek	2,73	(0,59)	2,75	(0,58)	2,74	(0,58)

De conclusies die we uit de scores voor techniek kunnen trekken, zijn:

- Jongens hebben beduidend vaker dan meisjes seksestereotype opvattingen over techniek: jongens denken dus vaker dat jongens beter uit de voeten kunnen met techniek dan meisjes.
- Meisjes denken iets vaker dan jongens dat techniek moeilijk is. Het verschil is echter niet groot.
- Jongens kennen meer (maatschappelijk, economisch) belang toe aan techniek dan meisjes.
- Veel jongens en, in iets mindere mate, meisjes beleven plezier aan techniek.
- Zowel jongens als meisjes hebben tamelijk traditionele opvattingen over techniek.
- Jongens zeggen vaker dan meisjes te willen kiezen voor een technische opleiding of baan.

Over de eerste vijf dimensies uit tabel 4.7 (seksestereotype opvattingen, inschatting dat techniek moeilijk is, toegekende belang van techniek, beleefde plezier in techniek, het voornemen tot technische opleiding of baan) hebben we de gemiddelde score berekend.<sup>5</sup> Het resultaat hiervan, de gemiddelde score over deze vijf dimensies, staat in tabel 4.8.

**Tabel 4.8 Gemiddelde score op de dimensies techniek**

	Jongens		Meisjes		Totaal	
	Gem.	(SD)	Gem.	(SD)	Gem.	(SD)
Gemiddelde score 5 dimensies	2,78	(0,37)	2,67	(0,32)	2,73	(0,35)

<sup>4</sup> De in de tabel gepresenteerde standaarddeviatie (SD) geeft aan in welke mate de waarden onderling verschillen, dus hoe de spreiding van de waarden is.

<sup>5</sup> Hierbij zijn de eerste twee dimensies, seksestereotype opvattingen en inschatting dat techniek moeilijk is, omgerekend naar een positieve schaal.

Het verschil tussen de gemiddelde scores voor jongens en voor meisjes is niet erg groot. Het verschil wordt getemperd door het grote verschil tussen jongens en meisjes in seksestereotype opvattingen: meisjes scoren beduidend lager op deze dimensie dan jongens. Omgerekend naar een positieve schaal levert dat een hogere gemiddelde score op. Wanneer we seksestereotype opvattingen buiten beschouwing laten, is het verschil tussen de gemiddelde scores voor jongens en meisjes groter.

De gemiddelde score hebben we onderverdeeld in drie categorieën: een groep die laag scoort (gemiddelde score is 2 of lager), een middengroep (gemiddelde score is hoger dan 2 en is maximaal 3) en een groep die hoog scoort (gemiddelde score ligt boven 3). Ongeveer een vijfde van alle leerlingen behoort tot de groep die gemiddeld hoog scoort (tabel 4.9).

**Tabel 4.9 De attitude van de leerlingen tegenover techniek**

	Jongens	Meisjes	Totaal
Laag	2,0%	2,3%	2,2%
Midden	70,6%	83,4%	76,9%
Hoog	27,4%	14,3%	20,9%
Totaal aantal	12567	12255	12255

De verschillen tussen jongens en meisjes zijn overigens significant. Bij de jongens behoort ruim een kwart tot de groep met een hoge gemiddelde score. Naar verhouding is het aantal jongens dat hoog scoort, bijna twee keer zo groot als het aantal meisjes dat hoog scoort.

#### 4.2.2 De gemiddelde scores voor wetenschap

In tabel 4.10 geven we een overzicht van de gemiddelde scores voor de dimensies van wetenschap. De scores zijn op dezelfde wijze berekend als de scores van techniek, namelijk door het gemiddelde te bepalen van de antwoorden op de vragen die onder een dimensie vallen.

**Tabel 4.10 Gemiddelde scores op de dimensies wetenschap**

	Jongens		Meisjes		Totaal	
	Gem.	(SD)	Gem.	(SD)	Gem.	(SD)
Seksestereotype opvattingen over wetenschap	2,21	(0,90)	1,50	(0,60)	1,86	(0,84)
Inschatting dat wetenschap moeilijk is	2,55	(0,62)	2,40	(0,61)	2,48	(0,62)
Inzicht in belang van wetenschap	2,93	(0,49)	2,79	(0,48)	2,86	(0,49)
Plezier in wetenschap	2,87	(0,64)	2,63	(0,64)	2,75	(0,65)
Voorstellen tot een wetenschappelijke opleiding of baan	2,00	(0,73)	1,68	(0,62)	1,84	(0,69)
Traditionele opvatting wetenschap	3,25	(0,49)	3,22	(0,48)	3,23	(0,49)
Academische opvatting wetenschap	2,75	(0,50)	2,69	(0,49)	2,72	(0,49)



De conclusies die we uit de scores voor wetenschap kunnen trekken zijn:

- Ook over wetenschap hebben jongens vaker seksestereotype opvattingen dan meisjes, ze denken dus vaker dat jongens beter zijn in wetenschap dan meisjes.
- Meisjes denken iets minder vaak dan jongens dat wetenschap moeilijk is.
- Jongens schatten het (maatschappelijk, economisch) belang van wetenschap iets hoger in dan meisjes.
- Ook aan wetenschap zeggen veel jongens en, iets minder vaak, meisjes plezier te beleven.
- Jongens en meisjes hebben tamelijk traditionele opvattingen over wetenschap.
- Jongens zeggen vaker dan meisjes te willen kiezen voor een wetenschappelijke opleiding of baan.

Evenals bij techniek hebben we over de eerste vijf dimensies voor wetenschap de gemiddelde score berekend.<sup>6</sup> Deze presenteren we in tabel 4.11.

**Tabel 4.11 Gemiddelde score op dimensies wetenschap**

	Jongens		Meisjes		Totaal	
	Gem.	(SD)	Gem.	(SD)	Gem.	(SD)
Gemiddelde score 5 dimensies	2,61	(0,37)	2,64	(0,34)	2,62	(0,35)

De gemiddelde score van meisjes en de gemiddelde score van jongens ontlopen elkaar vrijwel niet. Opnieuw speelt hier het grote verschil tussen jongens en meisjes in seksestereotype opvattingen een sterke rol. Wanneer we deze dimensie buiten beschouwing laten scoren jongens gemiddeld iets hoger dan meisjes.

Ook hier hebben we de gemiddelde score voor deze vijf dimensies weer in drie categorieën onderverdeeld. Ongeveer één op de acht leerlingen hoort tot de groep leerlingen die gemiddeld boven de 3 scoort (tabel 4.12). Hierbij zijn de verschillen tussen jongens en meisjes klein (maar wel statistisch significant).

**Tabel 4.12 De attitude van de leerlingen tegenover wetenschap**

	Jongens	Meisjes	Totaal
Laag	5,1%	3,0%	4,1%
Midden	81,7%	84,5%	83,0%
Hoog	13,2%	12,5%	12,9%
Totaal aantal	12567	12255	12255

<sup>6</sup> Opnieuw zijn daarbij de eerste twee dimensies, seksestereotype opvattingen en inschatting dat wetenschap moeilijk is, omgerekend naar een positieve schaal.

### 4.2.3 Techniek versus wetenschap?

Wanneer we de scores voor techniek en wetenschap met elkaar vergelijken, valt het volgende op:

- Er bestaan sterkere sekstereotype opvattingen over techniek (2,24) dan over wetenschap (1,86). Dit geldt voor zowel jongens als meisjes.
- Wetenschap is volgens de leerlingen (2,48) moeilijker dan techniek (1,88).
- Techniek (2,79) en wetenschap (2,86) zijn volgens de leerlingen belangrijk voor onze samenleving.
- Jongens en meisjes beleven veel plezier aan techniek (2,87) en wetenschap (2,75). Voor zowel techniek als wetenschap geldt dit in sterkere mate voor jongens dan voor meisjes.
- Relatief weinig meisjes neigen tot een technische of wetenschappelijke vervolgopleiding of baan. Ook jongens scoren gemiddeld niet hoog (2,00) op het voornemen tot een vervolgopleiding of baan in de wetenschap. Ze zijn daarentegen wel relatief vaak geïnteresseerd in een toekomst met techniek (2,43).
- Leerlingen hebben tamelijk traditionele opvattingen over techniek (3,20) én over wetenschap (3,23).
- Bij techniek scoort circa veertien procent van de meisjes gemiddeld hoog op de vijf dimensies. Onder de jongens ligt dit percentage bijna tweemaal zo hoog.
- Minder dan één op de tien leerlingen (8%) scoort zowel hoog bij de vijf dimensies voor techniek als bij de vijf dimensies voor wetenschap.

## 4.3 Invloeden op de attitude van leerlingen

In dit hoofdstuk gaan we nader in op de resultaten van de attitudemeting. We koppelen de data van de attitudemeting aan een aantal achtergrondkenmerken en onderzoeken of deze van invloed zijn op de gemeten attitude van de leerlingen over wetenschap en techniek. In deze analyse hebben we drie typen kenmerken ingebracht:

- A. Achtergrondkenmerken van de school
- B. VTB-gerelateerde kenmerken
- C. Leerlingenkenmerken

Ad A) De achtergrondkenmerken van de school waarnaar we hebben gekeken zijn schooltype (bo-, sbo- of wec-scholen), denominatie (openbaar, rooms-katholiek, protestants-christelijk, algemeen bijzonder of overig), leerlingenaantal, zwarte/witte scholen (percentage cumi-leerlingen volgens de oude regeling)<sup>7</sup>, regio (Noord, Oost, West en Zuid) en gemeentegrootte (G4, G21 of overige).

---

<sup>7</sup> Cumi staat voor culturele minderheden. De nieuwe gewichtenregeling wordt vanaf het schooljaar 2006-2007 gefaseerd ingevoerd. Desondanks vertelt het percentage cumi-leerlingen ons iets over de leerlingenpopulatie van een school: scholen met een hoog percentage cumi-leerlingen worden in de volksmond wel 'zwarte' scholen genoemd.

Ad B) De VTB-gerelateerde kenmerken zijn tranche, regionaal steunpunt en kenmerken die zijn gebaseerd op de laatste, door de school ingevulde, VTB-vragenlijst (bijvoorbeeld techniek in minimaal twee aansluitende groepen, minimaal vier techniekactiviteiten, verankering in schoolplan en VTB-score).

Ad C) De leerlingenkenmerken waarop is getoetst, zijn het vervolgonderwijs dat de leerling verwacht te gaan volgen, de frequentie waarin techniek is aangeboden in de klas (volgens de leerling zelf) en de gemiddelde score van de leerling op de verschillende dimensies (ofwel de 'houding' van de leerling tegenover bepaalde dimensies). Zoals we eerder hebben gezien is sekse is een zeer relevant leerlingenkenmerk. Dit kenmerk is dermate bepalend voor de houding van de leerlingen tegenover techniek en wetenschap dat we ervoor hebben gekozen om alle resultaten naar sekse uitgesplitst te presenteren.

De uitsplitsingen zijn uitgevoerd op een bestand op leerlingenniveau en niet op het geaggregeerde bestand (op schoolniveau). We beperken ons hierbij tot de vijf dimensies (seksereotype opvattingen, inschatting dat techniek of wetenschap moeilijk is, inzicht in belang van techniek of wetenschap, plezier in techniek of wetenschap en voornemen tot opleiding of baan in techniek of wetenschap) die in de voorgaande paragraaf centraal stonden.

De analyses hebben een enorme hoeveelheid data opgeleverd. In zijn algemeenheid bleken de verschillen binnen kenmerken vaak niet groot. De uitsplitsingen leverden meestal geen significante verschillen op. We presenteren hier de meest opvallende resultaten. Wanneer we daarbij verschillen benoemen dan zijn deze verschillen statistisch significant.

We beginnen met de resultaten voor techniek.

#### **4.3.1 De scores voor techniek**

##### *Achtergrondkenmerken van de school*

- In het speciaal onderwijs (sbo en wec) zijn seksereotype opvattingen bij zowel jongens als meisjes sterker dan in het reguliere basisonderwijs. Leerlingen van het speciaal onderwijs menen ook vaker dat techniek moeilijk is. Jongens in het sbo geven naar verhouding vaak aan dat zij een technische vervolgopleiding of technisch beroep willen kiezen.
- De denominatie lijkt geen bijzonder onderscheidend schoolkenmerk, al leven er binnen het openbaar onderwijs onder de leerlingen de minste seksereotype opvattingen over techniek.
- De schoolgrootte heeft maar een klein effect op de resultaten. Leerlingen van kleine scholen staan over het geheel genomen iets positiever tegenover techniek: ze hebben er wat vaker plezier in en zijn ook iets vaker van plan er later iets mee te doen. Overigens zijn de kleine scholen vrijwel altijd scholen 'in de regio' (dus buiten de grote steden).
- Op scholen met veel cumi-leerlingen ('zwarte scholen') hebben meisjes

vaker seksestereotype opvattingen over techniek dan op andere scholen. Op deze scholen vinden jongens techniek naar verhouding vaak moeilijk. Zowel jongens als meisjes van deze scholen geven vaker aan plezier te hebben in techniek.

- Regionale verschillen treden op onder meer op bij meisjes in de regio Noord. Zij kennen de minste seksestereotype opvattingen over techniek en beleven ook het meeste plezier aan techniek. Jongens uit de regio West denken minder vaak aan een toekomst in de techniek dan jongens elders in het land.
- Bij de gemeentegrootte zien we het volgende: meisjes uit de G4 (Amsterdam, Rotterdam, Den Haag en Utrecht) hebben minder vaak seksestereotype opvattingen, vinden techniek leuker en nemen zich vaker voor om in de toekomst een technische opleiding of baan te kiezen dan meisjes uit andere gemeenten. Bij de jongens zijn juist de jongens buiten de grote steden vaker van plan om een technische opleiding of baan te kiezen.

#### *VTB-gerelateerde kenmerken*

- De verschillen tussen leerlingen van scholen uit de verschillende tranches zijn te klein om er uitspraken over te doen. Voor een deel komt dat omdat er relatief weinig scholen uit tranche 1 hebben deelgenomen aan de attitudemeting. We kunnen wel concluderen dat leerlingen van scholen uit eerdere tranches niet beter scoren dan leerlingen van scholen uit de latere tranches.
- Bij de gemiddelde scores op de dimensies treden verschillen op tussen de regionale steunpunten. Uit deze verschillen kunnen we geen algemene conclusies trekken. Zo zijn er steunpunten waarbinnen jongens relatief goed scoren op verschillende dimensies terwijl de meisjes minder scoren en omgekeerd. Binnen geen van de steunpunten is de score louter positief of louter negatief. De grootste verschillen treden overigens op bij seksestereotype opvattingen.
- Bij kenmerken als techniekonderwijs in minimaal twee aansluitende groepen, aanbod van ten minste vier verschillende techniekactiviteiten en verankering van techniekbeleid in het schoolplan (allemaal gebaseerd op de VTB-vragenlijst) zien we hooguit een licht positief effect op dimensies. De sterkste effecten zien we wanneer techniek op verschillende manieren is verankerd in het onderwijs, maar dit geldt niet vooral alle dimensies. In de meeste gevallen meten we geen effect.
- De VTB-score<sup>8</sup> levert weliswaar kleine verschillen op, maar leerlingen van scholen met een hoge VTB-score scoren daarbij niet systematisch hoger of lager op de dimensies dan leerlingen van scholen met een lage VTB-score.

#### *Leerlingenkenmerken*

Jongens scoren op alle vijf dimensies anders dan meisjes (zie ook tabel 4.7).

---

<sup>8</sup> Door het programmabureau VTB berekend op basis van de antwoorden van de school op een aantal kernvragen.

Hieronder beschrijven we in hoeverre andere leerlingenkenmerken relevant zijn:

- Een relevant leerlingenkenmerk is de opleiding die de leerlingen na de basisschool verwachten te gaan volgen. Voor zowel jongens als meisjes geldt dat leerlingen die een 'lagere' vervolgopleiding gaan doen (bijvoorbeeld praktijkonderwijs of leerwegondersteunend onderwijs) vaker seksestereotype opvattingen hebben over techniek dan leerlingen die zeggen uit te stromen naar vwo of havo. Tegelijkertijd vinden deze leerlingen techniek ook vaker moeilijk dan leerlingen die naar de havo of het vwo gaan.
- Leerlingen die praktijkonderwijs als vervolgopleiding noemden, beleven vaker plezier in techniek. Dat geldt ook voor jongens die naar andere beroepsgerichte vervolgopleidingen gaan en voor meisjes die naar het vwo gaan.
- Jongens die uitstromen naar een beroepsopleiding (praktijkonderwijs, leerwegondersteunend en vmbo-basisberoepsgericht, kaderberoepsgericht en gemengd) en meisjes die uitstromen naar praktijkonderwijs of vwo scoren bovengemiddeld op het voornemen om in de toekomst een technische opleiding of baan te kiezen.
- Het aantal keren dat techniek in de klas is gegeven (naar de beleving van de leerlingen) heeft een positief effect op de scores bij alle dimensies. Het is echter niet helemaal duidelijk of dat echt met de frequentie te maken heeft of meer met het feit dat leerlingen techniek als zodanig herkennen, bijvoorbeeld omdat ze het leuk vinden en daarom kunnen aangeven hoe vaak techniek is aangeboden.
- Het ligt voor de hand dat leerlingen die op het gemiddelde van de vijf dimensies voor techniek *samen* bovengemiddeld scoren, ook op de dimensies *apart* goed scoren. Meisjes met een bovengemiddelde totaalscore doen het vooral goed op de dimensies seksestereotype opvattingen en, in iets mindere mate, voornemen tot een technische opleiding of baan en plezier in techniek. Jongens met een bovengemiddelde totaalscore scoren vooral op voornemen tot een technische opleiding of baan het meest ruim boven het gemiddelde.

#### 4.3.2 De scores voor wetenschap

##### *Achtergrondkenmerken van de school*

- In het sbo leven vooral bij meisjes de sterkste seksestereotype opvattingen over wetenschap. Opmerkelijk is dat de verschillen tussen de schooltypen bij de inschatting dat wetenschap moeilijk is, minder groot zijn.
- Hoewel een uitsplitsing naar denominatie opnieuw geen eenduidig beeld oplevert, stellen we vast dat leerlingen op 'overige' scholen iets positiever zijn over wetenschap (het belang dat ze eraan toekennen, het plezier dat ze erin beleven en de voorgenomen studie- of beroepskeuze) dan leerlingen van met name rooms-katholieke en protestants-christelijke scholen.

- Tussen scholen met relatief weinig leerlingen en scholen met veel leerlingen doen zich geen opmerkelijke verschillen voor in de scores op de dimensies voor wetenschap.
- Leerlingen van 'zwarte' scholen zien vaker het belang in van wetenschap dan leerlingen van andere scholen, ze beleven er ook vaker plezier aan en nemen zich vaker voor om er in de toekomst iets mee te doen.
- Een uitsplitsing naar regio levert weinig verschillen op. Jongens en meisjes in de regio Oost beleven het minst vaak plezier aan wetenschap.
- Leerlingen uit de G4 scoren bovengemiddeld bij plezier in wetenschap en het voornemen tot een wetenschappelijke opleiding of baan. Meisjes in de G4 hebben ook minder vaak seksestereotype opvattingen over wetenschap dan meisjes in andere gemeenten.

#### *VTB-gerelateerde kenmerken*

- Ook bij wetenschap zijn de verschillen tussen leerlingen van scholen uit de verschillende tranches te klein om uitspraken te doen over verschillen in de houding tegenover wetenschap.
- Tussen de regionale steunpunten zien we opnieuw verschillen, maar deze verschillen wijzen er niet op dat jongens én meisjes van scholen onder bepaalde steunpunten gelijktijdig beter of juist minder goed scoren op verschillende dimensies.
- Tussen de score op de dimensies voor wetenschap en de aspecten gebaseerd op de VTB-vragenlijst zien we geen relatie. Er doen zich slechts weinig significante verschillen voor en deze zijn meestal heel erg klein.
- Ook een uitsplitsing naar VTB-score levert geen opvallende verschillen op.

#### *Leerlingenkenmerken*

- Jongens en meisjes met uitstroomniveau praktijkonderwijs hebben vaker seksestereotype opvattingen over wetenschap. Zij denken dus vaker dat jongens 'beter in wetenschap' zijn dan meisjes. Dit geldt ook voor meisjes die zeggen naar een van de richtingen van het vmbo te gaan. Bij leerlingen die uitstromen naar het vwo, zijn de seksestereotype opvattingen het minst sterk.
- Leerlingen die naar het vwo gaan, denken ook het minst vaak dat wetenschap moeilijk is. Zij hechten ook naar verhouding het meeste maatschappelijk belang aan wetenschap.
- Leerlingen met uitstroomniveau havo/vwo en vwo scoren bovengemiddeld op plezier in wetenschap. Leerlingen die naar het vwo gaan, zeggen ook het vaakst te willen kiezen voor een wetenschappelijke opleiding of baan.
- Bij wetenschap heeft het aantal keren dat techniek in de klas is gegeven (naar de beleving van de leerlingen) een positief effect op de scores bij de meeste dimensies. Alleen bij het voornemen voor een wetenschappelijke opleiding of baan te kiezen, ontbreekt dit verband.
- Een bovengemiddelde score bij wetenschap is bij zowel jongens als bij meisjes sterk gerelateerd aan een positieve score bij plezier in wetenschap en in het voornemen tot een wetenschappelijke opleiding of baan. Anders

dan bij techniek spelen seksestereotype opvattingen een minder prominente rol.

#### **4.3.3 De correlatie tussen kenmerken en scores**

Naast uitsplitsingen hebben we gekeken of er ook sprake is van een correlatie tussen de scores op de dimensies voor techniek en wetenschap en de genoemde kenmerken. Met de correlatie kun je vaststellen of er een zekere lineaire samenhang is tussen variabelen. Correlatie kan op een causaal verband wijzen tussen variabelen, maar dit hoeft niet per se.

Een schoolkenmerk dat er bij de score op veel dimensies toe doet, is het schooltype (regulier of speciaal (basis)onderwijs). Voor verschillende dimensies geldt dat er mogelijke verbanden zijn met de kenmerken denominatie (seksestereotype opvattingen, plezier in techniek en wetenschap), leerlingenaantal (seksestereotype opvattingen, voornemen tot opleiding of baan), percentage cumi-leerlingen (plezier in techniek of wetenschap, voornemen tot opleiding of baan) en met gemeentegrootte (verschillende dimensies voor wetenschap). Op basis van de correlatieanalyse lijkt regio slechts een beperkte invloed te hebben op de score op de verschillende dimensies.

Niet opgenomen in de opsommingen in de vorige paragrafen maar wel op te maken uit de analyse van correlaties, is dat het er bij het plezier dat leerlingen beleven in techniek en wetenschap toe lijkt te doen op welke school een leerling zit.

De correlatieanalyse werpt geen licht op de mogelijke correlatie tussen VTB-kenmerken en de scores op de dimensies. Ook bij de leerlingenkenmerken bevestigt de analyse vooral het beeld uit de vorige paragrafen. Naast sekse is het verwachte vervolgonderwijs een relevant kenmerk: dit kenmerk correleert met vrijwel alle dimensies.

### **4.4 Conclusies**

Misschien is de meest opmerkelijke conclusie die we uit het vorige hoofdstuk kunnen trekken, dat we vrijwel geen relatie kunnen meten tussen VTB-gerelateerde kenmerken en de scores op de verschillende dimensies. Deze conclusie verdient wel enige nuancering, hetgeen we doen door de attitudemeting als instrument nader toe te lichten.

#### **4.4.1 De attitudemeting als instrument**

De resultaten van de meting riepen verschillende vragen op bij de betrokken partijen (programmabureau, regionale steunpunten, deelnemende scholen). Een eerste vraag was of het instrument onderscheidend genoeg is. De scores

liggen immers voor veel kenmerken dicht bij elkaar. Dat betekent echter niet automatisch dat de meting niet onderscheidend is. Ook wanneer scores dicht bij elkaar liggen, kan een meetinstrument onderscheidend zijn. Om een voorbeeld op een ander terrein te geven: Bij gemiddelde examencijfers zien we (cijfermatig) soms maar 0,1 punt verschil, terwijl daar toch wel degelijk sprake is van een duidelijk onderscheidend meetinstrument.

Wanneer we kijken naar de resultaten stellen we vast dat deze in grote lijnen onze verwachtingen bevestigen: hogere scores bij jongens, hogere scores bij een hogere vervolgopleiding, hogere techniescores bij een lagere vervolgopleiding (meer gericht op werken met de handen), verschillen in resultaten tussen stad en platteland. Het instrument pikt dus wel degelijk relevante verschillen op.

Verandering van de attitude is een langzaam verlopend proces. Het VTB-programma is ook maar één van de factoren die daar invloed op heeft. Naast VTB spelen, zeker in het begin van het proces, een aantal andere soms buitengewoon sterke omgevingsfactoren. Op korte termijn moet je daarom niet te veel resultaat te verwachten. Dat maakt ook dat je het instrument niet kan gebruiken als bevestiging van de werkzaamheid van het programma.

Vanuit een van de regionale steunpunten werd opgemerkt dat de 'goede' scholen niet beter scoren dan (verondersteld) mindere scholen. Daarvoor zijn verschillende verklaringen denkbaar. Voor de hand ligt bijvoorbeeld een scheve verhouding tussen het aantal jongens en meisjes maar ook kan het zijn dat een school die misschien niet zo veel aan techniek doet, een relatief groot aantal leerlingen heeft die automonteur willen worden. De resultaten op de meting zijn dus voor een belangrijk deel afhankelijk van de leerlingenpopulatie van de school. Dat is overigens niet ongebruikelijk. We moeten ons realiseren dat ook bijvoorbeeld de cito-score van een school voor een groot deel wordt bepaald door haar leerlingenpopulatie: een naar verhouding groot aantal potentiële vwo'ers in een groep kan het gemiddelde van de school omhoog trekken. Een 'slechte' score kan dus niet automatisch gelijk worden gesteld aan een 'slechte' school.

#### **4.4.2 De huidige opbouw van de attitudemeting**

Naar aanleiding van de meting is ook de vraag gesteld of het misschien verstandig is het instrument opnieuw aan te passen. Een eerste suggestie daarbij was om de vragenlijst te ontdoen van de strikte scheiding tussen wetenschap en techniek. Uit de scores van de leerlingen maken we op dat leerlingen op techniek en wetenschap behoorlijk verschillend scoren. Zo zijn bij wetenschap de opvattingen minder vaak seksistereotype dan bij techniek, wordt wetenschap vaker moeilijk gevonden dan techniek en zien leerlingen minder vaak een toekomst in de wetenschap dan in techniek. De conclusie is dat wetenschap en techniek ook door leerlingen als twee verschillende entiteiten worden gezien, hetgeen ervoor pleit de scheiding tussen



wetenschap en techniek te handhaven.

Een tweede argument daarvoor is dat samenvoeging van techniek en wetenschap (en komen tot een gemeenschappelijke score) leidt tot een verdere nivellering in de cijfers (alles komt nog dichterbij elkaar te liggen). Ten slotte ontnemt (rigoureuus) aanpassen van de vragenlijst ook de mogelijkheid om de resultaten van verschillende metingen met elkaar te vergelijken, de huidige attitudemeting is dan niet meer op te vatten als een nulmeting.

Ook kwamen er opmerkingen over de wijze waarop de vragen over seksestereotypering worden gesteld. Feitelijk wordt gevraagd naar vooroordelen en deze vooroordelen zijn in de vraagstelling ook bijna onvermijdelijk. In de eerste meting (uitgevoerd door Juliette Walma van der Molen) zijn de vragen ook omgekeerd gesteld ('Meisjes kunnen beter sleutelen dan jongens'). Deze omkering bleek echter slecht te werken: analyse van de resultaten wees op conditionering van een substantieel deel van de leerlingen (ze vatten alle vragen op als 'jongens doen het beter dan meisjes' en antwoordden navenant). Omdat dit een (niet meetbaar en dus vrij troebel) effect heeft op de resultaten heeft Juliette Walma van der Molen deze manier van vragen uit de vragenlijst gehaald. De vraagstelling weer omkeren heeft dus geen zin.

Een laatste punt is een eventuele aanpassing van de vragenlijst voor het speciaal (basis)onderwijs. Een optie is om aan de leerlingen van het speciaal onderwijs alleen de vragen te stellen over techniek. Dat lost twee problemen op: de lengte van de vragenlijst (korte spanningsboog van de leerlingen) en het moeilijke begrip 'wetenschap'. Leerkrachten merkten echter ook op dat de vraagstelling soms ingewikkeld is en dat het probleem er niet mee wordt opgelost. Een oplossing daarvoor creëert echter wel een volgend probleem: je maakt een nieuw instrument en de vergelijkbaarheid met eerdere resultaten én met andere groepen (regulier onderwijs) gaat verloren. Desondanks blijft de interesse in een aanpassing van de vragenlijst voor het speciaal onderwijs overeind. De verwachting is dat er vóór een eventueel volgende meting een aangepaste versie voor het speciaal onderwijs is.

#### **4.4.3 De toekomst van de attitudemeting**

Een conclusie die we uit de meting kunnen trekken, is dat de attitudemeting niet geschikt is als instrument om het eventuele succes van het programma VTB vast te stellen. Een belangrijke reden daarvoor is dat het veranderingsproces bij attitudes te traag verloopt. Het kan dus ook niet worden gebruikt als instrument om het programma te evalueren. Wat biedt de attitudemeting dan wel? De resultaten van de attitudemeting geven ons in elk geval inzicht in hoe een groep kinderen (bijvoorbeeld van een school, mits daarbij voldoende deelnemers zijn) tegenover techniek en wetenschap staat.

Hoewel de attitudemeting volgens ons niet geschikt is om het 'resultaat' van het programma VTB te meten, levert het instrument wel bruikbare beleidsinformatie op. We zien dat de scores op sommige dimensies goed zijn (we

noemen plezier in techniek) en op andere dimensies weer achterblijven (bijvoorbeeld seksestereotype opvattingen en toekomst in techniek). Het programmabureau kan deze informatie gebruiken om aandachtspunten te formuleren.

Met de attitudemeting kan ook de school ervan bewust worden gemaakt dat haar leerlingen op een bepaalde wijze tegen techniek (en wetenschap) aankijken. Indien dat nodig is, kan dus ook de school zelf, op het niveau van de eigen school, (aandachtspunten in) het techniekaanbod bijsturen.

Bij een eventueel volgende meting in oktober 2008 verwachten we geen grotere verschillen tussen de verschillende achtergrondkenmerken dan tijdens de nu afgeronde meting. Mogelijk scoren individuele scholen op dimensies beter, maar dat is moeilijk te voorspellen. Uit opmerkingen die we van de scholen terugkregen via de steunpunten (naar aanleiding van de focusgesprekken), blijkt dat zij het wel interessant vinden om te volgen hoe de attitude zich ontwikkelt over een aantal jaren heen. Met name voor tranche 4-scholen wordt dit als voordeel van de attitudemeting gezien: ze kunnen de afgeronde meting beschouwen als een nulmeting op de eigen school.

## 5 CONCLUSIE

In de voorgaande hoofdstukken zijn we achtereenvolgens ingegaan op de achtergrondkenmerken van alle VTB-scholen, de ontwikkeling van een groep VTB-scholen uit de eerste tranches en een vergelijking van VTB-scholen met niet-VTB-scholen. Daarnaast is uitgebreid ingegaan op de stand van zaken op ruim 1100 VTB-scholen uit tranche 2 en 3 en zijn de uitkomsten van een grootschalige attitudemeting van bovenbouwleerlingen besproken. De verschillende bronnen leveren een schat aan informatie op waarover in deze rapportage op vrij gedetailleerde wijze verslag is gedaan. Het voert te ver alle uitkomsten hier samen te vatten maar we noemen hier wel enkele punten die uit het onderzoek naar voren kwamen:

- Ongeveer een derde van de Nederlandse basisscholen neemt deel aan VTB en deze scholen vormen een dwarsdoorsnede van het gehele scholenbestand.
- Veel scholen hadden bij aanvang nauwelijks ervaring met W&T. Zeker omdat de financiële bijdrage een belangrijke factor was om aan VTB deel te nemen, heeft de stimuleringsbijdrage veel scholen over de streep getrokken.
- Scholen die aan VTB deelnemen, doen meer aan techniek dan scholen die niet aan VTB deelnemen.
- De scholen die doorzetten, ontwikkelen zich ook in het vierde jaar na aanvang nog steeds zoals blijkt uit de uitbreiding van het aantal uren en het beter omgaan met of wegnemen van belemmeringen om aan W&T te doen.
- Auditoren beoordelen de scholen op alle punten gemiddeld met een ruim voldoende. De laagste gemiddelde oordelen hebben betrekking op de onderdelen 'inzicht in effecten', scholing en externe contacten. Hiermee ondersteunen de uitkomsten uit de huidige auditronde de bevindingen uit eerdere jaren.
- Positief is dat ongeveer één op de twintig bezochte scholen wordt aangemerkt als 'voorbeeldschool' en meer dan de helft van de scholen wordt aangemerkt als 'gevorderd' of als 'veelbelovende starter'. Zorgelijk is dat meer dan een derde van de scholen nog startend is zonder dat er sprake lijkt te zijn van een duidelijke richting of een concrete aanpak.
- De attitude van de leerlingen ten opzichte van W&T is moeilijk te verklaren uit schoolkenmerken. Wel zien we dat jongens over het algemeen een positievere houding hebben ten aanzien van techniek dan meisjes.
- Op scholen worden weinig specifieke maatregelen genomen op het terrein van (veronderstelde) genderverschillen.

Wanneer we de resultaten overzien, kunnen we concluderen dat de in eerdere jaren geconstateerde ontwikkelingen doorlopen en dat zaken door het bereik van een grote groep scholen nu met meer zekerheid kunnen worden vastgesteld.

Wanneer we de in hoofdstuk 1 genoemde doelen van het programma VTB in ogenschouw nemen, zien we dat inmiddels 2500 scholen een start hebben gemaakt met W&T. Om ervoor te zorgen dat al deze scholen ook werkelijk solide W&T-onderwijs gaan én blijven verzorgen is er, afgaande op de uitkomsten van de audits, zeker nog een verbeter slag nodig.

Een van de manieren om W&T op basisscholen te stimuleren en te ondersteunen was het opzetten van regionale en landelijke netwerken. Op veel plaatsen zijn steunpunten ingericht en de dekking is, hoewel er binnen enkele plaatsen/regio's relatief weinig scholen deelnemen, over het algemeen goed. In de beleidsdoelen is ook een belangrijke rol voor regionale steunpunten weggelegd. De steunpunten hebben bij veel scholen zeker een rol gespeeld in de opstartfase W&T. Bij de vorige ronde audits zagen we echter ook dat de meer gevorderde scholen soms na enkele jaren weer wat geïsoleerder/zelfstandiger opereren. Het is dan ook de vraag of het idee van verankering via een netwerk in de praktijk realistisch is, zeker omdat externe contacten tijd vragen.

Wat zeggen deze resultaten ons op dit moment over het uiteindelijke doel van VTB: dat kinderen de mogelijkheid krijgen om hun bètatalenten te ontdekken, een positieve houding ten opzichte van techniek ontwikkelen en uiteindelijk vaker kiezen voor opleidingen en banen in bètatechnische richtingen. Uit de audits komt naar voren dat het zicht op effecten zeer beperkt is. Er worden effecten in de klas gezien, maar het zicht op de langetermijneffecten en de invloed op de keuzeprocessen is er niet. Het probleem hierbij is dat eventuele effecten moeilijk zichtbaar te maken zijn en directe oorzaak-gevolgrelaties, zeker bij ingewikkelde zaken als attitude en keuzeprocessen niet of nauwelijks te achterhalen zijn. Duidelijk is wel dat scholen meer aandacht besteden aan wetenschap en techniek en dat kinderen er langzaamaan meer mee in aanraking komen. Op dit moment kunnen we concluderen dat de eerste stap wordt gezet.

Vanzelfsprekendheid vormt de sleutel tot het succes van W&T. De lijnen waarin aandacht wordt besteedt aan het opnemen van W&T in competentieprofielen, kerndoelen en beoordelingsinstrument dragen bij aan die vanzelfsprekendheid. We hebben echter ook gezien dat maar een derde van de scholen de kerndoelen als drijfveer heeft om aan W&T te werken. Naast instrumenten gaat het er dus ook om dat er een instinsieke motivatie is om aan W&T te werken. Dit betekent dat er meer leerkrachten moeten komen die W&T willen én kunnen geven. Zeker omdat scholing als aandachtspunt uit de audits naar voren komt, lijkt de inzet van VTB-pro, waarin 10.000 leraren en aankomende leraren de mogelijkheid krijgen zich te verdiepen en te bekwamen in W&T, een belangrijke vervolgstap binnen het programma VTB.

## **BIJLAGEN**



## BIJLAGE 1

### KENMERKEN SCHOLEN

#### Inleiding

In deze bijlage hebben we de kenmerken van de aan VTB deelnemende scholen vergeleken met de kenmerken van alle scholen in het primair onderwijs.<sup>1</sup> De onderzochte kenmerken zijn schooltype (BO, SBO, WEC), regio (in vier gebieden) provincie, denominatie, gemeentesoort (G4, G21, overig), mate van verstedelijkingen, leerlingenaantal en leerlingenpopulatie. Vervolgens presenteren we ook enkele tabellen met gedetailleerde geografische informatie over de deelname aan het VTB-programma. Bij deze analyse is gebruikgemaakt van een bestand met daarin gegevens uit de vragenlijst 'Techniek in Uitvoering' dat de VTB-scholen periodiek moesten invullen tijdens de subsidieperiode. De vragenlijst is een bewerking van de in 2002 gepubliceerde vragenlijst uit de PPON-reeks 'Balans van het natuurkunde- en techniekonderwijs aan het einde van de basisschool'.

In totaal zijn er, inclusief de Friese scholen waarbij sprake is van cofinanciering vanuit VTB, 2501 (ex-)deelnemers aan het VTB-programma. 27 gevallen zijn om verschillende redenen niet bij de analyses naar achtergrondkenmerk betrokken. Een reden voor uitsluiting was de opheffing van scholen (10 keer). Ook werd, wanneer de school met meer vestigingen deelnam, alleen de hoofdlocatie meegenomen (15 keer) en werden twee praktijkscholen (VSO) niet meegenomen.

**Tabel B1-1 Aantal deelnemers in de analyse per tranche**

Tranche	Aantal deelnemers
1	90
2	421
3	812
4	585
5	566
Totaal	2474

<sup>1</sup> We hebben hiervoor de gegevens over (1 oktober) 2007 gebruikt.

### Achtergrondkenmerken van deelnemende scholen

Wanneer de verdeling binnen de VTB-scholen significant afwijkt van de populatieverdeling is dit onder de tabel aangegeven. Overigens is bij de grote aantallen ook een klein verschil al significant. Een significant verschil is dan ook niet hetzelfde als een interessant verschil.

**Tabel B1-2 Deelname tranche 1 t/m 5 ten opzichte van de totale populatie naar schooltype\***

Schooltype	T1 t/m T5-scholen (n=2474)		Populatie (n=7536)	
Basisonderwijs	2321	93,8%	6897	91,5%
Speciaal basisonderwijs	110	4,4%	316	4,2%
Expertisecentra	43	1,7%	323	4,3%

\* Verdeling wijkt significant af ( $p < 0,05$ ).

**Tabel B1-3 Deelname tranche 1 t/m 5 ten opzichte van de totale populatie naar regio\***

Regio	T1 t/m T5-scholen (n=2474)		Populatie (n=7536)	
Noord	375	15,2%	1163	15,4%
Oost	601	24,3%	1828	24,3%
West	912	36,9%	2832	37,6%
Zuid	586	23,7%	1713	22,7%

\* Verdeling wijkt niet significant af.

**Tabel B1-4 Deelname tranche 1 t/m 5 ten opzichte van de totale populatie naar provincie\***

Provincie	T1 t/m T5-scholen (n=2474)		Populatie (n=7536)	
Groningen	86	3,5%	350	4,6%
Friesland	182	7,4%	501	6,6%
Drenthe	107	4,3%	312	4,1%
Overijssel	201	8,1%	603	8,0%
Flevoland	64	2,6%	200	2,7%
Gelderland	335	13,5%	1022	13,6%
Utrecht	158	6,4%	513	6,8%
Noord-Holland	321	13,0%	1013	13,4%
Zuid-Holland	442	17,9%	1338	17,8%
Zeeland	82	3,3%	250	3,3%
Noord-Brabant	344	13,9%	980	13,0%
Limburg	152	6,1%	454	6,0%

\* Verdeling wijkt niet significant af.



**Tabel B1-5 Deelname tranche 1 t/m 5 ten opzichte van de totale populatie naar denominatie\***

Denominatie	T1 t/m T5-scholen (n=2474)		Populatie (n=7536)	
Openbaar	860	34,8%	2437	32,3%
Rooms-katholiek	755	30,5%	2256	29,9%
Protestants-christelijk	665	26,9%	2202	29,2%
Algemeen bijzonder	158	6,4%	534	7,1%
Overig	36	1,5%	107	1,4%

\* Verdeling wijkt significant af ( $p < 0,05$ ).

**Tabel B1-6 Deelname tranche 1 t/m 5 ten opzichte van de totale populatie naar gemeentesoort**

Gemeentesoort	T1 t/m T5-scholen (n=2474)		Populatie (n=7536)	
G4	194	7,8%	695	9,2%
G21	304	12,3%	931	12,4%
Overig	1976	79,9%	5910	78,4%

\* Verdeling wijkt niet significant af.

**Tabel B1-7 Deelname tranche 1 t/m 5 ten opzichte van de totale populatie naar mate van verstedelijking**

Verstedelijking	T1 t/m T5-scholen (n=2474)		Populatie (n=7536)	
Zeer sterk stedelijk	301	12,2%	943	12,5%
Sterk stedelijk	525	21,2%	1717	22,8%
Matig stedelijk	504	20,4%	1490	19,8%
Weinig stedelijk	679	27,4%	1952	25,9%
Niet stedelijk	465	18,8%	1434	19,0%

\* Verdeling wijkt niet significant af.

**Tabel B1-8 Deelname tranche 1 t/m 5 ten opzichte van de totale populatie naar schoolgrootte**

Leerlingen	T1 t/m T5-scholen (n=2474)		Populatie (n=7536)	
0-100	374	15,1%	1307	17,3%
101-200	772	31,2%	2500	33,2%
200-400	1079	43,6%	3023	40,1%
401 of meer	249	10,1%	706	9,4%

\* Verdeling wijkt significant af ( $p < 0,05$ ).

**Tabel B1-9 Deelname tranche 1 t/m 5 ten opzichte van de totale populatie naar percentage cumileerlingen in schoolpopulatie\*/\*\***

Categorie	T1 t/m T5-scholen (n=2474)		Populatie (n=7536)	
< 5% cumi-lrl	1379	55,7%	4114	54,6%
5 tot 25% cumi-lrl	747	30,2%	2189	29,0%
25 tot 50% cumi-lrl	201	8,1%	633	8,4%
>= 50% cumi-lrl	147	5,9%	600	8,0%

\* Verdeling wijkt significant af ( $p < 0,05$ ).

\*\* We hebben hier gebruikgemaakt van een indeling op basis van etniciteit.

**Tabel B1-10 Verdeling deelnemers over steunpunten**

Regionaal Steunpunt	Scholen	% van deelnemers	% van totaal
Geen deelnemer VTB	5062		67,2%
VTB Rdam/Rijnmond/Drechtsteden	217	8,8%	2,9%
VTB IJssel Vecht Veluwe	187	7,6%	2,5%
VTB Friesland	182	7,4%	2,4%
VTB Adam/Noord-Holland Zuid	169	6,8%	2,2%
VTB Noord Holland Noord	153	6,2%	2,0%
Techniekpunt Utrecht Plus	143	5,8%	1,9%
VTB Haaglanden	129	5,2%	1,7%
VTB Zuidoost Brabant	113	4,6%	1,5%
VTB Drenthe	106	4,3%	1,4%
VTB Techniek Twente	96	3,9%	1,3%
VTB P.A. Groningen	87	3,5%	1,2%
VTB West Brabant	87	3,5%	1,2%
VTB Nijmegen	86	3,5%	1,1%
VTB Zeeland	84	3,4%	1,1%
VTB Achterhoek	69	2,8%	0,9%
VTB Flevoland	65	2,6%	0,9%
VTB Uden-Veghel-Schijndel	62	2,5%	0,8%
VTB De Vallei	58	2,3%	0,8%
VTB Midden Brabant	56	2,3%	0,7%
VTB Midden Limburg	55	2,2%	0,7%
VTB Zuid Limburg	55	2,2%	0,7%
VTB Arnhem	54	2,2%	0,7%
VTB Gouda e.o.	48	1,9%	0,6%
VTB Rijnland	48	1,9%	0,6%
VTB Noord Limburg	39	1,6%	0,5%
VTB Den Bosch	26	1,1%	0,3%

\* Wij brengen hier in herinnering dat dit exclusief enkele vestingen onder hetzelfde brinnummer, praktijkscholen en opgeheven scholen is.

**Tabel B1-11 Percentage deelnemende scholen (T1 t/m T5) per gemeente voor een selectie van grotere (stedelijke) gemeenten\***

Gemeente	VTB-scholen selectie	Totaal poscholen selectie	Deelnemerspercentage
Goes	16	24	66,7%
Schiedam	16	26	61,5%
Helmond	19	32	59,4%
Delft	17	29	58,6%
Smallingerland	21	36	58,3%
Venlo	21	37	56,8%
Westland	21	39	53,8%
Leiden	19	36	52,8%
Bergen op Zoom	12	24	50,0%
Heerenveen	15	33	45,5%
Middelburg	9	20	45,0%
Ede	26	60	43,3%
Leidschendam-Voorburg	9	21	42,9%
Nijmegen	20	50	40,0%
Tilburg	24	63	38,1%
Zutphen	8	21	38,1%
Veenendaal	8	21	38,1%
Heerhugowaard	8	21	38,1%
Sittard-Geleen	14	37	37,8%
Oosterhout	9	24	37,5%
Dordrecht	16	43	37,2%
Groningen	18	49	36,7%
Kampen	12	34	35,3%
Rheden	7	20	35,0%
Nieuwegein	7	20	35,0%
Woerden	8	23	34,8%
Maastricht	13	38	34,2%
Zaanstad	17	50	34,0%
Zoetermeer	16	48	33,3%
Haarlem	15	45	33,3%
Gouda	10	30	33,3%
Houten	8	24	33,3%
Roermond	8	24	33,3%
Haarlemmermeer	21	64	32,8%
Lelystad	13	40	32,5%
Den Helder	8	25	32,0%
's-Gravenhage	49	157	31,2%
Almere	24	78	30,8%
Hoorn	8	26	30,8%
Arnhem	18	60	30,0%
Rotterdam	62	209	29,7%
Assen	8	27	29,6%
Purmerend	8	27	29,6%
Almelo	9	31	29,0%

**Vervolg tabel B1-11**

Gemeente	VTB-scholen selectie	Totaal poscholen selectie	Deelnemerspercentage
Deventer	10	35	28,6%
Capelle aan den IJssel	6	21	28,6%
Vlaardingen	7	25	28,0%
Eindhoven	19	69	27,5%
Hilversum	9	33	27,3%
Leeuwarden	10	37	27,0%
Alkmaar	9	34	26,5%
Amsterdam	60	233	25,8%
Zwolle	14	55	25,5%
Apeldoorn	19	75	25,3%
Amstelveen	5	20	25,0%
Katwijk	6	25	24,0%
Utrecht	23	96	24,0%
Harderwijk	5	21	23,8%
Breda	12	51	23,5%
Velsen	5	22	22,7%
Hengelo	7	31	22,6%
Heerlen	7	32	21,9%
Hoogeveen	6	30	20,0%
Doetinchem	5	25	20,0%
Soest	4	20	20,0%
Alphen aan den Rijn	6	31	19,4%
Amersfoort	11	57	19,3%
's-Hertogenbosch	9	49	18,4%
Roosendaal	5	31	16,1%
Waalwijk	3	21	14,3%
Enschede	8	62	12,9%
Zeist	3	26	11,5%
Spijkenisse	3	26	11,5%
Oss	1	31	3,2%

\* Selectie gemaakt op stedelijke t/m zeer sterk stedelijke (CBS-gegevens) gemeenten met minimaal twintig scholen voor primair onderwijs.

**Tabel B1-12 Vergelijking percentage deelnemende scholen (t1 t/m t5) per RPA-gebied\***

RPA-gebiedsindeling	Deelnemerspercentage	
	2007	2008
Achterhoek	26%	32%
Arnhem	25%	32%
Centraal-Groningen	25%	34%
Eemland	14%	18%
Flevoland	26%	32%
Friesland	25%	36%
Gooi & Vechtstreek	19%	29%
Haaglanden	34%	38%
IJssel Vecht	26%	35%
Maastricht Mergelland	25%	34%
Midden-Brabant	32%	40%
Nijmegen	27%	37%
Noord-Groningen	14%	22%
Noord-Holland Noord	27%	35%
Noord-Limburg	31%	33%
Noordoost-Brabant	26%	31%
Noordwest-Veluwe	20%	26%
Oost-Groningen	19%	22%
Parkstad Limburg	20%	30%
Rijnmond	23%	32%
Rijnstreek	23%	30%
Rivierenland	21%	36%
Roermond	36%	42%
Stedendriehoek	27%	34%
Twente	25%	32%
Valleiregio	26%	34%
Weert	23%	26%
West-Brabant	23%	31%
Westelijke Mijnstreek	22%	30%
West-Utrecht	22%	31%
Zeeland	29%	33%
Zuid-Drenthe	22%	32%
Zuidelijk Noord-Holland	24%	32%
Zuidoost-Brabant	38%	40%

\* We hebben hier een indeling gebruikt (RPA = regionaal platform arbeidsmarkt) die inhoudelijk geen verband houdt met het programma VTB. De reden dat wij deze indeling hier presenteren, is omdat het een gedetailleerder beeld geeft dan de provincie-indeling en een compacter beeld dan de gemeente-indeling. Deze indeling laat bijvoorbeeld zien dat deelname in Groningen verschilt en dat in de regio Noord-Groningen de deelname lager ligt dan in Centraal Groningen.



## BIJLAGE 2

### VERGELIJKING TOTAALOORDELEN AUDITOREN

Onderstaande tabel is opgenomen omdat het programmabureau inzicht wilde in de beoordeling van de verschillende auditoren. Daartoe hebben we per auditor (die we hier met een willekeurig nummer hebben aangeduid) het aantal audits, het minimum- en maximumoordeel, het gemiddelde van de gegevens, de totaaloordelen en de spreiding daarin gegeven. De standaardafwijking geeft een beeld van de spreiding van de gegeven cijfers en laat daarmee iets zien over hoe extreem iemand beoordeeldt. Twee auditoren kunnen allebei gemiddeld een 7,0 geven terwijl de één drie keer een 7,0 geeft (standaardafwijking 0) en een ander een 5, 7, 9 (standaardafwijking 2). De resultaten zijn geordend naar de hoogste van het gemiddelde cijfer.

Het totale gemiddelde ligt op 7.1 met een standaardafwijking van 1,0. Overigens zijn 68 audits niet betrokken in deze analyse omdat er geen geldig totaaloordeel gegeven was of omdat de auditor niet bekend was. Ook lijkt het erop dat één persoon onder twee verschillende namen in het bestand is opgenomen.

**Tabel B2-1 Beschrijving totaaloordelen per auditor en totaal (onderste regel)**

Auditor	Aantal audits	Minimum cijfer	Maximum cijfer	Gemiddeld cijfer	Standaardafwijking
1	13	6	10	8,0	1,2
2*	9	7	9	7,9	0,8
3	18	7	9	7,8	0,6
4	5	7	8	7,8	0,4
5	16	6	9	7,8	1,0
6	10	6	9	7,7	0,9
7*	51	6	9	7,6	0,7
8	5	7	8	7,6	0,5
9	8	6	9	7,5	0,9
10	8	6	8	7,5	0,8
11	9	6	9	7,4	1,0
12	9	7	8	7,4	0,5
13	10	6	8	7,4	0,7
14	8	6	9	7,4	1,1
15	8	6	8	7,4	0,7
16	8	7	8	7,4	0,5
17	25	6	8	7,4	0,6
18	42	4	9	7,3	1,0
19	12	6	10	7,3	1,4
20	6	5	9	7,3	1,4
21	3	7	8	7,3	0,6
22	19	6	8	7,3	0,8
23	8	6	9	7,3	1,0
24	35	5	9	7,2	0,9
25	21	6	8	7,2	0,6
26	5	6	8	7,2	0,8

Auditor	Aantal audits	Minimum cijfer	Maximum cijfer	Gemiddeld cijfer	Standaard-afwijking
27	10	6	8	7,2	0,8
28	10	6	8	7,2	0,6
29	36	6	9	7,2	0,6
30	3	6,5	8	7,2	0,8
31	14	6	9	7,1	0,8
32	7	6	8	7,1	0,7
33	24	5	10	7,1	1,4
34	46	5	9	7,1	0,9
35	31	5	8	7,1	0,9
36	14	5	9	7,1	1,1
37	24	5	8	7,1	0,8
38	34	5	9	7,0	0,8
39	4	6	9	7,0	1,4
40	6	6	9	7,0	1,3
41	9	5	9	7,0	1,2
42	5	6	8	7,0	1,0
43	5	6	8	7,0	0,7
44	13	5	8	6,9	1,0
45	9	6	8	6,9	0,9
46	9	6	8	6,9	0,8
47	26	0	8	6,9	1,5
48	17	4	9	6,9	1,4
49	17	5	9	6,8	1,0
50	5	4	8	6,8	1,6
51	29	1	8	6,8	1,3
52	4	5	8	6,8	1,3
53	19	5	9	6,7	1,2
54	25	4	8	6,7	1,1
55	9	5	8	6,7	1,0
56	11	5	8	6,6	0,8
57	19	4	8	6,6	1,3
58	59	4	9	6,6	1,0
59	10	5	8	6,6	0,8
60	5	6	7	6,6	0,5
61	9	5	8	6,6	1,0
62	15	5	9	6,5	1,2
63	6	5	8	6,5	1,0
64	2	6	7	6,5	0,7
65	10	5	7	6,5	0,7
66	6	5	7	6,3	0,8
67	21	4	8	6,3	1,2
68	3	5	7	6,3	1,2
69	4	6	7	6,3	0,5
70	4	6	7	6,3	0,5
71	18	2	8	6,2	1,5
72	1	6	6	6,0	0,0
<b>Totaal**</b>	<b>1038</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>7,1</b>	<b>1,0</b>

\* Nummer 2 en 7 hebben waarschijnlijk betrekking op de zelfde beoordelaar.

\*\* In totaal waren er 1106 audits beschikbaar, maar van 68 audits is geen totaaloordeel beschikbaar of was de naam van de auditor niet bekend omdat door een technische storing in enkele gevallen i.p.v. de toegangsnaam, die verwees naar de auditor, alleen het ip-adres is opgeslagen. In het laatste geval waren alle overige gegevens wel bruikbaar en konden gewoon in de analyse worden meegenomen.



**REGIOPLAN BELEIDSONDERZOEK**

Nieuwezijds Voorburgwal 35

1012 RD Amsterdam

T 020 531 531 5

F 020 626 519 9

E [info@regioplan.nl](mailto:info@regioplan.nl)

I [www.regioplan.nl](http://www.regioplan.nl)