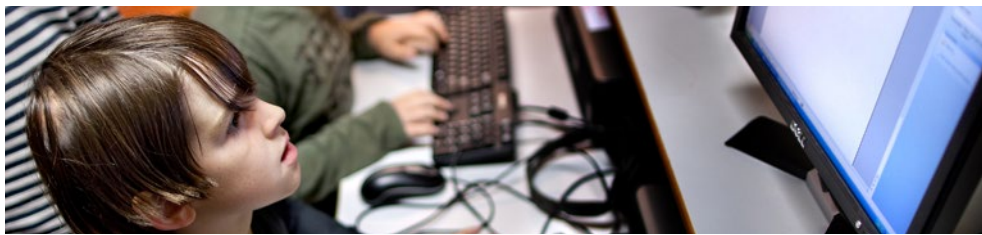


Verkenningcommissie wetenschap
en technologie primair onderwijs

Kernadvies



Wetenschap en technologie staan de laatste tijd volop in de aandacht. Overheid en bedrijfsleven laten niet na in de media het grote belang van onderwijs in wetenschap en technologie te onderstrepen. Daarbij wordt vaak in de eerste plaats gedacht aan het belang voor de Nederlandse economie. Het bredere belang van onderwijs in wetenschap en technologie, namelijk kinderen vertrouwd maken met de samenleving van vandaag en morgen, krijgt meestal minder aandacht. Wat vaak helemaal uit het oog wordt verloren is dat je daar al vroeg mee moet beginnen.

Basisscholen besteden relatief weinig aandacht aan wetenschap en technologie, uitzonderingen daargelaten. Die constatering was voor de PO-Raad en het Platform Bèta Techniek aanleiding om eind 2012 een Verkenningcommissie in het leven te roepen, met als opdracht aanbevelingen op te stellen over hoe de aandacht voor wetenschap en technologie

op de basisschool structureel kan worden vergroot. De commissie werd breed samengesteld, met mensen uit het onderwijs, het bedrijfsleven en de wetenschap. Voorjaar 2013 presenteerde de Verkenningcommissie haar advies.

Deze brochure bevat het kernadvies van de Verkenningcommissie met de negen aanbevelingen en een korte toelichting. Het gehele advies is op maandag 13 mei 2013 aangeboden aan de beide opdrachtgevers, en overhandigd aan staatssecretaris Sander Dekker van het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap. De belangrijkste aanbevelingen zijn overgenomen in het Techniekpact, dat overheid, onderwijssector en bedrijfsleven diezelfde dag hebben gesloten om het onderwijs beter te laten aansluiten op de arbeidsmarkt. Het gehele advies is te raadplegen via www.platformbetatechniek.nl/WenT en www.poraad.nl/node/5453.

Kernadvies

Urgentie

Het belang van wetenschap en technologie in onze huidige samenleving is groot, en lijkt nog altijd toe te nemen. Het dagelijks leven is doortrokken van wetenschap en technologie, denk alleen al aan de grote opmars van sociale media en smartphones.

Onze economie worstelt daarbij met een groeiend tekort aan technologisch geschoolde mensen. Vanuit deze achtergrond is het niet meer dan vanzelfsprekend dat het onderwijs aandacht besteedt aan wetenschap en technologie. Dat biedt bovendien goede mogelijkheden om in te spelen op de natuurlijke nieuwsgierigheid en creativiteit van kinderen. Onderzoek toont aan dat de natuurlijke interesse van kinderen voor wetenschap en technologie (en de bijbehorende beroepen) verdwijnt als ze daar niet voor hun zevende levensjaar op een positieve manier mee in aanraking komen.

Sinds het begin van deze eeuw is gepoogd om wetenschap en technologie een ruimere plek in het onderwijs te geven. In het primair onderwijs, op de basisscholen, is dat tot nu toe het minst gelukt. Ten opzichte van omliggende landen besteden Nederlandse basisscholen relatief weinig aandacht aan deze thematiek. Dat terwijl het van groot belang is om kinderen al op de basisschool vertrouwd te maken met wetenschap en technologie; juist in die fase ontwikkelen ze (nu vaak stereotype) beelden over bètawetenschap, die later moeilijk nog zijn bij te stellen.

Om wetenschap en technologie meer ingang te doen vinden in het primair onderwijs heeft de overheid vanaf 2004 een breed stimulerend beleid gevoerd. Via scholing kwamen circa 15.000 leraren en schoolleiders in aanraking met wetenschap en technologie. Dat is best veel, maar afgezet tegen de omvang van de gehele sector (7500 scholen, 140.000 leerkrachten en 1,6 miljoen leerlingen) wordt duidelijk dat nog maar een begin is gemaakt. Ook het bedrijfsleven en wetenschapscentra hebben tal van initiatieven ontplooid, met wisselend succes.

Wat scholen parten speelt, is dat er - op zich terecht - groot belang wordt gehecht aan onderwijs in taal en rekenen. De kwaliteit van scholen wordt vooral afgemeten aan de prestaties op dat vlak, ook door de Inspectie van het Onderwijs. Dat scholen vooral investeren in de verbetering van het taal- en rekenonderwijs, en niet in wetenschap en technologie, is vanuit die optiek niet verwonderlijk.

Een tweede belangrijke verklaring voor het feit dat wetenschap en technologie de afgelopen jaren geen duurzame plek in het primair onderwijs heeft verworven, is de 'handelingsverlegenheid' bij de leraar; leraren hebben geen duidelijk beeld van wat wetenschap en technologie inhoudt. Ze denken daarbij vooral aan de traditionele techniekvakken, zoals timmeren, solderen en elektrotechniek. Veel leraren hebben daarmee weinig affiniteit, en voelen zich op dit punt vaak ook niet bekwaam.

Voor de PO-Raad en het Platform Bèta Techniek was de stagnerende ontwikkeling van wetenschap en technologie in het primair onderwijs aanleiding om een Verkenningcommissie in het leven te roepen. De commissie is gevraagd een advies op te stellen over hoe wetenschap en technologie een ruimere, bestendige plek in het onderwijs op de basisschool zou kunnen krijgen.

Visie

Vertrekpunt voor de commissie was een betere beschrijving van wat wetenschap en technologie behelst. Ze is gekomen tot een volgende begripsbepaling:

Wetenschap en technologie is een manier van kijken naar de wereld. Wetenschap en technologie begint bij de verwondering: waarom is de wereld zoals zij is? Vanuit die attitude komen vragen op of worden problemen gesignaleerd. De zoektocht naar antwoorden op die vragen en problemen leidt tot oplossingen in de vorm van kennis en/of producten. Deze oplossingen zijn tegelijk weer uitgangspunt voor nieuwe vragen.

Onderwijs in wetenschap en technologie stimuleert en bestendigt een nieuwsgierige, onderzoekende en probleemoplossende houding bij kinderen. Het gaat om onderzoekend en ontwerpend leren, waarmee '21ste-eeuwse' vaardigheden worden ontwikkeld zoals creativiteit, ondernemingszin, kritisch denken, kunnen samenwerken en ict-geletterdheid. En het brengt kinderen kennis bij over de wereld. Thema's die daarbij aan bod komen zijn gezondheid, natuur en ruimte, de technologische, bebouwde en maatschappelijke omgeving, hoe die in het verleden tot stand zijn gekomen en hoe we daar nu en in de toekomst op een duurzame en veilige manier mee om kunnen gaan.

De commissie wil onderstrepen dat wetenschap en technologie in haar ogen géén apart vak is, maar een vakoverstijgende benadering. Meer ruimte in het primair onderwijs voor wetenschap en technologie betekent dan ook niet per se een extra belasting voor scholen en leraren. Het vergt vooral een andere manier van lesgeven. De methodiek van het onderzoekend en ontwerpend leren kan worden gekoppeld aan alle vakken en activiteiten, van taal, rekenen, aardrijkskunde, geschiedenis en biologie tot aan de meer creatieve vakken en het schooltoneel.

Gelet ook op het maatschappelijk belang moet de ambitie volgens de commissie zijn dat álle kinderen in het primair onderwijs in voldoende mate worden geschoold in wetenschap en technologie. Het

vakoverstijgende karakter ervan maakt het moeilijk om dit in termen van onderwijstijd te vatten. Dat in Nederland gemiddeld maar 4% van de onderwijstijd op de basisschool wordt besteed aan natuur en techniek, waar dat in vergelijkbare landen al snel 10% is, geeft een aardige indicatie. De commissie staat dan ook minimaal een verdubbeling van de ruimte voor wetenschap en technologie voor. Gelet op het integrale karakter moet een ruimere invulling haalbaar zijn.

Aanbevelingen

Vanuit de door haar geformuleerde ambitie komt de commissie tot de volgende negen aanbevelingen. Deze hebben betrekking op de lesinhoud, op de toerusting van de basisscholen, op de samenwerking van de scholen met partijen uit hun directe omgeving, en op het zichtbaar maken en beoordelen van de resultaten van het onderwijs in wetenschap en technologie. Bij elk van de negen aanbevelingen zal de commissie benoemen welke partij(en) heeft (hebben) te handelen. Bovendien zal ze een indicatie geven van de termijn waarbinnen de betreffende aanbeveling kan zijn gerealiseerd.

- 1. Ontwikkel een curriculum, duidelijke leerlijnen en exemplarisch leermateriaal voor wetenschap en technologie in het primair onderwijs. Het ministerie van OCW geeft daartoe opdracht aan het nationaal expertisecentrum leerplanontwikkeling (SLO).*

Een curriculum, uitgewerkt in leerlijnen, biedt leraren houvast bij het geven van onderwijs in wetenschap en technologie. De SLO kan hiervoor aansluiten bij de bovenstaande begripsbepaling van de commissie en bij de bestaande kerndoelen voor het primair onderwijs. De uitwerking biedt handvatten voor integratie van wetenschap en technologie met alle vakken. Ze vormt het uitgangspunt voor de (na-)scholing van leraren, voor uit te geven lesmateriaal, voor de samenwerking van scholen met het bedrijfsleven en wetenschapscentra, en voor het meten en beoordelen van de inspanningen en resultaten van scholen op dit vlak. SLO kan medio 2014 een eerste leerplan gereed hebben. De verdere uitwerking in leerlijnen volgt in 2015. SLO kan hierbij gebruikmaken van de kennis en ervaring die bij expertisecentra als Ecent en het Centre of expertise TechniekOnderwijs (Ceto) voorhanden is.



2. Leg wetenschap en technologie vast in het schoolbeleid en streef naar een inzet daarvoor van minstens tien procent van de onderwijstijd. Schoolbesturen nemen wetenschap en technologie op in hun meerjarenplan. Elke school stelt een coördinator wetenschap en technologie aan. Schoolbesturen verantwoorden de besteding van middelen en tijd aan wetenschap en technologie in hun jaarverslag en jaarrekening.

Scholen dienen een stimulerend klimaat te scheppen voor het geven van onderwijs in wetenschap en technologie. Sommige scholen slagen daar nu al in, de meeste andere scholen hebben op dit punt nog een inhaalslag te maken. Dat is ook zichtbaar in de besteding van de subsidiegelden uit de zogeheten prestatiebox: slechts een klein deel wordt expliciet ingezet voor wetenschap en technologie. De commissie staat een tweesporenbeleid voor, waarbij een onderscheid wordt gemaakt tussen de 'voorloperscholen' en de overige scholen. Bij de uitvoering van dit advies dient rekening te worden gehouden met hetgeen de voorlopers al hebben bereikt. Zij kunnen tot voorbeeld strekken en hun goede ervaringen delen met de andere scholen.

Door een lid van het onderwijsteam aan te stellen en op te leiden tot coördinator wetenschap en technologie kunnen scholen dit domein zichtbaar maken binnen hun organisatie. De coördinator is aanspreekpunt voor de rest van het team en voor de buitenwacht, en heeft tevens als taak om het onderwijs in wetenschap en technologie door zijn/haar collega's op een hoger plan te tillen. Het frequenter organiseren van activiteiten met bedrijven en wetenschapscentra kan hierbij helpen, mits deze goed worden ingepast in het onderwijsprogramma.

Scholen krijgen de verplichting om wat zij doen aan wetenschap en technologie expliciet op te nemen in hun schoolplan en eventuele groepsplannen. Tevens dienen zij zich op dit punt te verantwoorden in hun jaarverslag en jaarrekening. Al deze aanbevelingen voor een gunstig klimaat voor wetenschap en technologie kunnen al op korte termijn, in aankomend schooljaar, worden gerealiseerd. Op wat langere termijn moeten scholen zich ook verantwoorden over de bereikte resultaten.

Ten slotte: als voor het primair onderwijs wordt besloten tot een actualisering van het bestuursakkoord van 2011, dan beveelt de Verkenningcommissie aan dat wetenschap en technologie daarin wordt opgenomen - zoals ook voor het voortgezet onderwijs is gedaan. Naast de brede visie op wetenschap en technologie in het schoolbeleid kunnen ook de andere aanbevelingen van de commissie in het bestuursakkoord worden opgenomen.

3. School de zittende leraren na in wetenschap en technologie. Randvoorwaarden zijn een kwalitatief goed nascholingsaanbod en een voldoende opleidingsduur. Het ministerie van OCW trekt tot 2020 in totaal €75 miljoen uit voor de nascholing van leraren en stelt deze kabinetsperiode € 1 miljoen per jaar beschikbaar om de kwaliteit van de nascholing zeker te stellen, met name via de accreditatie van onderwijsaanbieders.

De nascholing van het zittende lerarenbestand in wetenschap en technologie is een majeure operatie; slechts een klein deel heeft tot nu toe, vaak op bescheiden schaal, kennisgemaakt met onderwijs in wetenschap en technologie. Een degelijke invoering in de didactiek van het onderzoekend en ontwerpended leren vraagt naar het oordeel van de commissie een opleidingsduur van minimaal 80 uur. Uitgaande van een scholingsbedrag van gemiddeld €10.000 per schoolteam raamt de commissie de kosten hiervan op €75 miljoen voor de periode tot 2020. De huidige financiële middelen binnen de Prestatiebox en het scholingsbudget zijn niet specifiek bestemd voor wetenschap en technologie en derhalve ook niet toereikend. Als de overheid de ambitie van de commissie onderschrijft, dan is een investering ter hoogte van genoemd bedrag vereist.

De nascholing dient uiteraard van voldoende kwaliteit te zijn, en aan te sluiten bij de leerlijnen zoals die worden opgesteld door SLO. Expertisecentra, zoals Ecent en het Centre of expertise TechniekOnderwijs (Ceto), kunnen hierbij behulpzaam zijn. Een in te stellen commissie kan zorgdragen voor de accreditatie van de opleidingsinstituten. Om de noodzaak van een goede nascholing te onderstrepen, kan aansluiting worden gezocht bij het lerarenregister zoals dat wordt ontwikkeld door de Onderwijscoöperatie.

De Verkenningcommissie steunt deze ontwikkeling; wetenschap en technologie kan dan in het register worden opgenomen. De opleiding van de zittende leraren zal, gelet ook op het huidige beperkte opleidingsaanbod, zeker enkele jaren in beslag nemen. Een termijn tot 2020 lijkt de commissie realistisch.

4. Neem wetenschap en technologie op in de major van de lerarenopleidingen. De pabo's dienen hun lesprogramma in die zin te actualiseren. Daarnaast bieden de pabo's een educatieve minor aan, die voorbereidt op de functie van 'wetenschapstechnologiecoördinator' in het primair onderwijs. Het ministerie van OCW stelt hiervoor €8 miljoen beschikbaar.

De pabo's hebben de afgelopen jaren veel gedaan om wetenschap en technologie een nadrukkelijker plek te geven in de opleiding. De ene pabo is daarbij verder gegaan dan de ander, met als gevolg grote onderlinge verschillen in duur en kwaliteit van het onderwijs in wetenschap en technologie.

Een deel van de lacunes op dit vlak zal worden ondervangen met de geplande invoering van de kennisbases aardrijkskunde, geschiedenis en natuur en techniek in 2014-2015. Maar deze moeten verder worden uitgewerkt, conform de brede, vakoverstijgende benadering van wetenschap en technologie die de commissie voorstaat.

Om alle toekomstige leraren te scholen in het onderzoekend en ontwerpnd leren is opname in het verplichte opleidingsgedeelte, de major, vereist. Daarnaast kunnen de pabo's voor diegenen die zich verder willen specialiseren in wetenschap en technologie een educatieve minor aanbieden; deze leidt op tot coördinator wetenschap en technologie op de basisschool. De pabo's krijgen tot 2017 de tijd om hun opleidingsprogramma in deze zin aan te passen. Zij dienen daarbij aan te sluiten bij de leerlijnen die SLO ontwikkelt en kunnen hiervoor een beroep doen op de expertisecentra voor de lerarenopleidingen.

Net als op de basisschool zelf dient ook op de pabo de nadruk te liggen op het integrale karakter van onderwijs in wetenschap en technologie en op de ontwikkeling van



onderzoeks- en ontwerpvaardigheden bij toekomstige leraren. Dit stelt hogere eisen aan de pabo-studenten. De toestroom van meer academici naar het primair onderwijs is daarom wenselijk en dient te worden bevorderd, met name via de academische pabo-opleidingen.

Voor het aanpassen van het lesprogramma kan het extra budget van €8 miljoen worden gebruikt, dat het ministerie van OCW onlangs heeft ingeruimd voor techniekonderwijs op de pabo (uitvoering amendement-Lucas/Jadnanansing). De Nederlands-Vlaamse Accreditatieorganisatie (NVAO) kan vanaf 2017 wetenschap en technologie meenemen als aandachtspunt bij de accreditatie van de lerarenopleidingen.

5. Zorg dat in contacten en samenwerking met bedrijven het accent komt te liggen op techniekeducatie, en minder op techniekpromotie. Om meer lijn te krijgen in de veelheid aan initiatieven dienen scholen en bedrijven te investeren in de ontwikkeling van een uitwisselingsprogramma bijvoorbeeld Jet-Net Junior.

Het bedrijfsleven heeft de afgelopen jaren veel initiatieven gelanceerd om techniek dichterbij kinderen te brengen. Een bekend voorbeeld zijn de techniekcoaches: (oud-)werknemers uit de technische sector, die in de klas komen vertellen over hun beroep en technische aspecten daarbij. De initiatieven waren veelal versplinterd en vrijblijvend, dat wil zeggen onvoldoende ingebed in het onderwijsprogramma.

Bovendien lag de nadruk vooral op techniekpromotie. De commissie is van mening dat het accent meer op techniekeducatie moet komen te liggen.

Bedrijfsbezoeken en gastlessen dienen te worden ingepast in het lesprogramma en dienen het bereiken van leerdoelen te ondersteunen. Het initiatief ligt dan ook bij de school en de leraar.

Om scholen te helpen bij een afgewogen keuze tussen de vele initiatieven is onlangs een bemiddelende organisatie in het leven geroepen, analoog aan Jet-Net in het voortgezet onderwijs: Jet-Net Junior. Vanuit het bedrijfsleven wordt een vergelijkbaar initiatief ontwikkeld, via Techniektalent.nu. Het verdient aanbeveling om in samenspraak te komen tot één organisatie, die breed wordt gedragen door de werkgeversorganisatie VNO-NCW, MKB-Nederland en LTO Nederland, alsmede door de afzonderlijke branches in het algemeen en de topsectoren in het bijzonder. Het is van belang dat niet alleen grote bedrijven deelnemen, maar juist ook het midden- en kleinbedrijf en de land- en tuinbouw; vaak zijn dat immers de bedrijven uit de directe omgeving van de school. Scholen en bedrijven kunnen hiermee al op korte termijn aan de slag.

6. Bouw de samenwerking met wetenschapscentra uit. Introductie van een technologiepas kan excursies van scholen naar dergelijke centra bevorderen. Een keurmerk waarborgt de kwaliteit van het educatieve aanbod van de wetenschapscentra.

Ook met wetenschapscentra hebben veel scholen de afgelopen periode waardevolle contacten opgebouwd. Toch worden de mogelijkheden op dit vlak door lang niet alle scholen ten volle benut. De commissie beveelt scholen aan om de samenwerking met wetenschapscentra te zoeken of uit te bouwen. Daarmee doelt de commissie niet alleen op 'nationale' wetenschapscentra zoals Nemo in Amsterdam en Naturalis in Leiden, maar juist ook op de kleinere, regionale instellingen. Excursies of andere activiteiten met dergelijke centra zijn een goede manier om al op korte termijn meer aandacht te besteden aan wetenschap en technologie, mits leerdoelgericht en ingebed in het onderwijs in de klas. Dit zou verder kunnen worden gestimuleerd door de invoering van een 'wetenschap- en technologiepas', vergelijkbaar met de museumjaarkaart of CJP-pas. Om de kwaliteit

van het educatieve aanbod te waarborgen kan voor de verschillende wetenschapscentra een keurmerk worden ontwikkeld.

7. Vergroot de betrokkenheid van ouders bij het onderwijs in wetenschap en technologie. Scholen dienen hiervoor contacten met ouderorganisaties te benutten.

De meest directe 'intermediars' tussen onderwijs en arbeidsmarkt zijn de ouders van de leerlingen. Veel scholen betrekken ouders al intensief bij het onderwijs, ook bij wetenschap en technologie. Toch denkt de commissie dat deze bron nog veel meer kan worden benut. Ouders kunnen in de klas vertellen over hun werk, uiteraard ondersteund door de leraar die daarbij beoordeelt of het voldoende aansluit bij de leerdoelen. Ouders zijn ook een belangrijke factor voor de beeldvorming bij kinderen over technische beroepen.

8. Ontwikkel instrumenten om de leeropbrengst van het onderwijs in wetenschap en technologie zichtbaar te maken. Het ministerie van OCW geeft hiertoe opdracht aan het Cito en/of andere toetsontwikkelaars.

Om de effecten van het onderwijs in wetenschap en technologie zichtbaar te maken, is een vorm van toetsing nodig. Gedacht kan worden aan een leerlingvolgsysteem. De instrumenten die hierbij worden ingezet maken duidelijk waar de talenten van de leerlingen liggen en tonen hun ontwikkeling.



De informatie uit de toetsing stelt de leraar in staat de ontwikkeling van de leerlingen te stimuleren, het onderwijs te optimaliseren, en de leerlingen, ouders en vervolgonderwijs inzicht te geven in de specifieke talenten van de leerlingen. De toets moet niet, zoals bij de eindtoets van het Cito, beperkt zijn tot het kennisniveau van de leerlingen, maar vooral ook de opgedane vaardigheden en attitudes in beeld brengen. Ontwikkelaars dienen bij het ontwerpen van een dergelijk toetsinstrument aan te sluiten bij de leerlijnen, die zijn opgesteld door SLO.

9. Verantwoord de inspanningen op het gebied van wetenschap en technologie. Scholen dienen de activiteiten en prestaties zichtbaar te maken in het jaarverslag en de jaarrekening. Deze vormen de basis voor het periodieke/jaarlijkse gesprek van de Inspectie van het Onderwijs met het schoolbestuur. De inspectie voert een thema-onderzoek uit naar de stand van zaken rond wetenschap en technologie in het primair onderwijs. Wetenschap en technologie dient te worden opgenomen in het toezichtkader van de Inspectie.

Scholen zijn in de eerste plaats zelf verantwoordelijk voor voldoende en kwalitatief goed onderwijs in wetenschap en technologie. Verantwoording afleggen, met name over de investeringen in (na)scholing, doen zij in het jaarverslag en de jaarrekening. Dat kan al op korte termijn, maar in elk geval vanaf schooljaar 2014-2015 gestalte krijgen. De beoordeling van de jaarstukken door de Inspectie van het Onderwijs vormt het sluitstuk, om te bezien of de leerdoelen voor onderwijs in wetenschap en technologie ook daadwerkelijk worden gehaald. Dit vormt onderdeel van het periodieke (jaarlijkse) gesprek van de Inspectie met het schoolbestuur.

De commissie adviseert om de Inspectie in 2014-2015 tevens een inventariserend onderzoek te laten uitvoeren naar de stand van zaken op het gebied van wetenschap en technologie op de basisschool. Om een blijvende aandacht voor wetenschap en technologie te waarborgen is de Verkenningcommissie voorstander van het opnemen van wetenschap en technologie in het toezichtkader van de Inspectie. De commissie begrijpt dat daarvoor momenteel nog juridische en bestuurlijke obstakels

bestaan. De commissie adviseert om in de komende periode een oplossing te vinden voor deze obstakels en opname in het toezichtkader mogelijk te maken.

Tijdpad


De Verkenningcommissie is ervan overtuigd dat met bovenstaande negen aanbevelingen wetenschap en technologie de ruimere aandacht in het primair onderwijs krijgt, die het verdient. Het uiteindelijke doel, een betere benutting van de talenten van kinderen en een betere afstemming van het onderwijs op de noden en eisen van de samenleving van vandaag en morgen, komt hiermee binnen bereik. De commissie stelt daarbij nadrukkelijk dat het gaat om een totaalpakket van samenhangende en elkaar versterkende maatregelen; het gaat dus niet aan om er losse aanbevelingen uit te lichten.

Een bestendige plek van wetenschap en technologie in het basisonderwijs vergt in wezen een cultuurverandering op school. De commissie wil beklemtonen dat dit een zaak is van lange adem. Wel kunnen enkele aanbevelingen al op korte termijn worden gerealiseerd. Daarbij gaat het met name om een kernpunt van het rapport, het nader preciseren van de inhoud van wetenschap in technologie in leerlijnen door SLO. Ook de scholen zelf kunnen zich beter positioneren, door wetenschap en technologie op te nemen in de beleidsvoering en de beleidsverantwoording. Verder kunnen de scholen een eerste kwaliteitsslag maken door een verdieping van de samenwerking met de nabije omgeving: bedrijfsleven, wetenschapscentra en ouders. Daarmee kunnen in deze kabinetsperiode de fundamenten worden gelegd.

Op dit fundament rust de rest van het gebouw: de toepassing van de leerlijnen in de (na)scholing van de leraren en in het lesmateriaal. Met de nascholing van de zittende leraren en de opleiding van toekomstige leraren is naar de inschatting van de commissie zeker een periode van vijf tot tien jaar gemoed. De uiteindelijke vruchten van al deze inspanningen, meer en beter opgeleide mensen, kunnen dan over circa twintig jaar worden geplukt. Tot slot beveelt de commissie aan om de behaalde resultaten van de beschreven aanpak regelmatig te monitoren.

Verkenningcommissie wetenschap
en technologie primair onderwijs

Kernadvies



Verkenningcommissie wetenschap en technologie primair onderwijs

Contact p/a:

PO-Raad

Tel.: 030 – 310 09 33

Email: info@poraad.nl

Web: www.poraad.nl

Platform Bèta Techniek

Tel.: 070 - 311 97 11

Email: info@platformbetatechniek.nl

Web: www.platformbetatechniek.nl

Deze brochure bevat alleen het kernadvies van het rapport van de
Verkenningcommissie wetenschap en technologie primair onderwijs.
Het gehele rapport is te vinden op www.platformbetatechniek.nl/WenT
en www.poraad.nl/node/5453 .