

Onderzoeksrapport

Techniek het jaar rond!

Onderzoeksrapportage techniekbevorderende
activiteiten in het basisonderwijs



Inhoudsopgave

1. Inleiding	3
Regio Rivierenland: tekort aan technici	3
Techniek Focus programma Rivierenland	3
Onderzoek focus.....	3
2. Het onderzoek	4
Onderzoeksaanpak.....	4
3. Literatuuronderzoek	5
Bevorderingsfactoren	5
4. Overzicht huidige techniek bevorderende activiteiten.....	9
5. Praktijkonderzoek.....	11
6. Analyse online enquête en interviews	12
Online enquête.....	12
Interviews	15
7. Jaarrond aanbod techniek	17
Kerndoelen	17
Jaarrond programma.....	18
Digitale enquête	24
Algemene informatie.....	24

Bijlage 1: Vragenlijst digitale enquête

Bijlage 2: Script interview

1. Inleiding

Regio Rivierenland: tekort aan technici

De regio Rivierenland bestaat uit de gemeenten: Buren, Culemborg, Druten, Geldermalsen, Lingewaal, Maasdriel, Neder-Betuwe, Neerijnen, Tiel, West Maas en Waal en Zaltbommel. De regio is centraal gelegen tussen Utrecht, Rotterdam, Den Bosch en Arnhem en Nijmegen. Clusters van bedrijven die in Rivierenland meer dan gemiddeld voorkomen zijn transport & logistiek en food & agribusiness¹. Werkgevers in Rivierenland ondervinden samen met de regio's Midden Utrecht en Groot Amsterdam de meeste problemen met het werven van technisch personeel. Dit aangezien er weinig aanbod is van technisch niet werkende werkzoekenden en technisch gediplomeerden. Deze problemen zullen in de toekomst groter worden aangezien er een afname verwacht wordt van het aantal kinderen in het basis- en voortgezet onderwijs en de vergrijzing in de ambacht sectoren bovengemiddeld is in Rivierenland².



Techniek Focus programma Rivierenland

In de regio Rivierenland werken relatief veel lager en middelbaar opgeleide technici in de ambachtelijk en industriële beroepen. Uit bovenstaande blijkt dat er problemen zijn bij het vinden van geschikt personeel. Verwacht wordt dat dit verder zal toenemen. Dit is een groot probleem in de regio Rivierenland. Om dit probleem aan te pakken heeft de regio het Techniek Focus programma Rivierenland opgezet. Dit programma richt zich specifiek op de problemen rondom de arbeidsmarkt van technologie en groene techniek. De focus ligt op het verbeteren van de aansluiting tussen onderwijs en bedrijfsleven. Om dit te realiseren zijn drie programmalijnen opgezet:

1. bevordering van de instroom van jongeren in het technische en groene onderwijs;
2. zij-instroom bevorderen om zo een hogere participatie van werkzoekenden en andere potentiële deelnemers in de technische en groene sector te bereiken;
3. jongeren binden en boeien aan de regio Rivierenland.

Onderzoek focus

De focus van deze rapportage betreft het onderzoek naar bevordering van de instroom van jongeren in het technische en groene onderwijs.

¹ <http://www.kvk.nl/lokale-informatie/midden-nederland/informatie-per-gemeente/regioprofiel-rivierenland/>

² RadarAdvies (2010). Regionale Sociale Analyse provincie Gelderland.

2. Het onderzoek



Het doel van het onderzoek is om het huidige aanbod aan techniekbevorderende activiteiten in het PO in Rivierenland met behulp van ervaringsdeskundigen uit het PO te analyseren. Op basis daarvan wordt een voorstel gedaan voor een jaar rond aanbod aan effectieve techniekbevorderende activiteiten.

De hoofdvraag in dit onderzoek is:

Hoe kan regio Rivierenland het aanbod aan techniekbevorderende activiteiten in het primair onderwijs (PO) dusdanig op elkaar afstemmen zodat er vanaf schooljaar 2014/2015 een jaar rond aanbod aan effectieve activiteiten is?

Om deze hoofdvraag te beantwoorden zijn de volgende deelvragen opgesteld:

1. Welke techniekbevorderende activiteiten zijn volgens de literatuur effectief?
2. Welke verbeterpunten zijn er volgens de literatuur in het huidige door externe partijen georganiseerde techniekbevorderende activiteiten in Rivierenland?
3. Welke huidige activiteiten zijn volgens de docenten en schoolleiders in het PO effectief?
4. Welke activiteiten missen er volgens docenten en schoolleiders in het PO?
5. Hoe zou een ideale techniekprogramma eruit zien?
 - a. Hoeveel activiteiten zouden er op jaarbasis moeten plaatsvinden?
 - b. Welke huidige techniekbevorderende activiteiten moeten worden opgenomen in het jaar ronde aanbod aan activiteiten, met inachtneming van de resultaten uit het literatuur- en praktijkonderzoek?
 - c. Welke nieuwe techniekbevorderende activiteiten moeten worden ontwikkeld?

Onderzoeksaanpak

Het onderzoek is op te delen in twee thema's: het literatuuronderzoek en het praktijkonderzoek.

Literatuuronderzoek

In 2012 heeft in het kader van het Techniek Focus programma reeds een quickscan plaatsgevonden³. De deelvragen 1 en 2 worden met behulp van deze scan beantwoord.

Praktijkonderzoek

Dit thema is de kern van het onderzoek en heeft betrekking op de deelvragen 3 t/m 7. Docenten en schoolleiders uit het PO in Rivierenland worden uitgenodigd om deel te nemen aan dit onderzoek. Om tot zoveel mogelijk bruikbare resultaten te komen wordt het praktijkonderzoek opgedeeld in twee onderdelen.

- Online vragenlijst
- Diepte-interviews

Op basis van bovenstaande onderzoeken wordt een ontwerp gemaakt voor een jaar rond aanbod aan techniekbevorderende activiteiten binnen het PO.

³ Heuven, H. (2012) Jong geleerd is oud gedaan. Quickscan groen en techniek bevorderende activiteiten Rivierenland. Kenniscentrum Bèta Techniek, Arnhem.

3. Literatuuronderzoek

In 2012 heeft in het kader van het Techniek Focus programma een quickscan plaatsgevonden. Het doel van deze quickscan was het analyseren van de huidige instroomactiviteiten rondom de techniek en de groene sector. Hiervoor moet eerst inzichtelijk gemaakt worden wat effectieve activiteiten zijn. Dit gebeurde aan de hand van literatuur die hierover verschenen is.

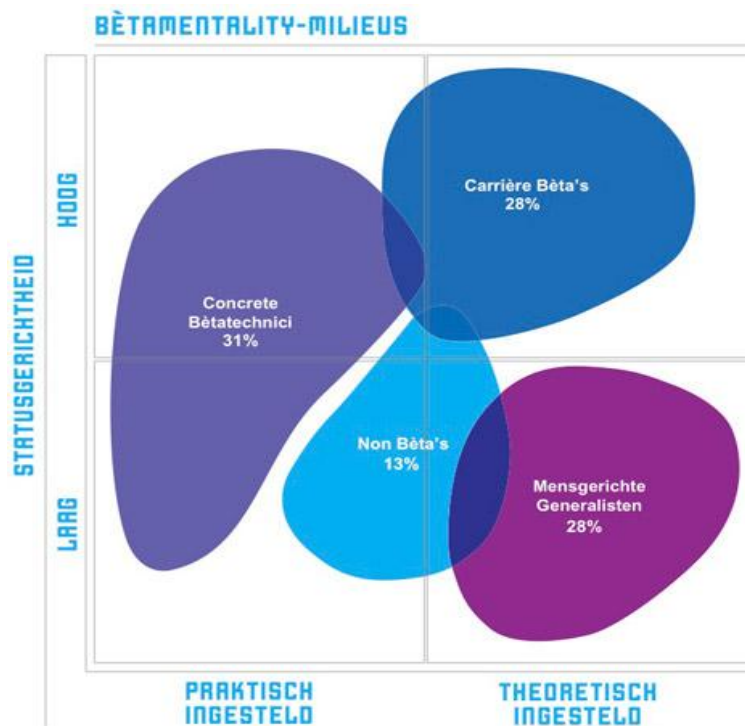
Bevorderingsfactoren

De volgende factoren in relatie tot het PO dragen volgens de literatuur bij aan een effectieve activiteit om de instroom in de groene en technische sector te bevorderen:

BètaMentality-model

Bureau YoungWorks heeft in opdracht van Platform Bèta Techniek samen met onderzoeksbureau Motivaction het BètaMentality-model opgesteld (2007 en 2010). In dit model kunnen jongeren op basis van hun waardeoriëntatie worden ingedeeld in vier verschillende types:

- Concrete Bèta (31% van alle Nederlandse jongeren 12 – 24 jaar): dit zijn jongeren die iets willen doen en maken, zij vinden techniek leuk. Hoe iets werkt en hoe dingen in elkaar steken, van apparaat tot mens, van natuur tot dier zijn hun dagelijkse bezigheden;
- Mensgerichte Generalisten (28% van alle Nederlandse jongeren 12 – 24 jaar): dit zijn jongeren die iets willen betekenen en zij vinden techniek fascinerend. Voor hen is maatschappelijke relevantie belangrijk, maar koppelen daar (nog) geen bèta opleiding aan;
- Carrière Bèta (28% van alle Nederlandse jongeren 12 – 24 jaar): dit zijn jongeren die iets willen bereiken en zij zien techniek als status. Goed geld verdienen en status is voor hen het belangrijkste;
- Non Bèta (13% van alle Nederlandse jongeren 12 – 24 jaar): dit zijn jongeren die techniek niet aanspreekt.



De mogelijkheden tot groei van het aantal studenten en werknemers in de techniek ligt bij de minder intrinsiek gemotiveerde jongeren: de Mensgerichte Generalist en de Carrière Bèta. Zij herkennen zichzelf minder in het huidige aanbod en hebben meer behoefte aan een opleiding waar het niet draait om harde techniek. Techniek is voor hen een middel en geen doel op zich.

Promotionele activiteiten hebben veel effect als deze gericht zijn op de jongeren die minder intrinsieke motivatie voor de techniek hebben. Dit is de groep die zonder ondersteuning zou kiezen voor een niet-technische opleiding, maar met de juiste ondersteuning valt te winnen voor de techniek. Belangrijk voor deze jongeren is dat ze in aanraking komen met de maatschappelijke context van de techniek en dat ze gewezen worden op de uitstekende carrièremogelijkheden binnen de technische sector.

Activiteit rondom een keuzemoment

Om genoeg mensen in de technische sector te houden moeten al deze keuzes zo gemaakt worden dat de weg naar een werkzaam leven in de techniek nog mogelijk blijft. Dit start al op de basisschool. Als kinderen op de basisschool op een speelse wijze in aanraking komen met techniek, dan is de kans groter dat ze later voor een technische richting kiezen.

Voor techniek bevorderende activiteiten in Rivierenland is het belangrijk dat één of meer keuzemomenten worden beïnvloed. Het is effectief als een techniek bevorderende activiteit inspeelt op een keuzemoment, aangezien dan daadwerkelijk wordt bepaald welke kant iemand uitgaat.

Leerlingen kunnen in de klas of bijvoorbeeld op bedrijfsbezoek kennis maken met inhoud, opleidingen en banen in de techniek. Hier is een grote rol weg gelegd voor de docent die speciale lessen kan inrichten die over de techniek gaan, maar ook het bedrijfsleven kan participeren om zo de kinderen een reëel beeld te geven van de technische sector. Daarnaast zijn er speciale educatieve centra waar jonge kinderen heen kunnen om spelenderwijs in aanraking te komen met de techniek.

Techniek in een maatschappelijke context

Door techniek en de technische opleidingen in een maatschappelijke context te plaatsen komt het dichterbij de beleving van de leerling. Dit is de voornaamste reden dat snijvlakopleidingen⁴ (b.v. biomedische technologie) aantrekkelijk worden gevonden.

Een goede activiteit voor de promotie van de techniek zorgt dat er een duidelijke samenhang is tussen de techniek en de maatschappij.

⁴ Snijvlakopleidingen zijn bredere opleidingen waarvan het maatschappelijke belang goed aantoonbaar is.

Meisjes in de bètatechniek

Er zijn veel minder meisjes die een technische richting kiezen dan jongens en als al voor een technische richting gekozen wordt dan kiest maar een klein percentage voor een technische vervolgopleiding⁵. Meisjes schatten hun talent voor de techniek veel lager in dan deze werkelijk is. Daarnaast geven zij vaker aan dat ze techniek gerelateerde vakken moeilijker vinden dan jongens, dit terwijl ze er geen lagere cijfers voor halen. In deze groep schuilt een groot potentieel voor de technische industrie. Als er net zoveel meisjes als jongens voor een technische opleiding zouden kiezen dan zou het werknemerstekort voor een groot deel opgelost zijn. Meisjes zijn niet vaak concrete bèta's, maar wel vaak geïnteresseerde generalisten of carrière bèta's.

Wat betreft de technische en groene instroomactiviteiten is het van belang om extra aandacht te besteden aan meisjes en in te spelen op de maatschappelijke context van de techniek en de goede toekomstperspectieven. Daarnaast kan gedacht worden aan vrouwelijke rolmodellen die werkzaam zijn in de technische of groene sector en integratie van vakken.

Koppeling met de beroepspraktijk

Leerlingen in contact brengen met de beroepspraktijk kan niet vroeg genoeg. Als kinderen op de basisschool een inspirerend bedrijfsbezoek afleggen bij een bètatechnisch bedrijf, dan zal de kans groter zijn dat deze leerlingen later voor de techniek kiezen. Alleen voorbeelden uit de beroepspraktijk zijn al nuttig om te gebruiken bij techniek bevorderende activiteiten.

Wat betreft techniek bevorderende activiteiten is het van groot belang dat er een koppeling wordt gelegd met de beroepspraktijk.

Betrokkenheid van ouders en leraren

De omgeving van het kind is van groot belang bij de keuze voor een technische opleiding. De achtergrond en adviezen van ouders en leraren kunnen doorslaggevend zijn voor keuzes die kinderen maken. De meeste leraren in het basisonderwijs hebben geen bèta of technische achtergrond. Door (toekomstige) basisschoolleraars meer kennis bij te brengen van bèta en techniek zijn zij beter in staat dit over te brengen op leerlingen. Ze kunnen de bètatechniek in het onderwijsprogramma integreren, zodat leerlingen al vroeg geënthousiasmeerd worden.

⁵ Vijfdeklassers in een natuurprofiel (2010), Platform Pocket 25, ITS en Platform Bèta Techniek.

Voor techniek bevorderende activiteiten is het zinnig om de ouders erbij te betrekken. Ouders kunnen bijvoorbeeld mee naar naschoolse techniek bevorderende activiteiten. Dit kan ervoor zorgen dat de ouders een ander beeld van bètatechniek krijgen en zo eerder een positief advies geven over de keuze voor een opleiding in de groene of technische hoek.

Imagoverbetering

Het imago dat de bètatechniek heeft bij de leerlingen en hun omgeving van groot belang. De bèta en technische opleidingen hebben het imago moeilijk te zijn. Dit heeft een negatieve uitwerking op de studiekeuze. Daarnaast hebben de technische beroepen ook te kampen met een negatief imago. De beroepen worden als lastig, lawaaiërig, vies en daardoor als onaantrekkelijk gezien.

Instream bevorderende activiteiten zouden zich moeten richten op imagoverbetering, specifiek op bovenstaande imagoproblemen. Voor Rivierenland is het tevens van belang dat het imago van de regio goed is.

4. Overzicht huidige techniek bevorderende activiteiten

Onderstaand is een overzicht gegeven van door externe partijen georganiseerde techniekbevorderende activiteiten in het PO. In tabel 1 is vervolgens aangegeven in welke mate deze activiteiten rekening houden met techniek bevorderende factoren.

Techniekwedstrijd Rivierengebied

Basisschoolleerlingen uit groep 7 & 8 worden enthousiast gemaakt voor de techniek door ze aan de hand van een thema een technisch werkstuk te laten maken met b.v. 'transport en logistiek' (2013). Ongeveer 800 leerlingen van 35 verschillende basisscholen doen jaarlijks mee. De leerlingen krijgen de materialen van de organisatie en moeten dan in circa vier maanden hun werkstuk in elkaar knutselen. Deze werkstukken worden beoordeeld door de deskundige jury op het slotevenement.

FIRST® LEGO® League Regiofinale Rivierenland

Kinderen tussen de 9 en 15 jaar oud worden door de FIRST LEGO League (FLL) uitgedaagd om de maatschappelijke rol van techniek en technologie te onderzoeken aan de hand van verschillende opdrachten. In 2013/2014 was het thema 'Nature's Fury': Kunnen de FLL teams ons helpen om natuurrampen te beheersen? De teams moeten een volledig autonome robot ontwerpen, programmeren en bouwen. Met deze robot wordt een parcours afgelegd dat inspeelt op actuele wetenschappelijke problemen. Voor 2014/2015 zal het thema zijn 'World Class Learning Unleashed': Wat is de toekomst van leren?

Onderwijs helpt Onderwijs

Onderwijs helpt Onderwijs (OhO) richt zich op techniekpromotie voor leerlingen in het basisonderwijs. Het idee is dat de techniekpromotie op basisscholen gebruik moet maken van de kennis en capaciteit van studenten die een technische opleiding volgen. De studententeams assisteren leerkrachten in het basisonderwijs. De teams bestaan uit havisten, vwo'ers, vmbo'ers en mbo'ers.

Techniekcoaches

Techniekcoaches zijn (vroeg) gepensioneerde vak deskundigen uit de metaal- en elektrobranche die gastlessen techniek verzorgen in groep 5 t/m 8 van de basisschool. Gedurende een periode van 4 jaar komt deze techniekcoach ieder jaar een dagdeel langs om de leerlingen en de leraren een leuke en leerzame techniek les te geven. Voor leerkrachten die werk willen maken van techniek op school een ideale kans, want na vier jaar is de leerkracht klaargestoomd om zelf verder te gaan met de techniek les.

Campagne 'It's Alive'

De campagne 'It's Alive' is opgezet door het Productschap Tuinbouw ter verbetering van het imago van de groene sector. Het Wellantcollege, Wageningen UR, WUR PRO en IPC Groene ruimte ontwikkelden in het kader van deze campagne een bundel voor de uitwisseling tussen basisscholen en groene VMBO/MBO scholen. Er is een promotie map gemaakt met lessen voor basisscholen. Daarnaast nodigt het Wellantcollege basisschoolleerlingen uit voor een kijkje op hun groene school.

In tabel 1 is een overzicht gegeven van welke bevorderingsfactoren zoals beschreven in hoofdstuk 4, bij de activiteiten gebruik wordt gemaakt.

Tabel 1: Overzicht huidige techniek activiteiten in Rivierenland en van welke bevorderingsfactoren hierbij gebruik gemaakt wordt.

	BètaMentality model	Activiteit rondom een keuzemoment	Techniek in een maatschappelijke context	Meisjes in de bètatechniek	Koppeling met de beroepspraktijk	Expliciete betrokkenheid van ouders	Bijscholing leraren	Imagoverbetering
Techniekwedstrijd Rivierengebied	-	+/-	+	-	+	-	-	+
FIRST® LEGO® League Regiofinale Rivierenland	-	-	+	-	+/-	-	-	-
Onderwijs helpt Onderwijs	-	+/-	-	-	+/-	-	-	-
Techniekcoaches	-	+/-	-	-	+	-	-	-
Campagne 'It's Alive'	-	+/-	+	-	+/-	-	-	-

-: geen specifieke aandacht voor

+/-: enigszins aandacht voor

+: aandacht voor

Verbeterpunten

Uit de tabel blijkt dat alle activiteiten in meer of mindere mate gekoppeld zijn aan de beroepspraktijk en plaatsvinden rond het keuzemoment van de leerlingen. Er wordt echter geen aandacht besteed aan het benaderen van verschillende doelgroepen (BètaMentality model en aanvullend specifiek meisjes), expliciete en inhoudelijke betrokkenheid ouders en bijscholing van leraren.

5. Praktijkonderzoek

Praktijkonderzoek

Dit thema is de kern van het onderzoek en moet antwoord geven op onderstaande deelvragen (deelvragen 3 t/m 5, pagina 4).

- Welke huidige activiteiten zijn volgens de docenten en schoolleiders in het PO effectief?
- Welke activiteiten missen er volgens docenten en schoolleiders in het PO?
- Hoe zou een ideale techniekprogramma eruit zien?
 - Hoeveel activiteiten zouden er op jaarbasis moeten plaatsvinden?
 - Welke huidige techniekbevorderende activiteiten moeten worden opgenomen in het jaar ronde aanbod aan activiteiten, met inachtneming van de resultaten uit het literatuur- en praktijkonderzoek?
 - Welke nieuwe techniekbevorderende activiteiten moeten worden ontwikkeld?

Docenten en schoolleiders uit het PO in Rivierenland worden uitgenodigd om deel te nemen aan dit onderzoek. Om tot zoveel mogelijk bruikbare resultaten te komen is het praktijkonderzoek opgedeeld in twee onderdelen.

1. Online vragenlijst

Deze vragenlijst bevat een vragen over de ervaren effectiviteit van de huidige techniekbevorderende activiteiten in Rivierenland, een open vraag over welke activiteiten gemist worden en een aantal vragen over de hoeveelheid techniekbevorderende activiteiten dat wenselijk is. Deze online vragenlijst is verstuurd naar alle contactpersonen uit het PO in Rivierenland. Voor de volledige vragenlijst wordt verwezen naar bijlage 1.

2. Interviews

Er is een selectie gemaakt van tien basisscholen in Rivierenland, waarbij gelet is op regionale spreiding. De geïnterviewden zijn afkomstig van verschillende typen scholen, van scholen die veel ervaring hebben met techniek bevorderende activiteiten, tot scholen met weinig ervaring. Met deze tien personen worden diepte-interviews afgenomen. Voor het script van de diepte-interviews wordt verwezen naar bijlage 2.

Als de bovenstaande deelvragen beantwoord zijn, kan er een voorstel worden gedaan voor een jaar rond aanbod aan techniekbevorderende activiteiten. Hierbij zijn zowel bevindingen uit de literatuur als bevindingen van stakeholders uit het PO meegenomen.

6. Analyse online enquête en interviews

De online enquête is door 31 respondenten ingevuld. De interviews hebben met tien scholen plaatsgevonden. Alle scholen vallen onder regulier basisonderwijs. Van de online respondenten was 70% vrouw en 30% man, waarvan 85 % de functie als leerkracht heeft welk in 27% van de ondervraagden gekoppeld is aan de rol van techniekcoördinator. De overige 15% is werkzaam als directeur. Bij de interviews was 20% van de bevroegde vrouw en 80% man en is gesproken met de schooldirecteur of intern begeleider.

Online enquête

Algemeen

In het algemeen is techniek niet, of is voor zover niet bekend, door het schoolbestuur opgenomen in het bovenschools beleid. Bij de helft van de scholen maakt techniek geen deel uit van het schoolplan. Alle scholen besteden wel in meer of mindere mate aandacht aan techniek binnen het onderwijs.

Ervaren wordt dat de aandacht voor techniek de afgelopen jaren toegenomen is en dat helft van de leerkrachten daadwerkelijk betrokken is bij de implementatie van techniek. Bij 60% van de respondenten is techniek een gesprekspunt tijdens de team overleggen. Wel is de helft ontevreden over de rol van techniek binnen het onderwijs.

Aangegeven wordt dat bij de 55% van de scholen techniek door alle leerkrachten wordt gegeven. Bij de overige scholen ligt er een focus bij enkele leerkrachten en met name in de bovenbouw. Techniek wordt door de leerkrachten als belangrijk ervaren, niet echt moeilijk, kunnen ze zelf wel, erg interessant & leuk en er is niet echt behoefte aan scholing. De leerkrachten halen inspiratie uit de methodes, de techniektorens, techniekkisten en van internet. Van de leerkrachten geef 30% aan zelf techniek activiteiten te ontwikkelen.

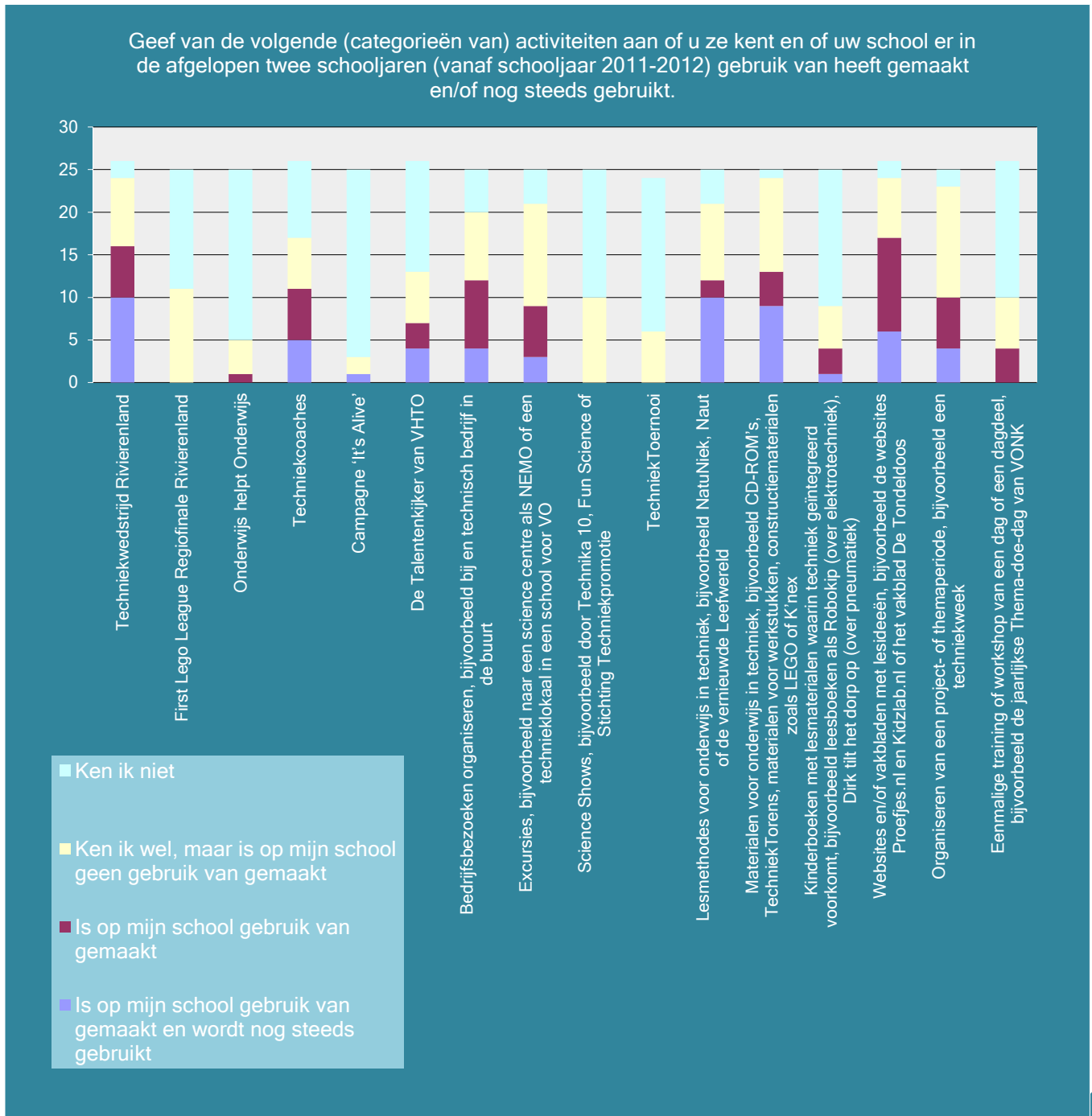
Techniek is nog niet structureel opgenomen in het bovenschools beleid of schoolplan. Wel maakt techniek steeds meer deel uit van de team overleggen en zijn inmiddels de helft van de leerkrachten hierbij betrokken. Techniek is een interessant onderwerp en zonder aanvullende scholing goed te geven.

Welke activiteiten zijn volgens docenten en schoolleiders effectief?

Techniek heeft de meeste aandacht (90%) in de bovenbouw (groep 7 en 8), gevolgd door de middenbouw (75 %) (groep 5 en 6) en de onderbouw (60%) (groep 1 t/m 4). Het techniekonderwijs is in het algemeen of gebonden aan een methode (biologie of natuur al dan niet in combinatie met handvaardigheid) en/of wordt verspreid door het jaar in dagdelen of in projectweken op school georganiseerd. Naast methodes wordt gebruik gemaakt van techniektorens en techniekkisten die afgestemd zijn op de kerndoelen. Deze techniekkisten zijn in het algemeen zelf samengesteld. Daarnaast doet 20% van de respondenten in de bovenbouw mee aan de Techniekwedstrijd.

Binnen het onderwijs kan van een breed scala aan activiteiten gebruik gemaakt worden. Zo worden landelijk en regionaal verschillende techniekactiviteiten georganiseerd. Uit onderstaande tabel blijkt dat activiteiten die door een externe partij georganiseerd worden zoals de bijvoorbeeld *FIRST*[®] LEGO[®] League (FLL) en het Techniektoernooi of niet bekend zijn of geen gebruik van wordt gemaakt. Een uitzondering hierop is de Techniekwedstrijd.

Verder blijkt uit het onderzoek dat het niet bekend is of nauwelijks gebruik gemaakt wordt van hulp vanuit het voorgezet en hoger onderwijs bijvoorbeeld onderwijs helpt onderwijs of campagne "it's alive". Externe activiteiten die direct en concreet op school georganiseerd worden zoals techniek coaches en talentenkijker worden makkelijker ingezet.



Tabel 2: Overzicht van techniekactiviteiten en bekendheid/inzet op de scholen

Van de activiteiten die door externe partijen opgezet zijn en georganiseerd worden, is het voor de scholen in het algemeen niet voldoende duidelijk wat de bijdrage daarvan op school kan zijn en heeft men geen mening of deze activiteiten een impuls zouden kunnen geven aan het techniek onderwijs.

Techniekactiviteiten worden door de scholen als belangrijk ervaren en vinden plaats door alle leerjaren heen waarbij met name gebruik gemaakt wordt van lesmethodes, techniektorens en techniekkisten afgestemd op kerndoelen en externe aanbieders zoals de techniekcoach en talentenkijker. De intensiteit van activiteiten is het grootst in de bovenbouw. In het algemeen wordt niet deelgenomen aan door externe partijen georganiseerde activiteiten die buiten school plaats vinden, met uitzondering van de Techniekwedstrijd.

Aandacht techniek bevorderende factoren

Door techniek te plaatsen in maatschappelijke context komt het dichterbij de beleving van de leerling.

35% van de scholen houdt rekening met maatschappelijke context door zichtbaar maken van dwarsverbanden tussen de methodes en de wereld en door rol van techniek in dagelijks leven te laten ervaren.

Mogelijkheid tot groei van aantal studenten en werknemers in techniek ligt bij minder intrinsiek gemotiveerde jongeren. In activiteit deze leerling aanspreken binnen relevante context.

30% van de scholen houdt rekening met meisje/jongen, wel/geen interesse in techniek door middel van inspelen op interesses en talenten van de leerlingen.

Imago van techniek is van groot belang. Het vak imago is vaak dat het moeilijk, lastig, vies, en lawaaierig is en daardoor onaantrekkelijk.

45% van de scholen geeft aandacht aan imago van techniek door veelzijdigheid te laten ervaren. 90% van de leerlingen lijkt open staan voor techniek, terwijl 65% de leerkrachten weinig met techniek hebben of het zelfs moeilijk vinden.

Techniek moet je ervaren. Een inspirerend bezoek aan een technisch bedrijf vergroot de kans dat de leerling later voor techniek kiest.

40% van de scholen maakt een koppeling naar de beroepspraktijk door gebruik te maken van Techniekcoach, Talentenkijker, bedrijfsbezoeken en ouders.

De omgeving is van groot belang bij de keuze voor een technische opleiding. De achtergrond en adviezen van de ouders en leraren kunnen doorslaggevend zijn voor de later keuze van de kinderen.

70% zet ouders in ten behoeve van begeleiden van techniekonderwijs.

Binnen het techniekonderwijs legt 30% van de scholen de focus op talentontwikkeling waardoor verschillende typen leerlingen worden aangesproken. Koppeling aan de maatschappelijke context vindt plaats door het zichtbaar maken van dwarsverbanden en laat techniek ervaren door gebruik te maken van techniek coaches, talentenkijker en bedrijfsbezoeken. Voor het realiseren van techniek onderwijs wordt veel gebruik gemaakt van ouders door deze in te zetten als begeleiding.

Interviews

In de interviews is verder ingegaan op hoe het techniekonderwijs nu wordt vormgegeven, waar de scholen tegen aan lopen en is ook geïnterviewd wat de wensen zijn.

In de interviews wordt benadrukt dat het curriculum overvol zit en dat de enige manier om ruimte voor techniek te creëren vaak is door het aanschaffen van een lesmethode binnen het vak natuur of biologie waarin techniek geïntegreerd is. Daarnaast wordt gebruik gemaakt van de uren die gereserveerd zijn voor de expressievakken. Om een doorlopende leerlijn te creëren wordt bij groep 1-2 al gestart met techniek door op een laagdrempelige manier gebruik te maken van hoekenwerk.

Scholen die geen lesmethode hebben waarin techniek geïntegreerd zit, besteden in het algemeen aandacht aan techniek door het creëren van structurele projectweken. Deze projectweken vinden overigens ook plaats bij scholen die wel een schoolmethode hebben. Twee scholen gaven aan dat aandacht voor techniek ad hoc wordt geregeld. Eén school gaf aan techniek breed te trekken en te koppelen aan bijvoorbeeld kunst en ook in te gaan op de geschiedenis van techniek. Een ander school was in staat techniek standaard breed neer te zetten door naast ruimte voor een technieklokaal ook ruimte te hebben voor een moestuin en een kooklokaal waar de eigen gekweekte producten worden gebruikt.

Ook in de interviews kwam naar voren dat scholen gebruik maken van techniek kisten, die vaak zelf of in samenwerking met het lokale bedrijfsleven ontwikkeld zijn. Alle geïnterviewden maken gebruik van het lokale bedrijfsleven voor het organiseren van bedrijfsbezoeken. Ook worden ouders ingezet ten behoeve van begeleiding en het geven van gastlessen.

Twee scholen gaven aan Technodiscovery in Ede te bezoeken en één school de Wageningen Universiteit te bezoeken om daar proefjes te doen.

Eén school gaf aan naast mee te doen aan de techniekwedstrijd ook mee te doen aan de FLL en zich te bij de techniek activiteiten te richten op het verwerven van competenties.

Twee van de geïnterviewde scholen hebben een technieklokaal ingericht.

Ruimte voor techniek binnen het basisonderwijs is te creëren door gebruik te maken van lesmethodes waarin het geïntegreerd zit en van ruimte binnen de expressievakken. Voor technieklessen wordt gebruik gemaakt van (eigen) ontwikkelde techniekkisten. Ook het bezoeken van Technische Educatieve Centra zoals Junior Technovium en Technodiscovery en de Wageningen Universiteit en deelname aan bijvoorbeeld een FLL wordt gezien als een waardevolle aanvulling op het techniekonderwijs.

Welke activiteiten missen er volgens docenten en schoolleiders in het PO?

In het algemeen is men erg tevreden over de techniekactiviteiten die op school worden uitgevoerd. Gemist wordt een kapstok waaraan de activiteiten opgehangen kunnen worden waardoor er een betere positionering komt van techniek binnen het onderwijs. Ook mist borging doordat activiteiten vaak afhankelijk zijn van de personen die de kar trekken. Als derde punt werd aangegeven dat inhoudelijk een doorlopende leerlijn ontbreekt. Op de scholen wordt in het algemeen vanaf groep 1/2 aandacht besteed aan techniek, maar er is geen sprake van een rode draad in het traject tot en met groep 8.

Ideaal techniekprogramma

Aan alle leraren en schoolleiders is gevraagd naar wat hun inziens een ideaal techniekprogramma zou zijn:

- Er moet sprake zijn van een structurele opname van de techniek activiteiten in het curriculum met als uitgangspunt een doorlopende leerlijn van groep 1 naar groep 8.
- Dit kan door middel van borging in een lesmethode en/of door:
- het wekelijks of om de week organiseren van een techniekactiviteit of door
- 3 à 4 maal per jaar creëren van projectweken binnen de ruimte die handvaardigheid biedt.

Binnen de projectweken en via hoekenwerk moet aandacht zijn voor:

- Beroepen in de techniek door het geven van gastlessen (bijvoorbeeld via Talentenkijker of via ouders en regionale bedrijfsleven) en aansluitend een bezoek aan een technisch bedrijf met daaraan een koppeling van een praktische opdracht.
- Talenten van de kinderen door deelname aan wedstrijden zoals bijvoorbeeld de Techniekwedstrijd, maar ook de FLL.
- Onderzoek en experimenten in een lessenserie met een thema, bijvoorbeeld magnetisme, elektriciteit, tandwielen etc.
- Uitstapjes naar Technische Educatieve Centra of museum, bijvoorbeeld NEMO
- Techniek koppelen aan bijvoorbeeld kunst, geschiedenis, koken

Voorwaarden:

- Alle materialen ten behoeve van de activiteiten dienen hiervoor op school aanwezig zijn zodat de leerkracht hiermee direct uit de voeten kan. Of de leerkracht krijgt ondersteuning bij de organisatie en uitvoering van bijvoorbeeld een techniekcoach of ouder.
- Opdrachten zowel theoretisch als praktisch.
- Mag bijna niets kosten.
- Niet te ingewikkeld of te tijdrovend.
- Er moet een kapstok zijn om de activiteiten aan te hangen.
- Activiteiten moeten niet persoonsafhankelijk zijn.

7. Jaarrond aanbod techniek

Door de overheid zijn voor techniekonderwijs diverse kerndoelen gedefinieerd die door de scholen gerealiseerd moeten worden. Het programma zit echter al overvol waardoor er geen ruimte is om een extra vak te creëren. Om de doelen te realiseren zal techniek geïntegreerd moeten worden binnen het bestaande programma. Om die reden schaffen veel scholen een methode aan binnen biologie of natuur die ook voldoet aan de kerndoelen gesteld voor techniek en wordt gebruik gemaakt van de ruimte binnen de expressie vakken.

Ook worden projectweken georganiseerd waarin aandacht is voor techniek, beroepenveld, onderzoek en experimenten en tegelijkertijd voor de leerlingen de ruimte is om hun talenten/competenties te ontdekken. Dit past goed binnen het Onderwijs Anders concept dat ook binnen de scholen vorm gegeven moet gaan worden.

Voor het creëren van een jaarrond aanbod in techniek is het uiteindelijk belangrijk dat gekeken wordt hoe doorlopende leerlijn van groep 1 tot en met groep 8 vormgegeven kan worden. Belangrijk is om hierbij een kapstok te hebben waaraan activiteiten worden opgehangen, de activiteiten niet persoonsafhankelijk zijn en de activiteiten bij voorkeur zonder aanvullende kosten gerealiseerd kunnen worden.

Op internet en via een grote hoeveelheid aan organisaties, is er veel materiaal en zijn honderden leuke lesideeën en opdrachten beschikbaar. Wie slechts een klein deel hiervan uit wil voeren, heeft al een veelvoud van de voor techniek beschikbare tijd nodig. Toch heeft dit alles nauwelijks geleid tot structurele invoering van techniekonderwijs in de basisscholen. Veel scholen doen er zelfs zo goed als niets aan. Komt dit misschien doordat men door zo'n grote hoeveelheid van mogelijkheden door de bomen het bos niet meer ziet?

Kerndoelen

Vanuit de overheid zijn onder kerndoelenoriëntatie op jezelf en de wereld, natuur en techniek, de volgende kerndoelen gedefinieerd waaraan techniekonderwijs moet voldoen:

- 40:** De leerlingen leren in de eigen omgeving veel voorkomende planten en dieren onderscheiden en benoemen en leren hoe ze functioneren in hun leefomgeving.
- 41:** De leerlingen leren over de bouw van planten, dieren en mensen en over de vorm en functie van hun onderdelen.
- 42:** De leerlingen leren onderzoek doen aan materialen en natuurkundige verschijnselen, zoals licht, geluid, elektriciteit, kracht, magnetisme en temperatuur.
- 43:** De leerlingen leren hoe je weer en klimaat kunt beschrijven met behulp van temperatuur, neerslag en wind.
- 44:** De leerlingen leren bij producten uit hun eigen omgeving relaties te leggen tussen de werking, de vorm en het materiaalgebruik.
- 45:** De leerlingen leren oplossingen voor technische problemen te ontwerpen, deze uit te voeren en te evalueren.
- 46:** De leerlingen leren dat de positie van de aarde ten opzichte van de zon, seizoenen en dag en nacht veroorzaakt.

Jaarrond programma

Voor het jaarrond programma is een stappenplan gemaakt: **small, medium, large** waarbij de kerndoelen 42 t/m 46 als uitgangspunt zijn genomen. Voor de kerndoelen 40 en 41 wordt uitgegaan dat die in het reguliere lesaanbod al behandeld worden.

In het stappenplan zijn lesmaterialen weergegeven die gratis en relatief makkelijk in te zetten zijn. Uiteraard is dit een selectie en het aanbod is nog vele malen groter. De tabellen zijn puur bedoeld om op een laagdrempelige manier techniek in het basisonderwijs te brengen waarbij voor drie verschillende opzetten gekozen kan worden.

Uiteraard zijn er ook verschillende lespakketten aan te schaffen of leskisten te leen. KWTG heeft daarvan een goede inventarisatie gemaakt. Dit overzicht is te vinden op hun website: <http://www.kwtg.nl/wij-bieden/w-t-in-de-school/87-overzicht-w-t-in-methoden-websites-bronnen>.

Aanvullend en niet aansluitend op een specifiek kerndoel wordt nog Talentenkijker genoemd. Talentenkijker is een project - in de vorm van een lessenserie - voor groep 7 en 8 over beroepen en talenten in Wetenschap & Techniek (<http://www.talentenkijker.nl/>).

Voor de eerste fase, **small**, is uitgegaan van incidentele techniek activiteiten met focus op de bovenbouw.

Voor de tweede fase, **medium**, is uitgegaan van enkele technische projectweken of periode per schooljaar met focus op middenbouw en bovenbouw.

Tenslotte is voor de derde fase, **large**, uitgegaan van structurele inbedding van techniek binnen het onderwijs van groep 1 t/m groep 8. Een optie is om hierbij gebruik te maken van thema's zoals: Thema Duurzaamheid, Thema Techniek en Zorg, Thema Techniek en Kunst etc.

Voor elke volgende fase geldt dat activiteiten uit de vorige fase deel kunnen uitmaken van de volgende fase. In het stappenplan op pagina's 20 t/m 22, zijn onderwerpen gegeven voor het vormgeven van techniekonderwijs en de bijbehorende kerndoelen. Per onderwerp is ook een verwijzing naar de internet pagina's waar op de informatie te vinden is.

Tips:

1. Maak voor het verzamelen en het binnen school beschikbaar stellen van alle informatie gebruik van een symboloo pagina (www.symboloo.com) voor de school. Hierop kunnen alle links online verzameld en gelabeld worden.
2. Maak voor elke activiteit een mapje met daarin instructies, eventueel werkbladen en een overzichtslijst van te gebruiken materialen en verzamel alles in een doos.
3. Betrek het lokale bedrijfsleven t.b.v. verschaffen van materialen.
4. Schakel ouders in bij het up-to-date houden van de techniekactiviteit en begeleiding.
5. Evalueer na afloop met de kinderen de activiteit en stel naar aanleiding daarvan de activiteit bij.

Om ervoor te zorgen dat iedereen zich aangesproken voelt door de activiteiten en de impact te vergroten en de kennis te funderen, wordt geadviseerd bij het uitzetten of ontwikkelen van een activiteit, de volgende checklist te hanteren:

Checklist

- Toepassen van het BètaMentality-model: houdt rekening met wel en niet in techniek geïnteresseerden.
- Expliciet techniek verbinden aan de maatschappelijke context: maak techniek zichtbaar in het dagelijks leven.
- Betrokkenheid ouders op gebied van techniek: laat ouders ook techniek ervaren of hun kennis delen.
- Concreet inspelen op keuzemomenten: als de leerling voor keuze staat van vervolgopleiding, breng dan techniek onder de aandacht.
- Koppeling aan de beroepspraktijk: laat zien hoe high-tech techniek tegenwoordig is.
- Meer aandacht besteden aan meisjes: meisjes zijn vaak geïnteresseerd in techniek maar worden aangesproken door andere onderwerpen, kies bijvoorbeeld een keer voor medische technologie.



small Incidentele techniek activiteiten met focus op de bovenbouw.	42 De leerlingen leren onderzoek doen aan materialen en natuurkundige verschijnselen, zoals licht, geluid, elektriciteit, kracht, magnetisme en temperatuur	43 De leerlingen leren hoe je weer en klimaat kunt beschrijven met behulp van temperatuur, neerslag en wind.	44 De leerlingen leren bij producten uit hun eigen omgeving relaties te leggen tussen de werking, de vorm en het materiaalgebruik.	45 De leerlingen leren oplossingen voor technische problemen te ontwerpen, deze uit te voeren en te evalueren.	46 De leerlingen leren dat de positie van de aarde ten opzichte van de zon, seizoenen en dag en nacht veroorzaakt
Thema boekjes waarmee leerlingen op eenvoudige wijze kunnen kennismaken met de techniek achter de gebruiksvoorwerpen en installaties in de directe school- en thuisomgeving. https://www.otib.nl/Voorlichting/Basisonderwijs/Spreekbeurtboekjes/Spreekbeurtboekjes	X		X	X	
Proefje: De leerlingen leren onderzoek doen aan materialen en natuurkundige verschijnselen, zoals licht, geluid, elektriciteit, kracht, magnetisme en temperatuur http://www.proefjes.nl/	X http://www.proefjes.nl/kerndoel/42	X http://www.proefjes.nl/kerndoel/43	X http://www.proefjes.nl/kerndoel/44		
Op een inspirerende en educatieve manier kennis maken met windenergie http://windlab.eneco.nl/leraren	X	X			
Via deze zoekmachine kun je materialen vinden over schone energie, sterke bossen en duurzame landbouw. http://www.greenpeace.nl/getinvolved/docenten/	X	X		X	
site staat in het teken van techniekonderwijs op de basisschool http://www.techniekinhetbo.nl/lessen.htm	X		X	X	
Eindelooze recycling http://www.blikindeklas.nl/2-algemeen			X	X	
Scheikundige proefjes http://onderwijsmiddelen.c3.nl/?doelgroep=basisonderwijs&materiaal=lesmodules-lesideeen	X		X		
Kids in space; digitaal lesmateriaal http://www.kidsinspace.nl/handleiding/handleiding.pdf					X

medium , Enkele technische projectweken of periode per schooljaar met focus op middenbouw en bovenbouw.	42 De leerlingen leren onderzoek doen aan materialen en natuurkundige verschijnselen, zoals licht, geluid, elektriciteit, kracht, magnetisme en temperatuur	43 De leerlingen leren hoe je weer en klimaat kunt beschrijven met behulp van temperatuur, neerslag en wind.	44 De leerlingen leren bij producten uit hun eigen omgeving relaties te leggen tussen de werking, de vorm en het materiaalgebruik.	45 De leerlingen leren oplossingen voor technische problemen te ontwerpen, deze uit te voeren en te evalueren.	46 De leerlingen leren dat de positie van de aarde ten opzichte van de zon, seizoenen en dag en nacht veroorzaakt
Maken van maankijkdoos http://www.kleinkracht.nl/lesmaterialen/pdf/Maankijkdoos.pdf					X
Deelname aan techniektoernooi http://techniektoernooi.nl/	X		X	X	
FIRST* LEGO** League is een wedstrijd die jongeren tussen de 8 en 15 jaar uitdaagt om de maatschappelijke rol van techniek en technologie te onderzoeken aan de hand van verschillende opdrachten. http://firstlegoleague.nl/			X	X	
Bouwstenen voor techniek onderwijs: m.b.v. legorobot techniek ontdekken http://www.fil-haaglanden.nl/category/bvto-basismodules/				X	
Ontdekkingstocht door het onzichtbare heelal' is ter inspiratie bedoeld voor leerlingen van het basisonderwijs. Het laat ze kennis maken met een kant van de wereld die ze nog nooit zagen. http://www.unawe.nl/static/archives/education/pdf/Ontdekkingstocht door het onzichtbare heelal.pdf	X		X	X	
Lessen over het weer van het Museon http://lessen.museon.nl/227.html?print=1		X			
Website met proefjes en informatie op alfabetische volgorde waarmee eenvoudig ene techniekweek te creëren is. http://www.encyclopedoe.nl/	X	X	X	X	X
Techniekopdrachten voor groep 1 t/m 8. We hebben opdrachten en ontdekdozen uitgekozen die uitvoerbaar zijn als je pas begint met het geven van technieklessen op de basisschool. http://www.techniekinjeklas.nl/	X	X	X	X	X

<p>large, structurele inbedding van techniek binnen het onderwijs van groep 1 t/m groep 8.</p>	<p>42 De leerlingen leren onderzoek doen aan materialen en natuurkundige verschijnselen, zoals licht, geluid, elektriciteit, kracht, magnetisme en temperatuur</p>	<p>43 De leerlingen leren hoe je weer en klimaat kunt beschrijven met behulp van temperatuur, neerslag en wind.</p>	<p>44 De leerlingen leren bij producten uit hun eigen omgeving relaties te leggen tussen de werking, de vorm en het materiaalgebruik.</p>	<p>45 De leerlingen leren oplossingen voor technische problemen te ontwerpen, deze uit te voeren en te evalueren.</p>	<p>46 De leerlingen leren dat de positie van de aarde ten opzichte van de zon, seizoenen en dag en nacht veroorzaakt</p>
<p>De leerlingen leren onderzoek doen aan materialen en natuurkundige verschijnselen, http://tule.slo.nl/OrientatieOpJezelfEnWereld/F-L42.html</p>	X				
<p>De leerlingen leren hoe je weer en klimaat kunt beschrijven met behulp van temperatuur, neerslag en wind. http://tule.slo.nl/OrientatieOpJezelfEnWereld/F-L43.html</p>		X			
<p>De leerlingen leren bij producten uit hun eigen omgeving relaties te leggen tussen de werking, de vorm en het materiaalgebruik. http://tule.slo.nl/OrientatieOpJezelfEnWereld/F-L44.html</p>			X		
<p>De leerlingen leren oplossingen voor technische problemen te ontwerpen, deze uit te voeren en te evalueren. http://tule.slo.nl/OrientatieOpJezelfEnWereld/F-L45.html</p>				X	
<p>De leerlingen leren dat de positie van de aarde ten opzichte van de zon, seizoenen en dag en nacht veroorzaakt http://tule.slo.nl/OrientatieOpJezelfEnWereld/F-L46.html</p>					X
<p>Solarkids richt zich op duurzame techniek, Leerlijn brochure van SolarKids</p>	X	X	X	X	X
<p>Over de pot en de put neemt de leerlingen mee langs de weg die het water volgt nadat zij het hebben gebruikt, of nadat het in de bebouwde omgeving heeft geregend. http://www.riool.info/documents/10180/0/5882</p>	X	X		X	

Bijlage 1

Vragenlijst digitale enquête

Digitale enquête

Algemene informatie

In opdracht van het Techniek Focus Programma Rivierenland, voert het Kenniscentrum Bèta Techniek een onderzoek uit naar techniek in het basisonderwijs van Rivierenland.

Het doel van het onderzoek is om het huidige aanbod aan techniek bevorderende activiteiten in het PO in Rivierenland te analyseren. Op basis daarvan wordt een voorstel gedaan voor een jaar rond aanbod aan effectieve techniek bevorderende activiteiten.

Het onderzoek bestaat uit het afnemen van een online vragenlijst bij alle basisonderwijs scholen in Rivierenland. De e-mailadressen zijn vanuit Techniekwedstrijd Rivierenland beschikbaar gesteld.

Het invullen van de vragenlijst duurt ongeveer 15 minuten. Allereerst wordt u gevraagd om wat algemene informatie. Dan volgen vragen over rol van techniek in het basisonderwijs, uw houding en komen activiteiten en initiatieven aan bod met betrekking tot techniekonderwijs.

Tot slot wordt u gevraagd om aan te geven wat u graag zou willen zien binnen een jaar rond techniek programma.

U krijgt meerkeuzevragen en open vragen te zien. Op enkele plaatsen wordt gevraagd om uw antwoord toe te lichten. Aan het einde van de vragenlijst is ruimte voor opmerkingen.

Wij stellen uw medewerking zeer op prijs!

A) Informatie met betrekking tot uw school en functie

1. Onder welk schooltype valt de school waar u werkzaam bent?

- Regulier basisonderwijs
- Speciaal basisonderwijs
- Speciaal onderwijs
- Anders, namelijk

2. Wat is uw geslacht?

- Man
- Vrouw

3. Hoeveel jaren bent u werkzaam in het basisonderwijs? (Rond af op hele jaren)

- < 1 jaar
- 1 – 5 jaar
- 5 – 10 jaar
- 10 – 20 jaar
- 20 – 30 jaar
- > 30 jaar

4. In welke functie bent u op dit moment werkzaam? (meerdere antwoorden mogelijk)

- Directeur
- Leerkracht
- Techniek coördinator
- Intern Begeleider
- Anders, namelijk

5. Hoeveel jaar bent u al werkzaam in deze functie? Indien u meerdere functies heeft, graag aangeven voor uw hoofdfunctie.

- < 1 jaar
- 1 – 5 jaar
- 5 – 10 jaar
- 10 – 20 jaar
- 20 – 30 jaar
- > 30 jaar

6. Aan welke groep(en) heeft u de afgelopen twee schooljaren (vanaf schooljaar 2011-2012) lesgegeven? (Meerdere antwoorden mogelijk).

- Groep 1
- Groep 2
- Groep 3
- Groep 4
- Groep 5
- Groep 6
- Groep 7
- Groep 8
- Ik heb in de afgelopen twee schooljaren geen lesgegeven

7. Is techniek door het schoolbestuur opgenomen in het bovenschools beleid?

- Ja
- Nee
- Weet ik niet

8. Is techniek opgenomen in het schoolplan? Of zijn jullie van plan dit te doen?

- Ja
- Nee
- Weet ik niet

9. Kunt u aangeven wat op uw school wordt verstaan onder onderwijs in techniek? en welke doelen worden nagestreefd?

[ruimte voor maximaal 300 tekens]

10. Is de aandacht voor techniek in jullie onderwijs de laatste jaren toegenomen of afgenomen?

- Toegenomen
 - Afgenomen
- Indien afgenomen, kunt u aangeven waardoor dat komt?

11. Is er een techniekcoördinator op uw school?

- Ja, dat ben ik
- Ja, dat is iemand anders
- Nee

12. In welke mate speelt u een rol bij het implementeren van onderwijs in techniek op uw school?

- Niet
- In geringe mate
- In redelijke mate
- In grote mate
- In zeer grote mate
- Weet niet
- Niet, doet techniekcoördinator

13. Is techniek een onderwerp van gesprek in

- Team overleggen
- Bouw overleggen
- (lunch) pauzes
- Anders, namelijk

14. Heeft uw school in de afgelopen jaren deelgenomen aan het Programma Verbreding Techniek Basisonderwijs (VTB of VTB-pro) van het Platform Bèta Techniek?

- Ja
- Nee
- Weet ik niet

15. Hoe zou u de huidige plaats van techniek in het curriculum op uw school willen omschrijven?
(meerdere antwoorden mogelijk)

- Vakgebonden (als apart vak), structureel
- Vakgebonden, NIET structureel
- Project(week) gebonden (alleen in projecten of keuzedagen voor leerlingen)
- Leerkracht gebonden (alleen bij bepaalde leerkrachten of een technieklerkracht)
- Geïntegreerd in een vakoverstijgend domein (bijvoorbeeld wereldoriëntatie of natuur en techniek)
- Geïntegreerd in alle vakken (niet als apart vak)
- Anders, namelijk [ruimte voor maximaal 300 tekens]

16. In hoeverre bent u tevreden over de huidige plaats van techniek in het curriculum op uw school?

- Geheel ontevreden
- Ontevreden
- Tevreden
- Geheel tevreden

17. In welke groepen wordt onderwijs in techniek op uw school gegeven? (meerdere antwoorden mogelijk)

- Groep 1
- Groep 2
- Groep 3
- Groep 4
- Groep 5
- Groep 6
- Groep 7
- Groep 8
- Geen

18. Hoeveel leerkrachten op uw school geven onderwijs in techniek?

- Geen
- Minder dan de helft van de leerkrachten
- Ongeveer de helft van de leerkrachten
- Meer dan de helft van de leerkrachten
- Alle leerkrachten
- Weet ik niet

Leerkracht en techniek

19. Nu volgt een aantal vragen over uw houding ten aanzien van techniek (in het algemeen).

- | | 1. Niet | 2. In geringe mate | 3. In grote mate | 4. In zeer grote mate |
|---|---------|--------------------|------------------|-----------------------|
| a. Vindt u techniek belangrijk | | | | |
| b. Vindt u techniek moeilijk? | | | | |
| c. Vindt u techniek interessant? | | | | |
| d. Vindt u techniek leuk? | | | | |
| e. Hebt u vertrouwen in uw technische vaardigheden? | | | | |
| f. Heeft u behoefte aan scholing? | | | | |

20. Heeft u de afgelopen 2 jaar lesgegeven in techniek?

- Ja
- Nee

21. U heeft aangegeven de afgelopen 2 jaar les te hebben gegeven in techniek. Wat heeft u gedaan?

[ruimte voor maximaal 300 tekens]

22. Waar haalt u voor uw techniek activiteiten informatie/inspiratie vandaan?

[ruimte voor maximaal 300 tekens]

Er zijn in Nederland verschillende landelijke en regionale organisaties die techniekactiviteiten aanbieden aan of op scholen. Ook ontwikkelen scholen zelf techniekactiviteiten.

23. Geef van de volgende (categorieën van) activiteiten aan of u ze kent en of uw school er in de afgelopen twee schooljaren (vanaf schooljaar 2011-2012) gebruik van heeft gemaakt en/of nog steeds gebruikt.

	1. Ken ik niet	2. Ken ik wel, maar is op mijn school geen gebruik van gemaakt	3. Is op mijn school gebruik van gemaakt	4. Is op mijn school gebruik van gemaakt en gebruiken nog steeds
a. Techniekwedstrijd Rivierenland				
b. First Lego League Regiofinale Rivierenland				
c. Onderwijs helpt Onderwijs				
d. Techniekcoaches				
e. Campagne 'It's Alive'				
f. Bedrijfsbezoeken organiseren, bijvoorbeeld bij en technisch bedrijf in de buurt				
g. Excursies, bijvoorbeeld naar een science centre als NEMO of een technieklokaal in een school voor VO				
h. Science Shows, bijvoorbeeld door Technika 10, Fun Science of Stichting Techniekpromotie				
i. TechniekToernooi				
j. Lesmethodes voor onderwijs in techniek, bijvoorbeeld NatuNiek, Naut of de vernieuwde Leefwereld				
k. Materialen voor onderwijs in techniek, bijvoorbeeld CD-ROM's, TechniekTorens, materialen voor werkstukken, constructiematerialen zoals LEGO of K'nex				
l. kinderboeken met lesmaterialen waarin techniek geïntegreerd voorkomt, bijvoorbeeld leesboeken als Robokip (over elektrotechniek), Dirk tilt het dorp op (over pneumatiek)				
m. websites en/of vakbladen met lesideeën, bijvoorbeeld de websites Proefjes.nl en Kidzlab.nl of het vakblad De Tondeldoos				
n. Organiseren van een project- of themaperiode, bijvoorbeeld een techniekweek				
o. Eenmalige training of workshop van een dag of een dagdeel, bijvoorbeeld de jaarlijkse Thema-doe-dag van VONK				

24. Geef van de volgende (categorieën van) activiteiten aan of deze uw inziens wel of geen goede impuls geven aan kwalitatief goed onderwijs.

Geen goede impuls

Wel goede impuls

Geen mening

- a. Techniekwedstrijd Rivierenland
- b. First Lego League Regiofinale Rivierenland
- c. Onderwijs helpt Onderwijs
- d. Techniekcoaches
- e. Campagne 'It's Alive'
- f. Bedrijfsbezoeken organiseren, bijvoorbeeld bij en technisch bedrijf in de buurt
- g. Excursies, bijvoorbeeld naar een science centre als NEMO of een technieklokaal in een school voor VO
- h. Science Shows, bijvoorbeeld door Technika 10, Fun Science of Stichting Techniekpromotie
- i. TechniekToernooi
- j. Lesmethodes voor onderwijs in techniek, bijvoorbeeld NatuNiek, Naut of de vernieuwde Leefwereld
- k. Materialen voor onderwijs in techniek, bijvoorbeeld CD-ROM's, TechniekTorens, materialen voor werkstukken, constructiematerialen zoals LEGO of K'nex
- l. kinderboeken met lesmaterialen waarin techniek geïntegreerd voorkomt, bijvoorbeeld leesboeken als Robokip (over elektrotechniek), Dirk tilt het dorp op (over pneumatiek)
- m. websites en/of vakbladen met lesideeën, bijvoorbeeld de websites Proefjes.nl en Kidzlab.nl of het vakblad De Tondeldoos
- n. Organiseren van een project- of themaperiode, bijvoorbeeld een techniekweek
- o. Eenmalige training of workshop van een dag of een dagdeel, bijvoorbeeld de jaarlijkse Thema-doe-dag van VONK

25. Heeft uw school zelf techniekactiviteiten ontwikkeld?

- Ja
- Nee

Indien ja: Kunt u aangeven welke activiteiten, hoe deze zijn ingezet en voor welke doelgroep.

Voor eventueel vragen hierover, zou ik hiervoor (telefonische) mogen benaderen?

Email:

Tel:

Techniek bevorderende factoren

Er zijn verschillende factoren die de attitude m.b.t. techniek beïnvloeden

26. Bij de activiteiten die jullie uitvoeren houden jullie bij het organiseren hiervan rekening met verschillende typen leerlingen? Bijvoorbeeld leerlingen die uit zichzelf wel geïnteresseerd zijn in techniek en leerlingen die dat niet zijn? Meisjes?

- Wij doen geen techniekactiviteiten
- Nee
- Ja
Zo ja, op welke manier?

27. Wordt tijdens keuzemoment van de leerlingen aandacht besteed aan techniek?

- Nee
- Ja
Zo ja, op welke manier?

28. Besteden jullie aandacht aan techniek in een maatschappelijke context?

- Nee
- Ja
Zo ja, op welke manier?

29. Is er bij de huidige techniekactiviteiten een (directe) koppeling met de beroepspraktijk?

- Nee
- Ja
Zo ja, op welke manier?

30. Worden ouders betrokken bij techniekactiviteiten?

- Nee
- Ja
Zo ja, op welke manier?

31. Is er in de activiteiten aandacht voor imago van techniek?

- Nee
 - Ja
- Zo ja, op welke manier?

32. Wat is het imago van techniek in het algemeen bij de

a. leerlingen

- saai, vies
- leuk, maar niets voor mij
- leuk, iets voor mij
- moeilijk

b. bij de docenten?

- saai, vies
- leuk, maar niets voor mij
- leuk, iets voor mij
- moeilijk

Creëren jaar rond techniek aanbod

We hebben nu geïnventariseerd welke techniek activiteiten bekend zijn en uitgevoerd worden/. Ook zijn we ingegaan op specifiek techniek bevorderende factoren. Als u dit in uw achterhoofd houdt...

33. Hoe zou uw ideale techniekprogramma eruit zien? Bijvoorbeeld: hoeveel activiteiten per jaar, interne of externe activiteiten, deelname aan wedstrijden etc..

34. Welke huidige techniek activiteiten moeten worden opgenomen in het jaar ronde aanbod aan activiteiten?

35. Welke huidige techniek activiteiten moeten absoluut niet worden opgenomen?

36. Welke activiteiten missen jullie in het basisonderwijs? Welke nieuwe techniek bevorderende activiteiten moeten worden ontwikkeld?

U bent aan het einde van de vragenlijst gekomen. Hartelijk dank voor uw medewerking!

Indien u op de hoogte wilt worden gehouden van de resultaten van het onderzoek, kun u onderstaand uw naam en e-mail adres invullen.

Bijlage 2

Script diepte interview

Script diepte interview

doelgroep: docenten/ schoolleiders uit het PO in Rivierenland

Inleiding:

Goede morgen/middag, mijn naam is Barbara Evertsen en ik ben werkzaam bij het Kenniscentrum Bèta Techniek.

Fijn dat u/jullie mee willen werken aan dit interview. Dit jaar is gestart met het (deel)project Techniek het jaar rond. Binnen dit project wordt onderzoek gedaan naar techniek bevorderende activiteiten in het primair onderwijs van Rivierenland. Dit project heeft als doel om een op elkaar afgestemd jaar rond aanbod aan effectieve techniek bevorderende activiteiten voor het PO te ontwikkelen.

Het interview bevat een vragen over de huidige stand van zaken van techniek in het onderwijsaanbod, huidige activiteiten, gewenste activiteiten en creëren van jaar rond aanbod.

De onderzoeksresultaten worden anoniem verwerkt in het onderzoek, dus wat u nu zegt zal nooit op u zijn te herleiden. Is het goed als ik het gesprek opneem? Dit is zodat ik het makkelijker kan uitwerken. Het gesprek duurt ongeveer een uur. Hebben jullie/heeft u nog vragen?

Algemene informatie:

Naam:

Geslacht:

School:

Schooltype (BO, SBO):

Functie:

Aantal jaren in deze functie op deze school:

Aantal jaren werkzaam in basisonderwijs:

Telefoon:

Email:

Stand van zaken:

Wat wordt er op uw school verstaan onder onderwijs in techniek (visie) en hoe wordt het geregeld?

Steekwoorden: niet / structureel / projectweken / groepsgebonden / groepsoverstijgend / vakgebonden (als apart vak)/ Leerkracht gebonden (alleen bij bepaalde leerkrachten of een technieklerkracht), Geïntegreerd in een vakoverstijgend domein (bijvoorbeeld wereldoriëntatie), Geïntegreerd in alle vakken (niet als apart vak), Anders, namelijk

Huidige kennis en inzet van techniekactiviteiten

Er zijn in Nederland verschillende landelijke en regionale organisaties die techniekactiviteiten aanbieden aan of op scholen en er zijn verschillende soorten materialen beschikbaar. Ook ontwikkelen scholen zelf techniekactiviteiten

Welke landelijke en regionale activiteiten/ initiatieven / mogelijkheden op het gebied van onderwijs in techniek kent u? en welke zijn gebruikt?

Techniekwedstrijd Rivierengebied / FIRST® LEGO® League Regiofinale Rivierenland / Onderwijs helpt Onderwijs / Techniekcoaches / Campagne 'It's Alive' / School aan zet / bedrijfsbezoeken / gastlessen / techniektoernooi/ Girlsday / dvd's / methodes / materialen

Heeft uw school zelf techniekactiviteiten ontwikkeld?

Techniek bevorderende factoren

Er zijn verschillende factoren die de attitude m.b.t. techniek beïnvloeden.....

Wat zijn effecten of opbrengsten van deze activiteiten? (geïnterviewde kan zowel effecten/ opbrengsten voor kinderen als voor leraren noemen en wordt bij het organiseren hiervan rekening met verschillende typen leerlingen? Bijvoorbeeld leerlingen die uit zichzelf wel geïnteresseerd zijn in techniek en leerlingen die dat niet zijn? Meisjes? en zo ja hoe?

Steekwoorden: BètaMentalitymodel /Girlsday/

Is er bij de huidige techniek activiteiten een (directe) koppeling met de beroepspraktijk? En zo ja hoe?

Steekwoorden: bedrijfsbezoek/gastdocentschap vanuit bedrijf/

Creëren jaar rond techniek aanbod

We hebben nu geïnventariseerd welke techniek activiteiten bekend zijn en uitgevoerd worden/. Ook zijn we ingegaan op specifiek techniek bevorderende factoren. Als u dit in uw achterhoofd houdt...

Hoe zou uw ideale techniekprogramma eruit zien?

Steekwoorden: welke (doel)groepen/ intern programma & extern programma/jaarlijks deelnemen externe activiteiten/budget/ high tech vs low tech/

Dit waren alle vragen. Bedankt voor de medewerking.