



Doorbraakproject Onderwijs & ICT

Overzicht resultaten

Inhoudsopgave

Remco van Lunteren Ict helpt om het beste uit elk kind te halen	2	Resultaat Stedelijk	
Simone Walvisch Dashboard ontzettend belangrijk voor goed onderwijs	2	Leraren en leerlingen worden bewust van curriculum	11
Hein van Asseldonk & Muriëlle Springer Docent cruciaal bij inzet ict	3	Eerste stappen bij metadatering van leermateriaal	12
Mark Bressers & Oscar Delnooz Onderwijs legt basis voor digitalisering	3	Dashboard geeft overzicht van voortgang leerlingen	13
Fons Dingelstad Leraren voelen dat ze hun vak weer terugkrijgen	4	Resultaat PO	
Over het Doorbraakproject	5	Puzzel helpt besturen het gesprek over ict aan te gaan	13
Doelstellingen 2017	6	Leerlijn programmeren voor het basisonderwijs	14
Tijdljn Naar een optimale toepassing van ICT in het onderwijs	7	Belronde: wat hebben besturen nodig bij inzet ict?	14
Resultaat Landelijk		Resultaat VO	
Privacy leerlingen beter beschermd	10	Morgen al aan de slag met gepersonaliseerd leren	15
Snel en toekomstvast internet voor elke school	10	Kickstarter helpt docent snel op weg	15
Inkoop: samen sta je sterker	11	'Rubric' brengt zelfsturing leerling in kaart	16
		Achtergrondinformatie	17
		Definitielijst	18

Ict helpt om het beste uit elk kind te halen

Scholen maken al veel gebruik van ict, maar er zijn nog belemmeringen die een brede inzet ervan in de weg staan. In het Doorbraakproject Onderwijs & ICT werken partijen samen om die belemmeringen op te heffen. In deze publieksversie presenteren wij u graag de voorlopige resultaten van het project.

Een belangrijk resultaat vind ik het sluiten van het privacyconvenant, waardoor de anonimiteit van leerlingen in ict-systemen wordt gewaarborgd. Scholen hebben hierover goede afspraken gemaakt met de aanbieders van ict-middelen voor het onderwijs.

Een andere mooie opbrengst is dat scholen gebruik kunnen maken van expertise op het gebied van de inkoop van digitale leermiddelen. De volgende stap is nu om te zorgen dat de digitale leermiddelen grootschalig beschikbaar komen, en beter aansluiten op de wensen van de scholen. Het wordt de uitdaging om de vragen van de scholen helder en eenduidig te formuleren, zodat de leveranciers passende producten kunnen ontwikkelen. De komende tijd gaan wij binnen het Doorbraakproject Onderwijs & ICT extra aandacht besteden aan connectiviteit. Scholen moeten in hun ontwikkeling niet worden geremd door een te krappe infrastructuur. Elke school zal daarom een snelle, toekomstvaste internetverbinding moeten hebben.

Tot slot: ik zie in de praktijk dat leraren met behulp van ict sneller kunnen inspelen op de leerbehoefte van individuele leerlingen. Met de komst van snelle internetverbindingen en uitstekende digitale leermiddelen kunnen scholen nóg beter doen waar ze goed in zijn: uit elk kind het beste halen. Daar dragen wij met dit project graag aan bij.

Remco van Lunteren

Bestuurlijk aanjager en voorzitter stuurgroep
Doorbraakproject Onderwijs & ICT



Dashboard ontzettend belangrijk voor goed onderwijs

Vrijwel alle scholen denken hard na hoe zij ict in hun onderwijs kunnen integreren. Met het Doorbraakproject Onderwijs & ICT zwengelen we dat enthousiasme aan, en proberen we besturen en hun scholen verder te helpen.

De eerste opbrengsten van het project worden al zichtbaar. Dankzij de Versnelingsvragen van schoolbesturen die al werken met digitale leermiddelen lukt het steeds beter om vragen te stellen aan de aanbieders op de leermiddelenmarkt. Zij kunnen nu bijvoorbeeld leermiddelen ontwikkelen die aansluiten bij de nieuwe leerlijn programmeren die binnen het Doorbraakproject is gemaakt.

Ook op andere gebieden, zoals de bescherming van de privacy van leerlingen, werken we steeds beter samen met educatieve uitgeverijen en distributeurs. Dat moet ook: als we willen dat er iets verandert in het onderwijs, moeten we op alle niveaus aan de slag. Heel interessant is de ontwikkeling van een dashboard. Zo'n dashboard geeft leraren de mogelijkheid om te werken met verschillende digitale leermaterialen, maar toch de leerling nauwgezet te volgen. Zo kunnen leraren hun manier van lesgeven aanpassen aan individuele leerlingen.

Het dashboard wordt ontwikkeld op basis van een wens van een aantal scholen. En zo hoort het ook: onderwijsontwikkeling vanuit de scholen zelf. Het Doorbraakproject gaat ervan uit dat scholen hun eigen keuzes maken, hun eigen tempo kiezen en zelf bepalen wat de volgende stap is. Zodat die stappen ook daadwerkelijk effect hebben op de kwaliteit van het onderwijs, en leerlingen meer onderwijs op maat krijgen. Ik heb er alle vertrouwen in dat dat lukt.

Simone Walvisch

Stuurgroeplid Doorbraakproject
Onderwijs & ICT namens de PO-Raad



Docent cruciaal bij inzet ict

Het belangrijkste resultaat van het Doorbraakproject Onderwijs & ICT is, dat steeds meer leerlingen met behulp van ict op maat worden ondersteund in hun leerproces.

Tientallen groepen vernieuwende docenten zijn in Leerlabs aan de slag met het ontwikkelen van mogelijkheden om het onderwijs met behulp van ICT te verbeteren. Daarmee dragen zij bij aan het concreet en hanteerbaar maken van gepersonaliseerd leren. Zo geven scholen en leraren dus bottom-up vorm aan onderwijsinnovatie.

Bij alle innovaties in de klas is de docent de cruciale speler: hij of zij maakt uiteindelijk, met behulp van ict, het maatwerk mogelijk. We hebben de professionalisering van docenten dan ook een prominente rol gegeven in de Leerlabs, en we kijken erg uit naar de resultaten.

Vlak voor de zomer evalueerden we met bestuurders en leraren het eerste volledige schooljaar van dit project. Wij vonden het heel inspirerend om te horen dat de Leerlabs echt voor een versnelling van de ontwikkelingen in de betrokken scholen zorgen. Een leraar vertelde dat hij met veel meer plezier met zijn vak aan de slag is, dat hij nu écht de kern van het onderwijs onderhanden heeft. En leerlingen voelen zich meer eigenaar van hun eigen leerproces.

Wij wensen de scholen leerlingen toe die met plezier leren omdat hun docenten, ondersteund door ict, hen weten uit te dagen om het maximale uit zichzelf te halen.

Onderwijs legt basis voor digitalisering

Kinderen groeien op in een tijd dat slimme apparaten de normaalste zaak van de wereld zijn. En slim - of 'smart' - betekent niet alleen 'verbonden met een veelheid aan andere systemen', maar ook 'gepersonaliseerd'.

Die ontwikkeling zien we ook in het onderwijs. Want mede door het Doorbraakproject Onderwijs & ICT zijn er de afgelopen tijd belangrijke stappen gezet om het onderwijs te personaliseren. Zo is er doorgepakkt op standaardisatie. De systemen achter digitale leermiddelen moeten soepel en betrouwbaar met elkaar samenwerken. Standaardisatie is daarom cruciaal bij het ontwerpen van de nieuwe leermiddelen. Voor scholen betekent standaardisatie ook een schaalvergroting aan de vraagzijde. Als scholen hun wensen bundelen, worden leveranciers uitgedaagd om scherpe en passende aanbiedingen te doen.

Een van de zaken waarnaar wij uitkijken, is het resultaat van de Leerlabs in het voortgezet onderwijs: de resultaten van groepen scholen die zelf innovaties vormgeven. De enorme belangstelling voor Leerlabs en de schoolbesturen die in het primair onderwijs met een Versnellingsvraag bezig zijn laat zien dat we hiermee op de goede weg zijn. Het Doorbraakproject werkt hier echt aan een sprong in het gebruik van gepersonaliseerd digitaal leermateriaal.

In de Digitale Agenda 2016-2017 is de digitalisering van het onderwijs ook als essentiële voorwaarde opgenomen voor de groei van onze kenniseconomie. Beschikbaarheid van getalenteerde professionals met de juiste vaardigheden is van levensbelang voor de ontwikkeling van Nederland. Wij zijn trots dat daarvoor nu de basis wordt gelegd in het primair en voortgezet onderwijs.



**Hein van Asseldonk
& Muriëlle Springer**

Stuurgroepleden Doorbraakproject
Onderwijs & ICT namens de VO-raad



**Mark Bressers
& Oscar Delnooz**

Stuurgroepleden Doorbraakproject
Onderwijs & ICT namens het
ministerie van Economische Zaken

Leraren voelen dat ze hun vak weer terugkrijgen

De wens om via ict meer maatwerk te bieden in het onderwijs heeft veel energie losgemaakt. Dat zie je terug in de vele initiatieven die op scholen plaatsvinden en in de betrokkenheid van marktpartijen als uitgevers en distributeurs. Het project heeft veel partijen bij elkaar gebracht.

Ik zie op de werkvloer mooie dingen gebeuren: leraren die voelen dat zij hun vak weer terugkrijgen doordat technologie hen ondersteunt bij het nakijken en feedback geven. Er is meer tijd voor de interactie met leerlingen zelf. Leraren stellen soms hun beeld bij over leerlingen als ze door de beschikbare data zien hoe leerlingen het van dag tot dag doen. Dan blijkt ineens dat een vermeende laagvlieger ook tot hoge prestaties komt.

Een belangrijk resultaat van het Doorbraakproject is het privacyconvenant over de bescherming van de persoonsgegevens van leerlingen. In tijden waarin inbreken in systemen en computers aan de orde van de dag is, is een goede en veilige infrastructuur nodig. Het convenant helpt scholen hierbij.

Ik kijk uit naar de voortgang die gemaakt wordt met het metadateren oftewel het 'labelen' van leermateriaal. Om meer te kunnen differentiëren in de klas en te variëren met leermiddelen, moet de leraar het digitale materiaal kunnen vinden dat past bij de leerdoelen waaraan gewerkt wordt. Ik hoop dat alle educatieve uitgevers hun digitale leermateriaal gaan metadateren. Zo kunnen zij leraren helpen om hun onderwijs zo goed mogelijk af te stemmen op de leerlingen.

Ik wens leraren veel ondersteuning vanuit de technologie toe.



Fons Dingelstad

Stuurgroep lid Doorbraakproject Onderwijs & ICT namens het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap

Over het Doorbraakproject

Het Doorbraakproject Onderwijs & ICT is een samenwerkingsverband van het ministerie van Economische Zaken, het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, de PO-Raad en de VO-raad. Kennisnet, de publieke organisatie voor onderwijs en ict, is penvoerder van het Doorbraakproject.

Onderwijs is een cruciale factor om elk kind de mogelijkheden te geven waar het recht op heeft om te kunnen leven en werken in de 21e eeuw. Als ict goed gebruikt wordt, helpt het om leerlingen te motiveren en laat het hen beter presteren en sneller leren.

Het Doorbraakproject Onderwijs & ICT heeft tot doel om belemmeringen weg te nemen, zodat ict nog slimmer, efficiënter en op grotere schaal inzetbaar wordt.

We hebben samen drie ambities

- Keuzes: Schoolbesturen in het primair en voortgezet onderwijs zijn in staat om gefundeerde keuzes te maken over de inzet van ict.
- Implementatie: Het is voor schoolbesturen duidelijk hoe ze hun (ict-)keuzes kunnen implementeren.
- Uitvoering: Er zijn geen belemmeringen in de markt en in technische systemen voor het uitvoeren van de gemaakte keuzes.

Hoe gaan we dit realiseren?

Wij helpen schoolbesturen bij het maken van hun keuzes om ict in te zetten. We zorgen voor ondersteuning en versnellen het gebruik van ict-leermiddelen die onderwijs op maat mogelijk maken. Dat doen we door:

- te stimuleren dat scholen hiernaar vragen en hen te ondersteunen bij het formuleren van hun eisen en wensen;
- te bevorderen dat leraren digitaal leer materiaal van diverse aanbieders kunnen combineren, informatie over het leerproces vanuit verschillende bronnen kunnen inzien en, samen met de leerling, het leerproces kunnen plannen en bijsturen;
- te komen tot een heldere vraag die scholen gezamenlijk kunnen stellen aan de aanbieders van ict-diensten en digitaal leer materiaal.

De PO-Raad en VO-raad hebben beide een eigen programma dat scholen begeleiding op maat biedt. Bij de PO-Raad is dat 'Slimmer leren met ICT'. Het programma van de VO-raad heet 'Leerling 2020'. Slimmer leren met ICT wordt uitgevoerd door de PO-Raad in samenwerking met Kennisnet. Leerling 2020 wordt uitgevoerd door Schoolinfo in opdracht van de VO-raad.

Alle partijen zijn betrokken bij wat er moet worden geregeld in de keten (van de school tot educatieve uitgever en aanbieders van ict-onderwijsdiensten) en op landelijk niveau. Randvoorwaarden als privacy en de beschikbaarheid van goede internetverbindingen pakken we tevens gezamenlijk op. Samen zorgen wij ervoor dat het een onlosmakelijk geheel vormt.

Verschillende stakeholders, zoals schoolbestuurders, schoolleiders en leraren, geven advies over het programma en de activiteiten. De leraren zijn verenigd in een klankbordgroep.

'Als ict goed gebruikt wordt, helpt het om leerlingen te **motiveren** en laat het hen **beter presteren** en sneller leren.'

Doelstellingen 2017

In 2017 willen we een aantal doelstellingen bereikt hebben, gekoppeld aan onze ambities.

Ambitie: Keuzes maken en implementeren

Schoolbesturen in het primair en voortgezet onderwijs kunnen gefundeerde keuzes maken over de inzet van ict. Ze weten hoe ze hun (ict-)keuzes kunnen implementeren.



Doelstelling 1 Keuzes maken

We helpen schoolbesturen weloverwogen keuzes te maken op het gebied van de toepassingen van ict, de implementatie van ict en de investeringen die daarvoor nodig zijn.



Doelstelling 2 Infrastructuur

We stellen informatie beschikbaar om de juiste infrastructurele keuzes te maken.



Doelstelling 3 Professionaliseringsbeleid

We helpen schoolbesturen, schoolleiders en leerkrachten bij het professionaliseren, zodat zij vaardig zijn met ict.



Doelstelling 4 Professioneel inkopen

We stellen schoolbesturen in staat om als professionele klant voordeel te behalen bij de inkoop of de aanschaf van ict(-gerelateerde) producten.

Ambitie: Uitvoering

Schoolbesturen ondervinden geen belemmeringen in markt en systeem bij de implementatie van hun keuzes. Systemen moeten betrouwbaar en soepel met elkaar samenwerken, ongeacht wie de leverancier is, vanaf de toegang tot digitale leermiddelen tot en met het gebruik daarvan. Hiertoe nemen we belemmeringen weg. Ook stimuleren we scholen om te vragen naar leermiddelen die onderwijs op maat mogelijk maken, om zo volume naar de vraag te creëren.



Doelstelling 5 Variëren en arrangeren

We stimuleren dat het aanbod van digitale leermiddelen geschikt is om leermiddeloverstijgend mee te variëren en arrangeren.



Doelstelling 6 Overkoepelend inzicht in voortgang

Wij willen het mogelijk maken om per leerling inzicht te krijgen in de voortgang van het leren, op een leermiddel- én aanbiederoverstijgende manier.



Doelstelling 7 Leerplatforms

Voor het vo werken wij aan het wegnemen van technische belemmeringen bij het gebruiken van leermiddelen in of vanuit een gangbaar (leer)platform naar keuze.



Doelstelling 8 Nummervoorziening

We realiseren een nummervoorziening, zodat de uitgewisselde data bij het bestellen, leveren en gebruiken van leermiddelen zo minimaal mogelijk is. Hierdoor blijft de privacy van leerlingen en leraren beter gewaarborgd.



Doelstelling 9 Wet- en regelgeving

Waar nodig maken we afspraken over belemmeringen in wet- en regelgeving bij de keuze voor digitaal onderwijs op maat.



Doelstelling 10 Onderzoek

We weten steeds beter wat werkt bij het toepassen van ict en onder welke voorwaarden dit werkt.

Naar een optimale toepassing van ICT in het onderwijs

Deze tijdslijn laat globaal zien welke stappen de partners binnen het Doorbraakproject Onderwijs & ICT hebben gezet, opdat ict nog slimmer, efficiënter en op grotere schaal inzetbaar wordt.



April-juni 2015 Veel belangstelling voor de vragen van scholen

Voor het primair onderwijs wordt op 22 april een startconferentie voor schoolbesturen georganiseerd en op 16 juni een conferentie om leveranciers te informeren over de Versnellingsvragen. Dit zijn vragen die schoolbesturen kunnen indienen wanneer ze tegen vraagstukken aanlopen waar nog geen passende oplossing voor is. De PO-Raad en Kennisnet helpen de Versnellingsvraag te beantwoorden en delen de resultaten zodat de sector vooruit kan met de inzet van ict bij het vormgeven van meer onderwijs op maat.

In het voortgezet onderwijs melden scholen zich aan voor Leerlabs. Hierin gaan groepen scholen zelf met een vraagstuk rondom digitalisering en gepersonaliseerd leren aan de slag. Deze Leerlabs worden vanuit het project Leerling 2020 ondersteund. Na een selectieproces starten tien Leerlabs met zestig scholen. Op 8 april wordt een grote bijeenkomst gehouden met leveranciers over de thema's en vragen die de Leerlabs oppakken.

Tenslotte leggen scholen en aanbieders afspraken over privacy vast in een convenant. Bij de afspraken staat voorop dat de school verantwoordelijk is voor een zorgvuldige omgang met persoonsgegevens. De school staat echter niet alleen: de convenantpartijen hebben een gemeenschappelijke zorg om de school in staat te stellen deze verantwoordelijkheid vorm te geven. De initiatiefnemers van het convenant zijn de PO-Raad, VO-raad en de brancheorganisaties GEU, VDOD en KBb-Educatief. Het privacyconvenant wordt door alle betrokkenen ondertekend.

Juli 2015 Inkoop een belangrijk middel

Inkoop is een belangrijk middel in het versnellen van de ontwikkelingen in digitaal leermateriaal en om de randvoorwaarden op scholen op orde te krijgen. Gezamenlijke formulering van de inkoopvraag creëert volume en zet de markt in beweging. Aanbieders zijn immers minder geneigd te reageren op een vraag van een individuele school dan op een vraag die door veel scholen wordt gedragen.

Vandaar dat vanuit het Doorbraakproject een advies inkoop is geformuleerd, waarin gekeken is hoe inkoop kan bijdragen aan de knelpunten die scholen ervaren. Eén van de acties is het zorgen voor een goede internetverbinding voor alle scholen.

November-december 2015 Metadateren leermateriaal door uitgevers en gebruik van snelle en schaalbare internetverbinding

Voor het basisonderwijs zijn de metadata over de lesmethodes voor rekenen van vier uitgevers opgenomen in een proefomgeving. Door deze metadatering kunnen methodes worden gekoppeld aan oefenopgaven en aanvullend leermateriaal. Zo kunnen leraren bij elk kind de beste aanpak kiezen.

Een goede internetverbinding is een randvoorwaarde bij de inzet van ict in het onderwijs. Uit onderzoek door Stratix weten we dat circa 8% van de schoollocaties in Nederland geen toegang heeft tot glas of kabel, en daarmee verstoken is van een adequate internetverbinding. Het gaat om ongeveer 800 schoollocaties, waar het gebruik van digitale leermiddelen problematisch is of dat naar verwachting op korte termijn wordt. Vanuit het Doorbraakproject Onderwijs & ICT is een marktconsultatie uitgevoerd om aanbieders te bewegen een aanbod te doen voor deze scholen.

November 2015 Docenten en bestuurders staan te dringen

Op Dé Onderwijsdagen (de beurs waar vraag en aanbod elkaar treffen), met een record van zo'n 670 bezoekers, is grote belangstelling voor alle doelstellingen uit het Doorbraakproject. Het loket voor het privacyconvenant wordt hier gelanceerd (www.privacyconvenant.nl), inclusief de optie voor nieuwe partijen om zich aan te sluiten bij het convenant.

Voor het po vinden eerste dialoogsessies met de aanbieders plaats die hun bijdrage aan een Versnellingsvraag kunnen leveren. Ook het docentencongres vo is druk bezocht. Er zijn 600 plaatsen, de belangstelling is zo groot dat de inschrijving moet worden gesloten.

December 2015 Klankbordgroep Leraren helpt

De klankbordgroep van zestig leraren adviseert de stuurgroep van het Doorbraakproject over de doelstellingen en de daarbij horende resultaten voor 2016.

Het advies wordt goed ontvangen: praktisch, scherp en bruikbaar.

Januari-mei 2016

Marktinteractie Leerlabs

Aanbieders krijgen de mogelijkheid om de Leerlabs te melden welke producten of diensten zij bieden op diverse gebieden, van 21e eeuwse vaardigheden en differentiërend leer materiaal tot adaptieve leeromgevingen. Dit levert meer dan veertig reacties op van een mix aan aanbieders: uitgever, app-bouwers, distributeurs en leveranciers van elektronische leeromgevingen.

De aanbieders worden rondom specifieke thema's zoals dashboards door scholen uitgenodigd om een verdere samenwerking te verkennen.

Mei 2016

Nummervoorziening gereed voor eerste tests

De dienst Nummervoorziening is beschikbaar voor de eerste tests in leerlingadministratiesystemen.

Deze voorziening levert pseudoniemen: niet naar de leerling herleidbare nummers. Op deze manier zijn de persoonsgegevens van leerlingen beter beschermd bij informatie-uitwisseling tussen scholen en aanbieders van digitale applicaties en leer materialen, terwijl een optimaal gebruik van leer middelen voor leerlingen, leraren en scholen mogelijk blijft. De implementatie van de nummervoorziening wordt binnen Edu-K opgepakt.

Februari 2016 Resultaten startmeting onderzoek

De resultaten van de eerste startmeting Leerlabs in het voortgezet onderwijs zijn binnen.

Docenten zijn duidelijk positief over de stimulans die zij vanuit school krijgen om ict in hun onderwijs te gebruiken.

September 2016 Onderzoek Leermiddelenmarkt po

De resultaten van het onderzoek naar de marktwerking in de leermiddelenmarkt voor het primair onderwijs zijn beschikbaar.

Dit biedt voor de partners en de PO-Raad in het bijzonder een basis voor gesprekken voor het verbeteren van marktwerking en het aanjagen van innovatie in de sector.

 **Doelstelling 8** Resultaat Landelijk

Privacy leerlingen beter beschermd

Een belangrijk succes van het Doorbraakproject Onderwijs & ICT is de afsluiting van het privacyconvenant. In dit convenant hebben de beide sectorraden afspraken vastgelegd met leveranciers van school- en leerlingadministratiesystemen, distributeurs en aanbieders van digitaal leermateriaal, over hoe zij omgaan met persoonsgegevens van leerlingen.

Het uitgangspunt is daarbij dat scholen zelf de regie over leerlinggegevens hebben en houden. Dankzij het convenant weten scholen en leveranciers wat ze over en weer van elkaar mogen verwachten. De school is en blijft verantwoordelijk voor de zorgvuldige omgang met de persoonsgegevens van de leerlingen en voor de communicatie met ouders. De partijen bij het convenant hebben een gemeenschappelijke en gedeelde zorg om de school in staat te stellen deze verantwoordelijkheid vorm te geven.


Een tweede belangrijke manier om de privacy van leerlingen beter te waarborgen is de komst van de nummervoorziening. Elke leerling krijgt hierdoor -in de nabije toekomst- een volstrekt gepseudonimiseerd nummer. Dit is een nummer dat niet te herleiden is naar een persoon, waardoor gegevens veilig over en weer uitgewisseld kunnen worden als er bijvoorbeeld boeken of lesmaterialen worden besteld. De dienst Nummervoorziening is vanaf juni 2016 al beschikbaar voor de eerste tests in een leerlingadministratiesysteem. Er worden hierdoor veel minder persoonsgegevens van de leerlingen uitgewisseld en alleen de school weet welke leerling er achter het nummer schuil gaat. Zo blijft een optimaal gebruik van leermiddelen mogelijk voor leerlingen, leraren en scholen, terwijl de privacy van de leerlingen is verzekerd.

‘Dit convenant legt een uitstekende basis voor de borging van de privacy van leerlingen.’

Toine Maes

Algemeen directeur Kennisnet



 **Doelstelling 2** Resultaat Landelijk

Snel en toekomstvast internet voor elke school

Om op een goede en gebruiksvriendelijke manier digitale leermiddelen te kunnen gebruiken, is een stabiele en schaalbare verbinding met internet nodig.

Het onderwijs maakt steeds meer gebruik van multimediaal digitaal leermateriaal, clouddiensten en digitale toetsen. Een goede internetverbinding, inclusief een passend dienstenpakket, is daarom een randvoorwaarde voor een goede inzet van ict binnen een school.

Uit onderzoek weten we enerzijds dat circa 8% van de schoollocaties in Nederland geen toegang tot glasvezel of kabel heeft, en daarmee niet beschikt over een adequate internetverbinding. Anderzijds weten we door de uitgevoerde marktconsultatie onder internetproviders welk aanbod er op dit moment wel is voor deze scholen. Met enkele scholen worden testcases uitgevoerd om te kijken wat er met verschillende technologische oplossingen nog mogelijk is. Voor alle scholen is er een quickscan van hun infrastructuur en is dagdeelondersteuning beschikbaar.

Op termijn zullen veel meer scholen niet kunnen beschikken over een internetverbinding die past bij hun behoeften. De internetverbinding moet in elk geval schaalbaar zijn, zodat scholen zelf de snelheid van de inzet van ict kunnen bepalen, in plaats van dat de techniek dat doet. In het Doorbraakproject werken we aan oplossingen om alle scholen van een goede internetverbinding te voorzien. Uitgangspunt hierbij is dat scholen nog meer de regie nemen. Door gezamenlijk aanbesteden kunnen scholen hun behoeften duidelijker kenbaar maken aan de markt. Verkend wordt of een vorm van centrale coördinatie meerwaarde kan hebben in het po en vo.

‘Eigentijds onderwijs is ondenkbaar zonder snelle internetverbinding. Toch is op achthonderd schoollocaties in Nederland nog altijd geen glasvezel of kabel beschikbaar’.

Mark Bressers

Stuurgroep lid Doorbraakproject Onderwijs & ICT
namens het ministerie van Economische Zaken



€ **Doelstelling 4** Resultaat Landelijk

Inkoop: **samen** sta je **sterker**

Het ontwikkelen van een product of dienst voor honderd scholen tegelijk is aantrekkelijker voor een aanbieder dan de ontwikkeling van één product voor een individuele school.

De kunst daarbij is om de vragen van scholen helder en eenduidig te formuleren. Als scholen samen nadenken over hun wensen, kunnen zij gezamenlijk aan aanbieders vragen om producten of diensten te ontwikkelen die aansluiten op die wensen. Betere voorbereiding betekent als bestuurder meer invloed op de voorwaarden en een passende oplossing.

We ondersteunen PO- en VO-scholen bij hun verdere professionalisering van inkoop van ict door het helder maken van hun wensen en eisen, met ondersteunende tools, informatie en door begeleiding van enkele (functionele) inkooptrajecten van leermiddelen (in het vo). Ook zijn algemene ict-inkoopvoorwaarden voor PO en VO in ontwikkeling. Scholen kunnen dan onder betere voorwaarden producten en diensten afnemen.

‘Als 1800 scholen elk apart om een uniek product vragen, is er voor uitgevers te weinig massa om te investeren.’

Paul Rosenmöller

Voorzitter VO-raad



☑☑☑☑ **Doelstelling 5 & 10** Resultaat Keten

Leraren en leerlingen worden **bewust van curriculum**

Om meer gepersonaliseerd leren mogelijk te maken willen scholen graag flexibeler leerlijnen aanbieden aan individuele leerlingen. Daarbij is het belangrijk dat leraren zich bewust zijn van het curriculum. Pas als een leraar precies weet wat de leerling moet leren, en waarom, is hij in staat om met de leerstof te gaan differentiëren en kan hij - als hij dat wil - ook leerlingen meer aan het stuur van hun eigen leerproces zetten.

In het Leerlab Curriculumbewustzijn zijn scholen met dit onderwerp aan de slag gegaan. Het curriculumbewustzijn van leraren bleek duidelijk toe te nemen. Leraren zijn hier ook positief over, blijkt uit onderzoek vanuit het Doorbraakproject dat door de Universiteit Utrecht, Universiteit Leiden en onderzoeksbureau Oberon wordt uitgevoerd. Docenten geven in de eerste meting aan dat zij de controle en aansturing van het leerproces meer bij de leerlingen leggen.

Ook zien de deelnemende docenten meer mogelijkheden voor het gebruik van ict in het onderwijs, en schatten ze de eigen kennis en vaardigheden hoger in. Het Leerlab werkt nauw samen met de lijn Keten en ook met SLO, het nationaal expertisecentrum Leerplanontwikkeling.

‘Er blijkt veel meer ruimte in het onderwijsprogramma te zitten. Als docent kun je echt eigen accenten gaan leggen.’

Evert-Jan Oppelaar

Docent Herbert Vissers College Nieuw-Vennep



☑☑
☑☑ **Doelstelling 5** Resultaat Keten

Eerste stappen bij **meta-datering** van **leermateriaal**

Stel: een leerling vindt een bepaald onderdeel van de lesstof erg moeilijk, en loopt vast in de gebruikte lesmethode. Dan zou het heel handig zijn als de leraar snel andere leerstof zou kunnen inzetten voor het leerdoel: misschien dat die uitleg of aanpak wél werkt.

Om dat mogelijk te maken moet de leraar heel goed weten wat de leerling moet leren en waar hij zit op zijn leerlijn: hij moet 'curriculumbewust' zijn. Technische maatregelen kunnen dit ondersteunen: Als de inhoud van de verschillende lesmethoden, vaak van verschillende aanbieders en uitgevers, wordt voorzien van labels die bijvoorbeeld het leerdoel aangeven, kunnen leraar en leerling hier makkelijker mee variëren en arrangeren. Dit labelen noemen we ook wel metadateren. Hier werken we in het Doorbraakproject aan. Zo maakten we bijvoorbeeld infographics die uitleggen wat er nodig is, zodat scholen de juiste vragen kunnen stellen aan de makers van leermateriaal. Die vragen van scholen zijn inmiddels ook terug te zien in twee filmpjes: 1 voor po en 1 voor vo.

Metadatering komen we tegen in een aantal Versnellingsvragen, zoals die van Stichting Rijdende School. Deze school biedt onderwijs aan circus- en kermiskinderen. Leerlingen krijgen in de wintermaanden les op reguliere scholen - de 'winterscholen' - en in de zomer op de Rijdende School. Dan is het heel belangrijk dat leraren weten waar leerlingen zijn in het curriculum, onafhankelijk van welke methode ze gebruiken.

Op een andere school, het Palet in Almere, wordt eveneens gewerkt aan het metadateren van leermaterialen. Op deze school combineren ze de metadata met de voortganggegevens van leerlingen, met als doel om te komen tot een centraal overzicht waaruit blijkt hoe ver de leerling is gevorderd, welke leerstof hij beheerst en aan welke leerdoelen hij heeft gewerkt: een dashboard.

In pilotprojecten is hard aan de metadatering gewerkt, in eerste instantie bij de lesstof op het gebied van rekenen. In deze projecten leren scholen én aanbieders veel over wat mogelijk is. Wij hopen hiermee een onomkeerbare ontwikkeling in gang te hebben gezet waarbij zowel uitgeverijen als scholen ieder kind op maat kunnen helpen.

De inhoud van de verschillende lesmethoden wordt voorzien van labels. Dit labelen noemen we ook wel metadateren.

“Wij willen de data over de voortgang van leerlingen vanuit verschillende apps en lespakketten verzamelen in één dashboard. Daar worden leraren heel blij van.”

Hans van Alphen

Directeur basisschool Het Palet Almere



 **Doelstelling 6** Resultaat Keten

Dashboard geeft overzicht van voortgang leerlingen

Leraren en leerlingen willen graag inzicht in de voortgang van leerlingen. Ze houden dit uiteraard al zelf bij, maar dat is arbeidsintensief. Als de voortgangsgegevens uit verschillende systemen digitaal kunnen worden gecombineerd en uitgewisseld, zonder overtypen, schept dat veel ruimte en nieuwe mogelijkheden.

Een dashboard geeft een leraar snel inzicht en overzicht over de resultaten van individuele leerlingen en zijn hele klas.

In het voortgezet onderwijs participeren op dit moment ruim tweehonderd scholen in Leerlabs. Daarbij zijn meerdere scholen, in gesprek met aanbieders van leermaterialen en lesmethodes, aan de slag gegaan met het in kaart brengen van hun wensen ten aanzien van dashboards. Deze zijn weergegeven in een infographic, zodat scholen en aanbieders van elkaar weten wat ze willen.

Ook heeft een webinar plaatsgevonden, waarin het onderwerp dashboards en de bijbehorende standaarden op een toegankelijke manier is uiteengezet. Dit webinar is nog steeds terug te kijken.

'In de infographics brengen we onderwijsvragen bij elkaar en vertalen we die naar functionele wensen voor aanbieders. Dat bevordert het gesprek aan twee kanten.'

Manon Haartsen

Projectleider Keten, Doorbraakproject Onderwijs en ICT



 **Doelstelling 1** Resultaat PO

Puzzel helpt besturen het gesprek over ict aan te gaan

Wat willen wij binnen onze scholen met ict? Waar staan we, waar willen we naar toe en wat hebben we daarvoor nodig? Om besturen op weg te helpen deze vragen te beantwoorden is de 'Ict-puzzel voor het onderwijs' ontwikkeld. Tijdens het leggen van de puzzel ontstaat, onder regie van een gespreksleider, zicht op het onderwijs- en het ict-proces dat een bestuur de komende vier jaar wil realiseren. Hierdoor wordt inzichtelijk wat het vertrekpunt is, hoe de verschillende onderwerpen zich tot elkaar verhouden en wat de uitdagingen zijn.

De ict-puzzel bestaat uit bouwstenen die gaan over onderwijs, middelen en organisatie. Deze bouwstenen worden gedurende een sessie van ongeveer één á twee uur op tafel gelegd door bestuurders, de ict-coördinator en bijvoorbeeld een schoolleider. Het gesprek dat tijdens het leggen van de puzzel ontstaat, geeft de deelnemers inzicht in de verschillende visies en meningen die er in de organisatie bestaan rond de inzet van ict. De ervaring leert dat de deelnemers door het spelen van het spel meer op één lijn komen, zodat een gezamenlijk beeld ontstaat en de implementatie gestart kan worden.

De puzzel is geschikt voor het schoolbestuur en het team betrokken bij ict. De puzzel is ook geschikt wanneer het bestuur aan de slag gaat met het strategisch meerjarenbeleidsplan of het onderwijs- en ict-proces wil concretiseren. Het format implementatie- en investeringsplan helpt de bestuurder de ict-visie op papier te zetten en te vertalen naar concreet beleid.

'Met de 'Ict-puzzel voor het onderwijs' overzie je beter de volledige breedte en diepte van je ict-beleid. De puzzel bracht hier echt een goed gesprek op gang.'

Hennie Loeffen

Lid college van bestuur De Onderwijsspecialisten Arnhem



☑☑
☑☑ **Doelstelling 5** Resultaat PO

Leerlijn programmeren voor het basisonderwijs

Een aantal scholen heeft door het indienen van een Versnellingsvraag een leerlijn 'Programmeren voor het basisonderwijs' ontwikkeld. Dit is de eerste Versnellingsvraag die is opgeleverd. De scholen hebben in mei hun resultaat gepresenteerd en aan de sector beschikbaar gesteld.

De scholen van Stichting OPONOA in de Achterhoek en Onderwijsgroep Fier in Friesland hebben, met ondersteuning van SLO, Kennisnet en de PO-Raad, een doorlopende leerlijn voor programmeren ontworpen.

De scholen wilden graag aandacht gaan besteden aan programmeren, maar er is op dit gebied zoveel materiaal beschikbaar dat het moeilijk was om te kiezen. Het materiaal is daarom nu geordend in een leerlijn. Deze leerlijn laat leerlingen kennismaken met de achterliggende principes van programmeren en met een tiental programmeerbegrippen, zoals algoritmes, patronen en variabelen.

De leerlijn is bijna volledig 'unplugged': Bij de lessen zijn geen computers nodig om hen de onderliggende principes en de basis van het programmeren te leren. De kinderen leren ook geen programmeertalen - deze hebben vaak een te hoog niveau en verouderen snel. Bij elk programmeerbegrip staan in de leerlijn leerdoelen beschreven voor de onderbouw, middenbouw en bovenbouw, en zijn voorbeeldlessen opgenomen. Scholen en leraren kunnen hierdoor zelf kiezen aan welke begrippen ze aandacht besteden en welke lessen ze daarvoor gebruiken.

'Bij 'programmeren' leren kinderen om gestructureerd problemen op te lossen. Daar hebben ze hun hele leven profijt van - ook als ze níet in de ict gaan werken.'

Sandra Legters

Leerkracht Stichting OPONOA



📄 **Doelstelling 1** Resultaat PO

Belronde: wat hebben besturen nodig bij inzet ict?

Wat heeft u als bestuur nodig om verder te komen met ict in uw onderwijs? Dat was de centrale vraag in een belronde die tussen februari en april 2016 onder zeshonderd schoolbesturen gedaan is. Dit leverde een schat aan informatie op die ervoor heeft gezorgd dat de bestuurders nog meer op maat kunnen worden ondersteund bij de implementatie van ict in het onderwijs.

Naar aanleiding van het telefonische contact maakten driehonderd bestuurders een afspraak voor een vraagverhelderingsgesprek. In dit gesprek keken adviseurs van Kennisnet en de PO-Raad samen met het bestuur en medewerkers naar de kansen en belemmeringen van de inzet van ict in het onderwijs, en werd geïnventariseerd of er behoefte bestond aan ondersteuning.

Het bleek dat de behoeften van de besturen heel divers zijn: Zij zitten vaak in verschillende fases bij het implementeren van ict in het onderwijs. Dankzij de gesprekken konden de besturen en hun scholen op maat verder worden geholpen, en kon het ondersteuningsaanbod van PO-Raad en Kennisnet nog beter worden afgestemd op de vragen en behoeften uit het werkveld. Om nog meer besturen op maat te kunnen ondersteunen, wordt de belronde in het najaar voortgezet.

'In zo'n vraagverhelderingsgesprek hoor je wat er gebeurt op andere scholen, en merk je dat zij soms ook nog zoekende zijn. Dat geeft moed.'

Gonnie Boerma-Sijbrandij

directeur/bestuurder Stichting Samenwerking Nieuwegein





Doelstelling 1 & 3 Resultaat VO

Morgen al aan de slag met gepersonaliseerd leren

Met welke praktische zaken kunnen docenten morgen al aan de slag om gepersonaliseerd leren met een focus op ict mogelijk te maken? Tijdens het congres 'De praktijk van gepersonaliseerd leren' dat het project Leerling 2020 in november 2015 organiseerde kregen docenten handvatten aangereikt om zelf aan de slag te gaan met gepersonaliseerd leren.

De zeshonderd aanwezige docenten deden in workshops ideeën en inspiratie op. Populair waren de workshops over de praktische start van gepersonaliseerd leren en ict, en over direct bruikbare tools en tips. Docenten gaven na afloop aan veel te hebben opgestoken, en de volgende dag direct aan de slag te willen gaan.

De workshops en inspiratiesessies werden voornamelijk gegeven door docenten die al verder zijn gevorderd met het ontwerpen en inzetten van gepersonaliseerd leren. In maart 2017 wordt het tweede congres over dit onderwerp georganiseerd, ook dit keer weer voor en door docenten.

'Op zo'n congres maak je ongedwongen kennis met andere visies. Je ziet wat er allemaal mogelijk is, en wat je zou kunnen toepassen in je eigen onderwijs.'

Tilly Ubaghs

Teamleider Revius Lyceum Wijk bij Duurstede



Doelstelling 3 Resultaat VO

Kickstarter helpt docent snel op weg

Wat kan je in de klas met de tool Edueto? Of HSTRY, Trello Formative of Lino It? Hoe kan je als docent die tools inzetten in je les, en welk doel kan je ermee bereiken? Dat staat beschreven in de Kickstarters die in de Leerlabs zijn ontwikkeld. Een Kickstarter is geen handleiding, maar een beknopt overzicht dat de docent direct helpt een snelle start te maken met het gebruiken van een tool in de klas.

De eerste tien Kickstarters zijn in april 2016 opgeleverd en beschikbaar via de resultatenpagina van Leerling 2020 en inmiddels 10.000 keer gedownload. Docenten hebben zelfs aangegeven dat zij behoefte hebben aan meer tools. Vandaar dat in juni 2016 de Kickstarter Wikiwijs is gestart.

Sinds half juni heeft Leerling 2020 een eigen [Facebookpagina](#) ingericht. Op deze pagina worden de resultaten van Leerlabscholen gedeeld met docenten. In augustus werd deze Facebookpagina al gevolgd door zo'n tweeduizend docenten, die de berichten weer delen met collega's. Het Facebook-bericht over Kickstarters heeft zo bijvoorbeeld ruim dertienduizend lezers bereikt.

'Zo'n Kickstarter is een prima opstapje voor docenten die ict in hun klas willen gaan gebruiken. Ze leveren veel tijdswinst op bij de voorbereiding van je lessen.'

Annika Huizinga

Docent aardrijkskunde Erasmiaans Gymnasium Rotterdam



☑☑
☑☑ **Doelstelling 5** Resultaat VO

'Rubric' brengt zelfsturing leerling in kaart

In het Leerlab Leerlingen eigenaar leerproces hebben docenten, samen met een coach en een expert, de competenties in kaart gebracht die leerlingen nodig hebben om zelf de regie te nemen over hun leerproces.

De competenties - regie nemen, leerstrategieën toepassen, reflectie en samenwerken - zijn in zogenoemde rubrics verder uitgewerkt. Zo is de deelcompetentie 'Bepalen wanneer ik leer' verdeeld in diverse stappen, van 'De docent bepaalt voor mij wanneer ik welke opdrachten uitvoer' tot 'Ik kies de manier van werken die bij mij past en die mij helpt om mijn leerdoelen te halen'. En bij de rubric 'Reflectie' is het onderdeel 'Leren van feedback' uitgewerkt van 'Bij feedback voel ik mij persoonlijk aangevallen' tot 'Ik luister wat er gezegd wordt en welke aspecten kan ik gebruiken om mijn werk te verbeteren'.

De rubrics helpen het gedrag en handelen van een leerling in een leerlijn te plaatsen, zodat de docent en de leerling zelf kunnen bepalen in hoeverre de leerling al richting kan geven aan zijn leerproces. De scholen binnen het Leerlab zijn bezig met de verdere ontwikkeling en invoering van de rubrics. Met de resultaten op de resultatenpagina van Leerling 2020 kunnen docenten van andere scholen zelf aan de slag op hun eigen school. Ze kunnen uit de resultaten kiezen wat het beste bij henzelf of de school past en dit gaan uitvoeren.

'Met een rubric ziet een leerling wat hij al kan, en wat de volgende stap is. Zo wordt hij nog meer eigenaar van zijn eigen leerproces.'

Paul Pashley

Afdelingsleider Vathorst College Amersfoort



'De Ict-puzzel helpt om het gesprek over ict vanuit verschillende invalshoeken te voeren en om de eigen onderwijsvisie te vertalen naar een visie op ict.'

Gert Will, directeur-bestuurder Scholen van Oranje



Achtergrondinformatie

Leraren willen graag onderwijs op maat verzorgen. En de meeste lesmethodes bieden, tot op zekere hoogte, inderdaad mogelijkheden om de lesstof op maat aan te bieden aan groepen leerlingen.

De snelle leerlingen kunnen zich sneller door de stof heen werken of krijgen verrijkingsstof, en de langzame leerlingen krijgen extra instructie of oefenstof. De ontwikkelingen op het gebied van ict maken nu de volgende stap mogelijk: het aanbieden van de lesstof op het niveau van elke individuele leerling. Zodat alle leerlingen geheel in eigen tempo en op eigen niveau kunnen werken.

De leraar kan daarbij de lesmethode wat meer loslaten. Hij of zij kan, naast of zelfs in plaats van de methode, putten uit een scala aan lesstof uit allerlei bronnen, die de specifieke lesstof op een andere manier of in een ander tempo behandelen. Zo kan hij de leerling echt onderwijs op maat aanbieden.

Om dit te realiseren is het wenselijk dat uitgevers hun methodes gaan metadateren. De lesstof uit de verschillende methodes wordt dan geïndexeerd en voorzien van labels. Die gegevens worden uitgewisseld, waardoor leraren precies die onderwerpen en aanpak kunnen kiezen die passen bij een individuele leerling. Van de leraren zelf wordt in dit geval wel meer curriculumbewustzijn gevraagd. Als zij de lesmethodes steeds verder loslaten, moeten zij immers weten welke onderwerpen passen binnen de leerlijn en hoe deze onderwerpen aansluiten op de kerndoelen en eindtermen.

Om eenvoudiger te kunnen variëren met leermateriaal, moet dit leermateriaal gemetadateerd worden. Het leermateriaal wordt dan voorzien van labels waarin onder meer staat beschreven aan welke leerdoelen er met het leermateriaal wordt gewerkt, en voor welk niveau het leermiddel geschikt is. Die metadatering is de basis voor het proces van vinden, variëren, volgen en verantwoorden.

Vinden

De leraar kan in een ict-systeem een keuze maken uit allerlei lesstof en leermaterialen. In gedetailleerde beschrijvingen staat onder andere aab welke leerdoelen er met het leermateriaal wordt gewerkt en voor welk niveau het geschikt is.

Variëren

Met het leermateriaal kan de leraar vervolgens onderwijs op maat bieden aan individuele leerlingen. Bijvoorbeeld als de door de school gebruikte lesmethode niet - geheel of gedeeltelijk - geschikt is voor een leerling met een specifieke onderwijsvraag.

Volgen

Door de metadatering wordt duidelijk hoe het leermateriaal past in het curriculum en hoe het aansluit op de einddoelen. Zo kan de voortgang van de leerlingen - zoals behaald in alle gebruikte leermaterialen - duidelijk in kaart worden gebracht. Een leraar kan zien welke leerdoelen de leerling heeft behaald, maar ook waar een leerling nog moeite mee heeft.

Verantwoorden

Met behulp van de metadatering kunnen leraren precies in kaart brengen waar een leerling staat in zijn of haar ontwikkeling, hoe er is gewerkt en welk resultaat dit heeft gehad. Dit is belangrijke informatie voor de externe verantwoording, bijvoorbeeld naar de ouders en de onderwijsinspectie toe.

Het Doorbraakproject faciliteert het proces om met aanbieders van leermiddelen afspraken te maken over het beschikbaar stellen van metadata.

‘Het zou mooi zijn als we door kritisch te kijken naar de kerndoelen en eindtermen ruimte kunnen maken voor andere zaken en van de leerlingen echte wereldburgers kunnen maken.’

Boris Berlijn

Ashram College, Leerlab Curriculumbewustzijn



Definitielijst

Wat is / zijn:

Differentiëren is het inspelen op verschillen tussen leerlingen op het gebied van tempo, niveau, leerstijl, interesse, begeleidingsbehoefte, plaats en/of tijd.

Doorlopende leerlijnen zijn leerlijnen die zich over meerdere schooljaren of onderwijssoorten uitstrekken. Bijvoorbeeld van primair onderwijs naar de bovenbouw van het voortgezet onderwijs. Doorlopende leerlijnen bevatten de grote lijnen van het onderwijs in een bepaald vak.

Edu-K is het platform waarin de verschillende partijen uit de onderwijsketen - van brancheorganisaties van educatieve uitgeverij, distributeurs en softwareleveranciers tot koepelorganisaties van scholen - het gesprek aangaan over een goed functionerende educatieve keten.

Kennisnet is de publieke organisatie voor onderwijs en ict. Zij werkt in opdracht van de beide sectorraden aan het begeleiden van scholen bij het maken van gefundeerde keuzes en aan het realiseren en implementeren van de benodigde standaarden.

Een **leerlijn** is een beredeneerde opbouw van tussendoelen en inhoud, leidend naar een einddoel.

Leerlabs zijn groepen scholen die gezamenlijk aan de slag gaan met een vraagstuk rondom gepersonaliseerd leren. Het doel van een Leerlab is dat scholen het gepersonaliseerd leren dat zij voor ogen hebben daadwerkelijk in de praktijk gaan realiseren. De docent krijgt de ruimte om de innovatie in de klas uit te voeren. Een Leerlab telt ongeveer zes scholen.

Leerling 2020 wordt uitgevoerd door **Schoolinfo**, in opdracht van de VO-raad.

Gepersonaliseerd leren of **leren op maat** is het complete leerproces waarbij leerlingen op hun eigen wijze en in hun eigen tempo werken aan leerdoelen die zij moeten of willen behalen. Per leerdoel wordt een leerprogramma aangeboden, dat wordt aangepast op basis van de prestaties of voorkeuren van de leerling.

Bij **metadateren** worden leermiddelen voorzien van kenmerken die beschrijven wat de onderwijsdoelen zijn en welke voorkennis nodig is. Als onderdelen van (digitale) lespakketten worden voorzien van metadata, kunnen leraren makkelijk kiezen welke stukken leerstof zij inzetten voor individuele leerlingen.

De **PO-Raad** is de sectororganisatie voor het primair onderwijs. De PO-Raad ondersteunt schoolbesturen via het programma Slimmer Leren met ICT bij het realiseren van onderwijs op maat met behulp van ict.

Variëren: Een leraar volgt de lesmethode, maar gaat soms op zoek naar aanvullende leermaterialen voor één of meerdere leerlingen: Hij gaat variëren. Bij arrangeren ga je een stapje verder. De leraar bouwt dan de hele leerlijn zelf op met leermiddelen.

Versnellingsvragen zijn vragen waar diverse schoolbesturen tegenaan lopen bij de ontwikkeling of implementatie van ict in het onderwijs. Het gaat om vragen die meerdere besturen gemeen hebben en die belemmeren dat de sector op grote schaal ict inzet voor het geven van onderwijs. De PO-Raad en Kennisnet helpen deze vragen te beantwoorden en blokkades weg te nemen.

De **VO-raad** is de sectororganisatie voor het voortgezet onderwijs. In opdracht van de VO-raad werkt het project Leerling 2020 aan innovaties in scholen.

Meer weten?

www.doorbraakonderwijsenict.nl
www.poraad.nl/slimmerlerenmetict
www.poraad.nl/versnellingsvragen
www.vo-raad.nl
www.leerling2020.nl
www.kennisnet.nl



Uitgever: Doorbraakproject Onderwijs & ICT | **Interviews:** Joska Muller Communicatie
Productiebegeleiding: Kennisnet | **Fotografie:** David van Dam: foto Simone Walvisch,
Josje Deekens: foto Paul Rosenmöller, Nancy van Ophuizen: foto Koen Steeman
Vormgeving: Optima Forma bv, Voorburg | **Drukwerk:** OBT bv, Den Haag