



# Ketenintegratie in het onderwijs

Binnen het onderwijs ontstaat steeds meer samenwerking in de keten en verwacht wordt dat deze trend zich zal voortzetten de komende jaren. Daarbij kan het onderwijs leren van het bedrijfsleven waar ketenintegratie al langer gemeengoed is in de productie-industrie. Ondanks bestaande initiatieven lijkt ketenintegratie in het onderwijs echter nog een onontgonnen gebied. Alle reden dus om naar meer kennis op dit terrein te streven. Het onderzoek<sup>1</sup>, uitgevoerd bij Hogeschool Windesheim, waarover dit artikel rapporteert, is daar een poging toe.

Er zijn verschillende redenen aan te wijzen dat er binnen het (hoger) onderwijs meer samenwerking in de keten plaatsvindt. Ten eerste kent de onderwijssector specifieke problemen die hun oorsprong in de keten hebben, zoals laag studierendement, hoge studie-uitval en verkeerde studiekeuzes. Sommigen schatten dat onderbenutting van capaciteiten van leerlingen ons land jaarlijks 7 miljard euro kost<sup>2</sup>. Ten tweede vormt goede aansluiting tussen opleidingen een voorwaarde om nationale onderwijsdoelen te realiseren zoals het verbeteren van doorstroom, 50 procent deelname aan het hoger onderwijs, etc.<sup>3</sup> Een derde reden is dat de onderwijsvernieuwing van de laatste decennia de leerloopbaan van de lerende centraal stelt. Dat vraagt om heroriëntatie op de autonome positie van onderwijsinstellingen. Ook bieden ict-ontwikkelingen nieuwe kansen voor ketensamenwerking omdat zij betere informatie-uitwisseling mogelijk maken. Ondanks bestaande initiatieven lijkt ketenintegratie in het onderwijs echter nog een onontgonnen gebied. Onderwijsinstellingen lijken weinig geïnteresseerd te zijn in wat er met hun "producten" gebeurt.<sup>4</sup> Een reden te meer dus om naar meer kennis op dit terrein te streven.

## Initiatieven

Sinds de jaren '90 zien we allerlei initiatieven op het gebied van ketenintegratie in het onderwijs met ict als belangrijke component. Een voorbeeld is het landelijke project Elektronisch Leerdossier (ELD) dat de overdracht van leerlinggegevens van voorafgaand naar vervolgonderwijs faciliteert. Een tweede voorbeeld is de ontwikkeling van repositories zoals DAREnet, dat wetenschappelijke informatie van de gezamenlijke universiteiten ontsluit. Ook zijn er diverse initiatieven op regionale schaal. De deelnemers variëren van basisscholen tot universiteiten en ondersteuningsinstellingen. Over het ontstaan en de uitwerking van deze initiatieven is weinig bekend. Ze worden als project ontwikkeld, leiden vaak tot interessante resultaten, maar stagneren nogal eens wanneer de ontwik-

kelde instrumenten op grotere schaal moeten worden ingezet en beheerd. Ook ontbreekt het overzicht, waardoor het risico van overlap en lacunes ontstaat.

Het is daarom van belang bestaande keteninitiatieven in het onderwijs te inventariseren om zodoende meer inzicht te krijgen in de aard ervan en de dekkingsgraad over de keten. De centrale onderzoeksvraag is in het voorjaar van 2008 door ons als volgt geformuleerd: "Welke actuele initiatieven op het gebied van ketenintegratie in het onderwijs met een nationale instantie als opdrachtgever en met een duidelijke ict-component bestaan er in Nederland, en in hoeverre dekken deze initiatieven de onderwijsketen?" Daarbij doen zich drie deelvragen voor:

- 1 Welke ketenmodellen zijn er in het onderwijs te onderscheiden?
- 2 Welke relevante keteninitiatieven bestaan er per 1 januari 2008 om de onderwijsketen beter te laten functioneren?
- 3 Wat is de dekkingsgraad van de gevonden initiatieven over de onderscheiden ketenmodellen?

Voor het beantwoorden van de eerste deelvraag is, bij gebrek aan geschikte ketenmodellen in het onderwijs, gekeken naar modellen uit de logistieke literatuur. Vervolgens zijn parallellen gelegd met het onderwijs. Dit resulteerde in twee ketenmodellen. Daarna zijn keteninitiatieven geïnventariseerd en naar de ontwikkelde ketenmodellen ingedeeld. Dit leidde tot verbijzondering van de modellen, waarna deelvraag 3 kon worden beantwoord.

## Ketenomkering

Ketenintegratie werd voorheen in de logistieke literatuur aangeduid als Supply Chain Management (SCM). Deze term benadrukt het eenrichtingsverkeer van leverancier naar producent. De laatste jaren wordt het klantperspectief steeds belangrijker. Daarom is ketenomkering een thema geworden. De supply chain was push-bestuurd, gebaseerd op een productievisie. Omkering naar een pull-bestuurde keten met de wensen van de klant centraal, suggereert dat de leverancier volgend

**Inge Strijker**  
**Peter van 't Riet**

Van 't Riet is lector ICT en Onderwijsinnovatie bij Hogeschool Windesheim, Strijker is onderzoeker bij dit lectoraat. Reacties op dit artikel kunnen gemaild worden naar: [licto@windesheim.nl](mailto:licto@windesheim.nl)

<sup>1</sup> Het eindrapport over dit onderzoek verschijnt in juni 2009 en is op te vragen via [licto@windesheim.nl](mailto:licto@windesheim.nl)

<sup>2</sup> Nationale Denktank, 2007, p.2

<sup>3</sup> Van Asselt, 2007, p.7

<sup>4</sup> Leenheer (2005)



Dienst	Product
Klantenwens is niet volledig te specificeren.	Klantenwens is goed te beschrijven met technische specificaties.
Klant is onderdeel van het productieproces.	Fabricageproces kan worden ontkoppeld van de klant.
Productie en consumptie vallen samen.	Goederen worden geproduceerd, gecontroleerd en eventueel opgeslagen voor later gebruik.
Subjectieve waardering.	Objectieve waardering.
Resultaat is persoonsgebonden.	Resultaat is organisatie/techniek gebonden.
Ontastbaar resultaat.	Tastbaar resultaat.

Tabel 1 - Verschillen tussen diensten en producten in verband met ketenintegratie.<sup>7</sup>

is. Omdat dat niet het geval is, wordt tegenwoordig gesproken over Demand and Supply Chain Management (DSCM), waarin de productievisie (supply) even belangrijk is als de klantvisie (demand)<sup>5</sup>. Deze ontwikkeling is ook voor het onderwijs van belang. "Vraaggestuurd" onderwijs kan weliswaar verschillend worden ingevuld, de essentie - de afnemer van onderwijs krijgt meer invloed op het product - is dezelfde als in een productiebedrijf.

In definities van DSCM<sup>6</sup> bestaat een keten uit drie of meer schakels: leverancier, producent en consument, maar vaak ook de consumenten van de consument en de leveranciers van de leverancier. Alle schakels vormen een eenheid waarbij functionele grenzen tussen de ketenpartners vervagen. De samenwerking is vrijwillig, want ketensamenwerking gaat niet over fusies of overnames. DSCM is vooral gericht op afstemming van leveringen en ontvangsten van goederen in de keten om tijdiger en beter te kunnen leveren en om opslag van voorraden te beperken. Dienstverlening, waar het in het onderwijs om draait, heeft echter andere kenmerken dan productie zoals tabel 1 laat zien. Het kenmerk van een dienst dat productie en consumptie samenvallen, stelt ons bij het opstellen van een ketenmodel voor het onderwijs voor de vraag: is de student de afnemer (consument), of het product van het onderwijs? De beantwoording van die vraag hangt af van het perspectief waarmee naar de keten wordt gekeken: stroomt de student door de keten, of stroomt er informatie en kennis door de keten? In het eerste geval kan de student gezien worden als het "product" van het ketenproces, in het tweede geval als de "consument". Om die reden zijn we voor ons onderzoek tot twee modellen gekomen. In beide is de onderwijsinstelling de "producent".

#### Model 1: Van kleuter tot (gekwatificeerd) beroepsbeoefenaar

In model 1 is de student het "product" dat door de keten beweegt. De onderwijsinstelling bewerkt de student, die als het ware als "grondstof" of "halffabrikaat" de instelling binnenkomt en haar als "eindproduct" (gekwatificeerd beroepsbeoefenaar) verlaat. Ketenintegratie is hier gericht op overdracht van informatie over of aan de student bij de overgang tussen de schakels, waardoor in-, door- en uitstroom van opvolgende opleidingen verbeterd worden. Doelstellingen van model-1 ketenintegratie zijn: verbeteren van studierendementen, voorkomen van studieovertraging, vergroten van onderwijsparticipatie, beter benutten van talenten van studenten, etc. In tabel 2 zijn de componenten van dit ketenmodel beschreven.

#### Model 2: Van data tot kennis

In model 2 wordt door middel van onderwijsleersituaties kennis gevormd uit data en informatie. Ketensamenwerking vindt hier plaats door gezamenlijke onderwijsontwikkeling en het ontwikkelen van repositories. Doelstellingen: een grotere efficiency van leerstof- en kennisontwikkeling, verhogen van de kwaliteit van informatie, verbeteren van de inhoudelijke aansluiting bij het werkveld etc. In tabel 3 zijn de componenten beschreven.

### Inventarisatie

Om een overzicht te krijgen van relevante keteninitiatieven is bronnenonderzoek gedaan via de websites van landelijke organisaties zoals SURFoundation, Kennisnet, het ministerie van OCW en grote onderwijsinstellingen. Ook de grote lopende projecten op dit gebied zijn bestudeerd. Vervolgens is gesproken met programmamanagers van SURFoundation en Kennisnet om de informatie te checken. Als afbakening is gekozen dat het initiatief op 1 januari 2008 als project in uitvoering moest zijn, of voordien een voorziening had opgeleverd die op die datum nog actief was. Dit leidde tot een lijst van 51 initiatieven, die vervolgens beschreven zijn naar inhoud, ketenmodel, plaats in keten, vakgebied, status, ict-component, duur en aantal deelnemende instellingen. Tijdens de analyses bleek dat de twee onderscheiden ketenmodellen te grofmazig waren voor het typeren van de initiatieven. Een fijnmaziger typering naar het soort oplossing dat wordt nagestreefd, is gaandeweg ontstaan. In tabel 4 is deze onderverdeling opgenomen met daarnaast het aantal gevonden initiatieven.

### Dekkingsgraad

Uit de analyse van de gegevens blijkt dat er bij sommige initiatieven overlap bestaat. Soms is deze onderkend en vonden er gerichte acties plaats, in andere gevallen gebeurde dat niet. Initiatieven die op bepaalde onderdelen hetzelfde doen, vinden we bij model 1 onder type a en type c. Een voorbeeld vormen de projecten ELD dat zich richt op de hele keten, en Digitaal Onderwijsdossier (DOD) dat zich richt op basis en voortgezet onderwijs. Inmiddels is aansluiting tussen beide gevonden. Opvallend is dat er bijzonder veel kennisbanken (model 2 type a) zijn. Sommige vakgebieden vragen een eigen techniek van opslag, maar de vraag rijst of hier niet meer samengewerkt kan worden met gebruik van overeenkomstige faciliteiten. Bij twee projecten ging het bijvoorbeeld om het vastleggen van digitaal studiemateriaal voor hetzelfde vakgebied.

Vanuit beide modellen kan ook naar lacunes worden gekeken. Model 1 type b telt maar één regionaal (gebleven) initiatief om doorstroom te ondersteunen met een assessmentinstrument dat de competentieontwikkeling van studenten in relatie tot de vervolgopleiding vastlegt. Bij model 1 type c bestaan veel programma's voor het wegwerken van wiskunde- en taalachterstanden voor toegang tot het hoger onderwijs, maar weinig aansluitingsinitiatieven op andere vakgebieden.

<sup>5</sup> Ploos van Amstel en van Goor, 2006, p. 43

<sup>6</sup> Bijv.: Van der Veen en Robben, 1999, p. 2

<sup>7</sup> Engelbregt (2005)



Element in keten	Invulling onderwijsketen
Leverancier	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Onderwijsinstelling van de voorafgaande opleiding.</li> <li>– Werkveld (in geval van na- en bijscholing).</li> </ul>
Producent	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Onderwijsinstelling die student/cursist opleidt.</li> </ul> <p>Het hbo is in dit model de afnemer van de student uit mbo, havo en vwo; het is de producent van de gekwalificeerde hbo-student en op zijn beurt weer de leverancier voor het wo en het werkveld.</p>
Bewerking	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Onderwijs.</li> </ul> <p>Het onderwijs dat ontwikkeld en aangeboden wordt, wordt vaak gezien als het product van de onderwijsinstellingen. Dit klopt in model 2 (zie hierna), maar in model 1 is het aangeboden onderwijs de bewerking (van de student) om te komen tot een zo goed mogelijk eindproduct: de gekwalificeerde beroepsbeoefenaar.</p>
Product	<ul style="list-style-type: none"> <li>– De gekwalificeerde beroepsbeoefenaar.</li> </ul> <p>De student start als het ware als “ruw materiaal”. Gedurende de bewerking “onderwijs” is de student een “half fabrikaat”, ook wanneer hij een horizontale stap maakt, bijvoorbeeld van hbo naar hbo. De student kan na kwalificatie (= eindproduct) opnieuw als “ruw materiaal” (of “halffabrikaat”) in de volgende onderwijsinstelling starten of als “eindproduct” de arbeidsmarkt opgaan.</p>
Afnemer	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Onderwijsinstelling van vervolgopleiding.</li> <li>– Maatschappij en werkveld.</li> </ul> <p>Van oudsher is het werkveld één van de belangrijkste afnemers van het onderwijs. De student wordt immers gekwalificeerd om aan het werk te gaan. Hiermee stond het werkveld altijd aan het eind van de onderwijsketen. In de moderne samenleving kan het werkveld op ieder moment onderdeel zijn van de onderwijsketen. Mensen doen kennis op tijdens het werken en deze kennis wordt gebruikt in vervolgopleidingstrajecten (bijvoorbeeld via EVC-procedures). In dat geval is het werkveld leverancier van “halffabrikaten” aan de onderwijsinstellingen.</p>
Schakel	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Opleiding.</li> </ul> <p>De opleiding die wordt aangeboden door een onderwijsinstelling en die aansluit op voorafgaand onderwijs en opleidt voor een vervolgopleiding en/of beroep.</p>
Ketenknooppunt	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Overgang naar andere opleiding.</li> </ul> <p>Stap van een opleiding naar een andere opleiding gemaakt door de student. De stap kan horizontaal of verticaal zijn. Een stap kan binnen een instelling gemaakt worden, of een student kan van de ene onderwijsinstelling naar de andere gaan. Alle stappen bij elkaar vormen de studieloopbaan van de student. Een groot verschil met de industriële productieketen is dat daarin de overgang op ketenknooppunten wordt overeengekomen door de ketendeelnemers (leverancier, producent, afnemer). In ons model 1 is het de student (het “product”) die grotendeels zelf bepaalt of een ketenknooppunt wordt gepasseerd.</p>

Tabel 2 - De componenten van de onderwijsketen volgens model 1.

Element in keten	Invulling onderwijsketen
Leverancier	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Uitgeverij, leermiddelenfabrikant.</li> <li>– Kennisinstelling.</li> <li>– Onderzoeksinstituut.</li> <li>– Internet.</li> </ul>
Producent	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Onderwijsinstelling.</li> </ul> <p>De onderwijsinstelling maakt gebruik van data, informatie (les- en toetsmateriaal) om kennis bij de studenten te vormen.</p>
Bewerking	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Onderwijsontwikkeling en onderwijsuitvoering.</li> </ul> <p>Met behulp van data en informatie wordt les- en toetsmateriaal ontwikkeld. Dit wordt vervolgens in onderwijsleersituaties gebruikt om studenten kennis te laten opdoen.</p>
Product	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennis bij de student.</li> </ul> <p>Kennis bij de student is het eindproduct. Tussenproducten kunnen zijn: leerstof en toetsen als de onderwijsinstelling deze zelf ontwikkelt. In dat geval worden data en informatie als ruw materiaal betrokken van leveranciers. Maar ook lesmateriaal en toetsen kunnen van buiten de instelling worden betrokken en zijn als halffabricaten te beschouwen waarmee het eindproduct kennis ontwikkeld wordt.</p>
Afnemer	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Studenten.</li> </ul> <p>Het is in dit model niet van belang of studenten gekwalificeerd de onderwijsinstelling verlaten. Ook zonder diploma kan de kennis van waarde zijn voor de student.</p>
Schakel	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Informatieleverancier (bijvoorbeeld: uitgeverij, media, internet, universiteit).</li> <li>– Leerstof- en/of toetsontwikkelaar (bijvoorbeeld: uitgeverij, CITO)</li> <li>– Onderwijsinstelling.</li> <li>– Kennisdrager (student, bijscholingscursist etc.).</li> </ul>
Ketenknooppunt	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Overdracht van data, informatie, leerstof, kennis.</li> </ul> <p>Deze overdracht verloopt van leverancier naar producent naar afnemer. In het algemeen zal er ook sturingsinformatie in de tegengestelde richting verlopen, zoals feedback, evaluatiegegevens etc. Dit is andere informatie dan die van de (half) producten in dit model.</p>

Tabel 3 - De componenten van de onderwijsketen volgens model 2.

Model	Type	Aantal initiatieven
1	a De informatiestroom rondom de student. Initiatieven die deze informatiestroom zodanig stroomlijnen dat in-, door- en uitstroom efficiënter verlopen.	5
	b Ondersteuning doorstroom door info-overdracht aan studenten over doorstroom. Initiatieven die de student informatie aanbieden over de doorstroom waarmee hij een betere keuze kan maken en beter voorbereid is op de vervolgstudie.	5
	c Ondersteuning van de doorstroom door assessments en bijspijkerprogramma's. Initiatieven waarbij de student digitale hulpmiddelen krijgt om te beoordelen of hij geschikt is voor een studie en om deficiënties in kennis en vaardigheden bij te spijkeren.	7
	d Ondersteuning van doorstroom door afstemming van onderwijsaanbod en/of onderwijsorganisatie. Initiatieven waardoor onderwijsinstellingen hun onderwijsaanbod en/of onderwijsorganisatie beter op elkaar afstemmen, waardoor de student makkelijker de stap van de ene naar de andere instelling kan maken.	6
2	a Kennisontwikkeling met repositories. Initiatieven waarbij repositories gevuld worden door verschillende organisaties teneinde informatie en kennis te delen en zo de kwaliteit en kwantiteit van de kennis te vergroten.	21
	b Gezamenlijke onderwijsontwikkeling. Initiatieven waarbij verschillende onderwijsinstellingen samen onderwijs ontwikkelen en daarbij gebruik maken van digitale hulpmiddelen. Het doel is het gebruik maken van elkaars kennis om zo efficiency- en kostenvoordeel te behalen.	7

Tabel 4 - De beide modellen van ketenintegratie in het onderwijs onderverdeeld naar beoogde doelstellingen.

Bij model 1 type d richten de gevonden landelijke initiatieven zich op afstemming van het onderwijsaanbod op het werkveld. Initiatieven uitsluitend tussen onderwijsinstellingen zijn vooral regionaal van karakter. Opvallend is verder dat er veel meer grootschalige initiatieven zijn bij model 1 type c (assessments en bijspijkerprogramma's) dan bij model 1 type d (afstemming tussen onderwijsaanbod/-organisaties). Kennelijk wordt het doorstroomprobleem meer ervaren als een zaak van ondersteuning van studenten vanuit de producent (onderwijsinstelling), dan als een kwestie van het afstemmen van onderwijsaanbod door leverancier en producent gezamenlijk. Bij model 2 type b tot slot zien we dat het gezamenlijk ontwikkelen van onderwijsmodulen vooral beperkt blijft tot het vakgebied educatie. Opvallend is dat er geen landelijke initiatieven zijn die zich over de hele keten van model 2 uitspreiden anders dan de ontwikkeling van repositories. Onderwijsinstellingen die samen met uitgeverijen digitaal onderwijs ontwikkelen, doen dat op kleine schaal.

## Conclusies en discussie

Uit het voorgaande blijkt dat er in het onderwijs momenteel diverse vormen van ketenintegratie ontwikkeld zijn. In ons onderzoek zijn we tot twee modellen en zes typen gekomen. Elk type kan met een behoorlijk aantal initiatieven geïllustreerd worden. We constateren dat de onderzochte initiatieven naast overlap ook lacunes vertonen. Overlap wordt soms aangepakt door initiatieven bij elkaar te brengen. Lacunes doen zich voor bij vakonderwijs, regionale (in plaats van landelijke) dekking en monosectorale benaderingen. We constateren verder dat er geen krachtige regie bestaat op de inhoud van de initiatieven en de verdeling ervan over de keten. Omdat het einde van alle ketenactiviteiten nog niet in zicht is<sup>8</sup>, is beter inzicht in de totstandkoming van al deze initiatieven van nationaal belang. Juist omdat veel problemen in de onderwijsketen nationaal van aard zijn en de overheid veel geld investeert in deze ontwikkelingen, is de vraag naar efficiency en doelmatigheid bij het verbeteren van het onderwijs als keten van groot belang. Vele redenen dus voor vervolgonderzoek.

## Literatuur

- Engelsebregt A.J.J. (2005). *Logistiek management in dienstverlening*. Uitgeverij Lemma BV: Utrecht.
- Leenheer, P. (2005). *De bomen en het bos: een routekaart voor doopen- de lijnen en aansluiting in het onderwijs*. MESO magazine 25e jaargang, nummer 142, p. 3-7.
- Nationale Denktank 2007. *Succes op School*. Stichting de Nationale Denktank
- Ploos van Amstel, W., A.R. van Goor (2006). *Werken met supply chain management*. Wolters-Noordhoff: Groningen/Houten.
- Van Asselt, R. (2007). *Doorstroom in het onderwijs en de betekenis van een goede aansluiting: Een praktijktheoretische benadering*. Saxion Hogescholen.
- Van der Veen, J.A.A., H.S.J. Robben (1999). *Demand & Supply Chain Management: Working Paper*. Center for Supply Chain Management, Nyenrode Business Universiteit: Breukelen.

<sup>8</sup> Het Nationale Actieplan (NAP) E-learning heeft ook voor 2009 weer tot een flink aantal nieuwe projecten geleid (zie: [www.surffoundation.nl](http://www.surffoundation.nl))