



## De leermiddelenketen in het onderwijs

**De leermiddelenketen in het onderwijs: wat is het, waarom is het belangrijk om het onderwijs als keten te begrijpen en wat wordt er gedaan om de leermiddelenketen zo goed mogelijk in te richten? In deze publicatie vertellen we meer over het belang van de leermiddelenketen.**

Het gebruik van (digitale) leermiddelen roept regelmatig vragen op bij bestuurders, schoolleiders en leraren. Vaak zijn dit typische ketenvraagstukken. Maar wat is een keten precies? Hoe ziet de leermiddelenketen in het onderwijs eruit? En welke rol neemt het onderwijs zelf in de leermiddelenketen in?

In deze publicatie helpen we je om beter te begrijpen wat de leermiddelenketen precies is. We nemen daarbij het onderwijsleerproces als startpunt en brengen zo de leermiddelenketen in beeld.

# 1. Nieuwe mogelijkheden in het onderwijs

Het onderwijs verandert door digitale ontwikkelingen. Digitale leermiddelen kunnen helpen om meer onderwijs op maat te geven. Veel leraren hebben daarbij onderstaande wensen:

- variëren met leermateriaal
- het gekozen leermateriaal eenvoudig gebruiken
- de voortgang van de leerling volgen
- het leerproces kunnen verantwoorden.

Doordat leerresultaten digitaal verzameld worden, kunnen leraren leerlingen bijvoorbeeld gemakkelijker volgen en zien welke leerdoelen een leerling heeft behaald.

Om dit mogelijk te maken, werkt het onderwijs met steeds meer partijen samen. Deze partijen zijn onderdeel van de leermiddelenketen. Denk aan:

1. leveranciers van (digitale) leermiddelen
2. leveranciers van leerlingvolgsystemen of administratiesystemen
3. publieke partijen die het onderwijs vertegenwoordigen.

## Wat is een keten?

De samenleving verandert steeds meer in een netwerk- en informatiesamenleving. Bedrijven, organisaties en overheidsinstellingen wisselen op grote schaal informatie met elkaar uit. Dat is nodig, om meer dienstverlening op maat te realiseren. Organisaties die vroeger vooral individueel opereerden, worden zo steeds vaker onderdeel van een keten.

Een keten bestaat uit met elkaar verbonden processen in een netwerk van zelfstandige, maar samenwerkende organisaties. Een bekend voorbeeld van een keten is het spoor: verschillende partijen werken samen om te zorgen dat treinen kunnen rijden, waaronder ProRail, de NS en het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Ook de zorg kent allerlei ketens, bijvoorbeeld bij de behandeling van chronische ziekten zijn meerdere hulpverleners betrokken. Denk aan apothekers, huisartsen, specialisten, thuiszorg en anderen.

## Het onderwijs als keten

Ook scholen werken steeds meer met digitale informatie en wisselen dit uit met verschillende partijen. Op het gebied van leermiddelen gebeurt dit veelvuldig. Vroeger schaften leraren een methode aan, verwerkten de resultaten van leerlingen handmatig en koppelden dit via rapporten terug aan ouders.



Tegenwoordig wisselen scholen veel digitale informatie uit met uitgevers en leveranciers van leerlingvolgsystemen, overkoepelende dashboards en administratiesystemen. Al die verschillende partijen zijn schakels in de keten waarin informatie over leerlingen wordt uitgewisseld. Het doel: het realiseren van een passend leerproces.





## Waarom is de leermiddelenketen van belang?

Als de leermiddelenketen goed functioneert is er veel mogelijk. Denk aan gepersonaliseerd leren, overzicht voor leraren in digitale dashboards of het combineren van verschillende soorten (digitaal) leermateriaal. Tegelijkertijd kan dit toegenomen digitaal werken ook nieuwe aandachtspunten en uitdagingen opleveren. Het is belangrijk om die goed in het vizier te houden. Bij het behandelen van persoonsgegevens en leerresultaten is het bijvoorbeeld erg belangrijk dat je rekening houdt met de privacy van leerlingen. Dat het belangrijk is om de leermiddelenketen samen goed in te richten, bleek bij de start van het schooljaar 2017/2018. Veel leerlingen konden in de eerste weken van dat schooljaar niet altijd bij hun digitale leermateriaal. Uit de *evaluatie van Edu-K - Edu-K* is het platform waarin publieke en private partijen uit de onderwijsketen met elkaar overleggen - blijkt dat deze problemen niet ontstonden door fouten bij één partij. Het was juist de samenwerking in de keten die niet goed genoeg was ingericht. Het platform Edu-K zet zich nu in om de samenwerking voor het nieuwe schooljaar zo te laten verlopen dat leerlingen bij de start van het schooljaar direct bij hun materiaal kunnen.

## Goed zicht op de leermiddelenketen

Scholen zijn zelf één van de spelers in de leermiddelenketen, en is ook de vragende partij aan de andere spelers in de keten. Als ketenpartner is het voor de scholen belangrijk om goed samen te werken met alle verschillende partijen die het onderwijs omringen. Om dat goed te kunnen doen, helpt het om begrip en overzicht van de leermiddelenketen te hebben.

## 2. Het onderwijsleerproces: vertrekpunt voor de keten



Figuur 1.

De leermiddelenketen draait om goed onderwijs. Verschillende partijen rond het onderwijs werken samen, zodat leerlingen het beste kunnen leren en zij de beste ondersteuning krijgen van leraren. De keten levert daarvoor passende leer- en oefenmaterialen en digitale systemen.

In het onderwijsleerproces doorlopen leraren en leerlingen samen drie stappen. Leerlingen spelen bij deze stappen in meer of mindere mate een actieve rol:

1. **Vormgeven van het leerproces:** op basis van didactische uitgangspunten, leerlijnen en leerdoelen geven leraren het leerproces vorm. Ze zoeken materiaal dat hierbij past en zetten dit (eventueel digitaal) klaar voor leerlingen. Daarom willen leraren leermateriaal gemakkelijk vinden en ermee variëren.



2. **Uitvoeren van het leerproces:** gedurende het leerproces leggen leraren de lesstof uit, laten zij leerlingen oefenen en volgen en/of begeleiden hen. Daarom willen leraren en leerlingen leermateriaal eenvoudig gebruiken.
3. **Analyse van de leerresultaten:** door de leerresultaten af te zetten tegen de leerlijn en leerdoelen, analyseren leraren de voortgang en bepalen de vervolgstappen. Daarmee begint het proces weer opnieuw. Daarom willen leraren en leerlingen de voortgang goed volgen. Dit is meteen een goed moment om het leerproces te verantwoorden.

Aan de hand van deze stappen brengen we de leermiddelenketen in beeld.

### Stap 1: Vormgeven van het leerproces

Bij het vormgeven van het leerproces zijn didactiek, leerlijnen en leerdoelen het uitgangspunt voor leraren. Zij zoeken (digitaal) leermateriaal dat past bij het leerproces en zorgen ervoor dat leerlingen ermee aan de slag kunnen. Leraren willen hierbij ontzorgd worden, zodat zij gemakkelijk met materialen kunnen variëren. Wat is hiervoor nodig?

### Lesgeven op basis van leerdoelen

Leraren hebben een belangrijke taak bij de keuze van passende (digitale) leermiddelen. Deze moeten aansluiten bij de gekozen didactiek, de leerdoelen en de beoogde leerlijn. Dat vraagt wel wat van leraren: inzicht hebben in leerlijnen en in staat zijn om zelf (digitaal) materiaal te verzamelen, aan te passen of te ontwikkelen. Lesgeven op basis van leerlijnen en leerdoelen vraagt om curriculumbewuste en ict-bekwame leraren. De PO-Raad en de VO-raad ontwikkelden samen met leraren praktische handvatten om hiermee



Figuur 2.

#### Praktische handvatten curriculumbewustzijn leraren

Online workshop 'Werken met leerlijnen'

In de online **workshop 'Werken met leerlijnen'** kunnen leraren individueel of in teams aan de slag met het ontwerpen, organiseren en evalueren van leerlijnen op hun school. De cursus geeft handvatten om stapsgewijs tot passende leerlijnen te komen. Naast een stappenplan bevat de cursus handige tips over relevante ict-tools om de leerlijnen flexibel en gepersonaliseerd aan te bieden aan leerlingen.

Online workshop 'Werken met leerdoelen'

Naast werken met leerlijnen, kunnen leraren ook aan de slag met leerdoelen. In de **workshop 'Werken met leerdoelen'** kunnen leraren kennis opdoen over denken en handelen vanuit leerdoelen. Denken vanuit leerdoelen maakt mogelijk dat het leermateriaal beter aansluit bij de leerbehoefte van leerlingen.



## Leermiddelenmix samenstellen

Als leraren weten welke doelen hun leerlingen moeten behalen, dan is het belangrijk om het juiste leermateriaal te selecteren. Een methode van een uitgever biedt vaak een goede basis. Aan die basis kunnen leraren vervolgens materialen toevoegen om te variëren, om extra aandacht aan bepaalde leerdoelen te besteden of om leerlingen extra ondersteuning te bieden.

In de *Onderwijsinnovatie Etalage* vinden leraren een voortdurend wisselend overzicht van de nieuwste, innovatieve leermiddelen en onderwijsproducten voor het primair en voortgezet onderwijs (po en vo). Naast materiaal van uitgeverijen kunnen leraren ook (online) open toegankelijk leermateriaal inzetten. Zij kunnen daar bijvoorbeeld naar zoeken in een educatieve zoekmachine of open leermateriaal van *Wikiwijs* of *VO-content* gebruiken.

Door de enorme keuze in leermiddelen en leerapplicaties is het verzamelen en selecteren van leermateriaal niet altijd even makkelijk. Want aan welk leerdoel is het leermateriaal bijvoorbeeld gekoppeld? En voor welk type leerlingen is het bedoeld?

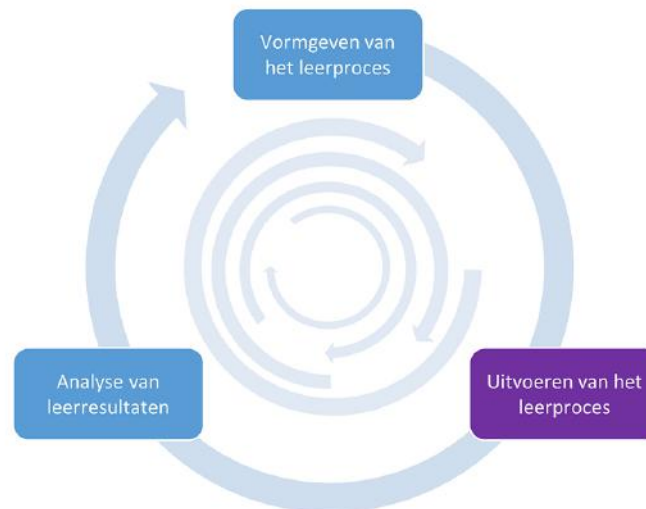
### Variëren met rekenmateriaal

In de *Proeftuin Rekenen*, een samenwerking van Kennisnet en het Nationaal expertisecentrum leerplanontwikkeling (SLO), is het leermateriaal van verschillende methodes digitaal gekoppeld aan de leerdoelen van het vak rekenen. Ook hier spelen metadata een belangrijke rol. Voor bijvoorbeeld het leerdoel 'optellen tot 15' kan de leraar daardoor makkelijker leermateriaal uit verschillende bronnen vinden dat daarop aansluit. Per leerling kan hij leermateriaal klaarzetten dat past bij waar die leerling op dat moment aan moet werken.

Wie leermiddelen maakt kan die leermiddelen een digitaal label meegeven. Dat noemen we metadateren. Als leraren dit soort informatie snel kunnen inzien, kunnen zij leermateriaal beter selecteren en combineren.

## Stap 2: Uitvoeren van het leerproces

Leraren zetten leermiddelen voor verschillende doeleinden in, bijvoorbeeld als ondersteuning bij de lesinstructie, als oefenmateriaal voor zelfstandig werken of als toets. Wanneer de leermiddelenmix eenmaal is samengesteld, gaan de leerlingen ermee aan de slag. Leraren en leerlingen willen dat leermateriaal eenvoudig gebruiken. Wat is hiervoor nodig?



Figuur 3.



## Zo min mogelijk drempels bij het benaderen van materiaal

Het gebruiken en afwisselen van leermiddelen en methodes gaat vaak gepaard met verschillende accounts en meerdere inlogmomenten. Dit is niet gebruiksvriendelijk voor leerlingen en leraren. Met de *Entree Federatie* (po, vo, mbo) en *Basispoort* (po) krijg je via één login toegang tot veel van het digitale leermateriaal en educatieve diensten.

Van het digitale leermateriaal dat de leraar heeft gevonden en geselecteerd, hoeft de leerling vaak alleen een specifieke opdracht, oefening of paragraaf te maken. Het is fijn als de leraar dan kan verwijzen naar dat specifieke deel. Er mogen geen drempels zijn, bijvoorbeeld nog een extra keer inloggen of het onnodig doornemen van de hele module door de leerling. Dat vraagt om technische afstemming tussen uitgevers, leveranciers, softwareontwikkelaars, scholen en publieke partijen.

## Gebruiksgemak: betrouwbaarheid en continuïteit

Om het leerproces succesvol vorm te geven, is het belangrijk dat leermateriaal werkt wanneer het moet werken. Wanneer leerlingen niet bij hun leermateriaal kunnen of wanneer het materiaal hapert, gaat dit ten koste van het leerproces. Om te voorkomen dat problemen ontstaan, worden er afspraken gemaakt tussen verschillende partijen in de keten. Samen zorgen zij voor betrouwbaarheid en continuïteit in de keten.

## Stap 3: Analyse van de leerresultaten

Bij het gebruik van digitaal leermateriaal ontstaan gegevens die gebruikt kunnen worden om de voortgang van leerlingen te volgen, en te verantwoorden naar bijvoorbeeld ouders en de onderwijsinspectie. Het handmatig invoeren en verzamelen van resultaten uit en in verschillende systemen, zorgt voor veel (onnodig) werk. Goede afspraken in de keten kunnen dat voorkomen. Wat is hiervoor nodig?



*Figuur 4.*

## Leerresultaten eenvoudig uitwisselen

Doordat leerlingen met verschillende leermiddelen werken, komen de leerresultaten in verschillende (administratie)systemen binnen. Het verzamelen van die resultaten is veel (onnodig) werk. Leraren willen dat overzicht het liefst op één plek hebben; zij willen niet meer handmatig gegevens uit verschillende systemen overtypen.



Dankzij de ketenafspraken Uitwisseling Leerlinggegevens en Resultaten (UWLR) hoeven leraren leerresultaten niet meer handmatig in te voeren. Leerresultaten kunnen veilig en geautomatiseerd overgezet worden van een leerapplicatie naar bijvoorbeeld het leerlingvolgsysteem dat de school gebruikt. Als leveranciers van leermiddelen en dashboards gebruik maken van deze UWLR-afspraken, kan dat de administratieve werkdruk van leraren aanzienlijk verminderen.

### Beter overzicht met een overkoepelend dashboard, dieper inzicht met learning analytics

Voor leraren in het po en mentoren in het vo is het handig als de gegevens over leerlingen overzichtelijk beschikbaar zijn, bijvoorbeeld in een overkoepelend dashboard. In zo'n dashboard vinden leraren en mentoren de resultaten en andere data overzichtelijk terug. Zij zien er bijvoorbeeld waar de leerling zich bevindt op de leerlijn. Zo'n dashboard kan eventueel ook suggesties doen voor vervolgstappen in het leerproces.

Om te zien waar leerlingen zich bevinden in het leerproces, is het handig als de resultaten gekoppeld zijn aan de leerlijn. Dan moet wel duidelijk zijn welk leerdoel wordt behandeld in een bepaalde opgave. Uitgevers kunnen het leermateriaal hiervoor voorzien van labels, ook wel onderwijskundige metadata genoemd. Wil je meer weten over metadata? Bekijk de infographic 'Leerdoelen en Metadata' onderaan deze publicatie.

Overkoepelende dashboards zijn nog in ontwikkeling. Het is namelijk erg lastig om de gegevens uit verschillende systemen op zo'n manier te combineren dat je een betrouwbaar totaaloverzicht krijgt. Omdat veel scholen op zoek zijn naar een overkoepelend dashboard, onderzoekt Kennisnet samen met de Almeerse basisschool Het Palet

en leveranciers hoe een dergelijk dashboard gemaakt kan worden. Benieuwd naar dit onderzoek? Lees het artikel '[Deze lessen leerde Het Palet bij de zoektocht naar een overkoepelend dashboard](#)'.

> [Bekijk dit filmpje over de versnellingsvraag over dashboards en voortgangsinformatie bij Het Palet](#)

Doordat leerlinggegevens uit verschillende systemen kunnen worden samengebracht, ontstaan bovendien nieuwe mogelijkheden voor learning analytics. *Learning analytics* is het meten, verzamelen en analyseren van leerlingdata. Daarvoor worden voornamelijk directe resultaten uit digitale leermaterialen gebruikt. Ook andere data kan relevant zijn, bijvoorbeeld hoe lang een leerling over het invullen van een bepaalde opdracht doet.

Door alle beschikbare leerresultaten ontstaat een overzicht met informatie. Scholen kunnen dit gebruiken voor de verantwoording naar bijvoorbeeld ouders en de onderwijsinspectie.

## 3. Veilige leermiddelenketen

Bij het gebruik van digitaal leermateriaal komt steeds meer (persoonlijke) data vrij. Dat biedt veel toegevoegde waarde, bijvoorbeeld voor de analyse van de leerresultaten. Maar dat vraagt ook om goede *informatiebeveiliging en privacybescherming (IBP)*. Wanneer bijvoorbeeld alle informatie van leerlingen in een overkoepelend dashboard staat, hoe voorkom je dan dat anderen, die er geen rechten toe hebben, die informatie te zien krijgen? En hoe zorg je ervoor dat leraren en leerlingen op een veilige manier toegang hebben tot al het leermateriaal?

> [Bekijk dit filmpje over onderwijs en privacy](#)



## Afspraken over de uitwisseling van gegevens

Om de privacy van leerlingen te waarborgen bij de uitwisseling van gegevens in de keten, is het [privacyconvenant](#) afgesloten tussen scholen en leveranciers. Het convenant vertaalt de privacywetgeving naar het onderwijs. Daarnaast bevat het afspraken over het omgaan met persoonsgegevens bij het gebruik van digitale leermiddelen en toetsen. Scholen en aanbieders dragen een gedeelde verantwoordelijkheid om deze afspraken na te leven. Meer weten over hoe je afspraken maakt met leveranciers? Lees het artikel '[Privacyafspraken maken met leveranciers: zo doe je dat!](#)'

Om te voorkomen dat persoonsgegevens herleidbaar zijn naar een persoon, werken scholen en leveranciers bovendien aan een uniek nummer voor iedere leerling: het ketenpseudoniem ([ECK iD](#)). De school bepaalt welke persoonsgegevens met leveranciers worden gedeeld. Met dit ECK iD hebben leerlingen toegang tot digitaal leermateriaal, en wordt het aantal uitgewisselde persoonsgegevens verminderd (dataminimalisatie). Welke gegevens moeten gedeeld worden zodat de leerling goed gebruik kan maken van het leermiddel en welke gegevens kunnen achterwege blijven? De [nummervoorziening](#) van Kennisnet genereert deze ECK iD's op een veilige manier, zonder dat een leerling of docent iets extra's hoeft te doen.

Naast het privacyconvenant en het ECK iD moeten leveranciers leermiddelen, administratie(systemen) en data in applicaties goed beveiligen. Om dit goed en op één manier te doen, gebruiken scholen en leveranciers één standaard: het [Certificeringsschema voor informatiebeveiliging](#). Deze afspraak zorgt ervoor dat leveranciers altijd aan dezelfde eisen moeten voldoen. Bovendien kunnen scholen hiermee eisen dat leveranciers hun zaken goed regelen. Ze hoeven bijvoorbeeld niet zelf te bedenken wat de juiste beveiliging is voor de producten die ze gebruiken. Hier zijn landelijke afspraken over gemaakt. Op deze manier gaat de beveiliging in de keten naar een hoger niveau.

## 4. De rol van het onderwijs in de leermiddelenketen

De leermiddelenketen functioneert optimaal als iedere speler weet wat zijn rol is in de keten, en zijn verantwoordelijkheid neemt voor die rol. Dit geldt ook voor het onderwijs. Scholen kunnen een actieve plek innemen en zorgen dat het leermiddelenaanbod nog beter aansluit bij wat leerlingen nodig hebben. Wat kan het onderwijs nog meer doen?

Vraagbundeling om invloed op de markt uit te oefenen

In de leermiddelenketen staan vraagstukken centraal die bij meerdere scholen voorkomen. Door de vragen van scholen te bundelen geeft het onderwijs meer richting aan de leermiddelenmarkt. Leveranciers kunnen op hun beurt daarmee ook beter voldoen aan de vraag van het onderwijsveld.

De wensen en eisen van schoolbesturen rond leermiddelen in het po en vo zijn samengebracht in het [Programma van Eisen \(PvE\)](#) voor de Leermiddelenketen. De geformuleerde eisen zijn onder andere gericht op:

- randvoorwaarden voor een goed functionerende leermiddelenmarkt
- aanbod dat maatwerk mogelijk maakt

Marktpartijen erkennen het PvE als hulpmiddel om meer richting te geven aan de leermiddelenketen. Het PvE bevat bovendien een checklist - zie pagina 24 van het PvE - die scholen kunnen gebruiken bij het voeren van gesprekken met leveranciers.

Bij die gesprekken kunnen scholen ook gebruik maken van de [Vraagkaarten](#) van Kennisnet. De belangrijkste gebruikersvragen van





scholen aan leveranciers van digitale leermiddelen zijn daarin gebundeld.

Als scholen een duidelijke rol in de keten innemen, kunnen de andere partijen daar bovendien weer beter op reageren. Zo ontstaat er aanbod dat beter voldoet aan de vraag van de school. De wens van veel scholen om onderwijs meer op maat te bieden, komt door samenwerking in de keten dichterbij.

## 5. Tot slot

De vele ontwikkelingen in de leermiddelenketen zijn nodig om de wensen vanuit het onderwijs te realiseren. Bij complexe vraagstukken is het belangrijk dat betrokken partijen op een goede manier samenwerken en heldere afspraken maken. Zo kunnen processen om het onderwijs te verbeteren in de keten soepel verlopen. Gezamenlijk draagt dit netwerk bij aan optimaal onderwijs voor iedere leerling.

De leermiddelenketen is niet statisch, maar continu in beweging. Dit overzicht wordt daarom regelmatig geactualiseerd. Heb je suggesties voor verbeteringen of aanvullingen? Stuur ze naar [Willem-Jan van Elk](#), strategisch adviseur leermiddelen bij Kennisnet.

## Downloads

[Infographic - leerdoelen en metadata](#)

[Infographic - voortgangsinformatie en dashboards](#)

[Infographic - soepel werken met leeromgevingen](#)





## De leermiddelenketen in het onderwijs

**Datum van uitgave**  
mei 2018

**Expert**  
Willem-Jan van Elk

**Fotografie**  
Rodney Kersten, Etienne Oldeman

### Sommige rechten voorbehouden

Hoewel aan de totstandkoming van deze uitgave de uiterste zorg is besteed, aanvaarden de auteur(s), redacteur(s) en uitgever van Kennisnet geen aansprakelijkheid voor eventuele fouten of onvolkomenheden.

### Over Kennisnet

Elke leerling verdient eigentijds, veilig en persoonlijk onderwijs. Daarom ondersteunt Kennisnet scholen met ict. We zorgen voor een landelijke ict-basisinfrastructuur, adviseren de sectorraden en delen onze kennis met het primair onderwijs (po), het voortgezet onderwijs (vo) en het middelbaar beroepsonderwijs (mbo). Kennisnet wordt gefinancierd door het ministerie van Onderwijs Cultuur en Wetenschap (OCW).



[kennisnet.nl](http://kennisnet.nl)



**Kennisnet**  
Paletsingel 32  
2718 NT Zoetermeer

T 0800 321 22 33  
E [support@kennisnet.nl](mailto:support@kennisnet.nl)  
I [kennisnet.nl](http://kennisnet.nl)

Postbus 778  
2700 AT Zoetermeer