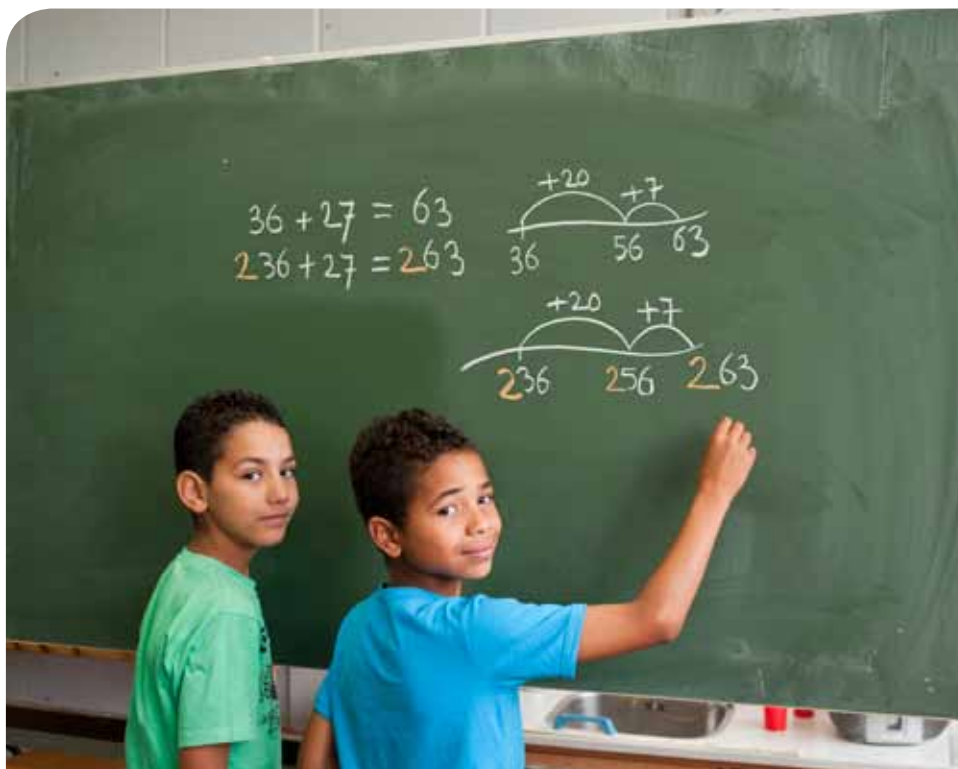


Digilijn

Hulpmiddel bij doorlopende leerlijnen rekenen



Steeds meer scholen hebben een rekencoördinator. Maar de facilitering van deze specialist verschilt nogal. De auteurs van dit artikel houden een warm pleidooi voor ruimte voor de rekencoördinator om zich te ontwikkelen, om de eigen affiniteit met het vakgebied verder uit te bouwen, om centrale vakinhoudelijke thema's te bestuderen en binnen de school aan te kaarten.

De opkomst van de rekencoördinator binnen de basisschool

Al jaren lang wordt vanuit vakkringen gepleit voor het in het leven roepen van de functie van rekencoördinator binnen de basisschool. Deze functie zou erop gericht moeten zijn om de ontwikkeling van het reken-wiskundeonderwijs (professionalisering, evaluatie leerresultaten, methode-invoering) te stimuleren en in goede banen te leiden. Pas de laatste vijf jaar lijkt er, mede onder invloed van het streven naar hogere leeropbrengsten op veel scholen ('opbrengstgericht werken') schot in de zaak te komen. Steeds meer wordt onderkend dat het belangrijk is om binnen de eigen school een vakinhoudelijk coördinator te hebben die zich ontwikkelt tot expert op het gebied van rekenen-wiskunde, die vakliteratuur bestudeert en die als een spil kan fungeren in het proces van kwaliteitsverbetering dat zich op veel scholen voltrekt. Dat lukt veelal niet van de ene op de andere dag.

Doorlopende leerlijnen als centraal aandachtsgebied

Een van die thema's betreft *doorlopende leerlijnen*. Al een aantal jaren wordt dit thema als een belangrijk aandachtsgebied voor kwaliteitsverbetering bij rekenen-wiskunde beschouwd. Er moet continuïteit in het leerproces van leerlingen zijn, ook als ze naar een volgende groep gaan. Daarom is het belangrijk dat leerkrachten goed op de hoogte zijn van wat er in een voorafgaand leerjaar aan de orde is geweest,

van de doelen die daarbij zijn nagestreefd en van de didactische aanpak in de klas.



2.

Weet je als leerkracht van groep 5 bijvoorbeeld nauwelijks iets van de rijgaanpak en het gebruik van de lege getallenlijn daarbij, dan zal het niet meevallen om alle leerlingen goed door te laten groeien op dat gebied. En weet je als leerkracht van groep 6 weinig van de rekenstrategieën die de leerlingen in groep 4 en 5 in het kader van de tafels van vermenigvuldiging hebben leren gebruiken, dan zal dat het proces van automatisering niet ten goede komen. Op dezelfde manier is het belangrijk dat een leerkracht weet wat de leerlingen in een volgend leerjaar te wachten staat, wat voor belangrijke overgangen zich daarbij voordoen, en hoe daar in de eigen klas op geanticipeerd kan worden. Meer in het algemeen wordt het van belang geacht dat leerkrachten zoveel mogelijk overzicht over de voornaamste doorlopende leerlijnen hebben, zodat ze hun onderwijs vanuit een *helicopter view* vorm kunnen geven en niet te veel afhankelijk zijn van wat de reken-wiskundemethode van dag tot dag voorschrijft¹. En het is juist de rekencoördinator voor wie een waardevolle taak kan zijn weggelegd bij het werken aan doorlopende leerlijnen. Dat is bij uitstek immers een persoon die over de leerjaren heen kan kijken, grotere verbanden tussen leerlijnen kan signaleren, collega's kan wijzen op aspecten die met de continuïteit van het onderwijsleerproces te maken hebben, en het gesprek over al zulke zaken in het team op gang kan brengen.

Digilijn als hulpmiddel bij het werken aan doorlopende leerlijnen

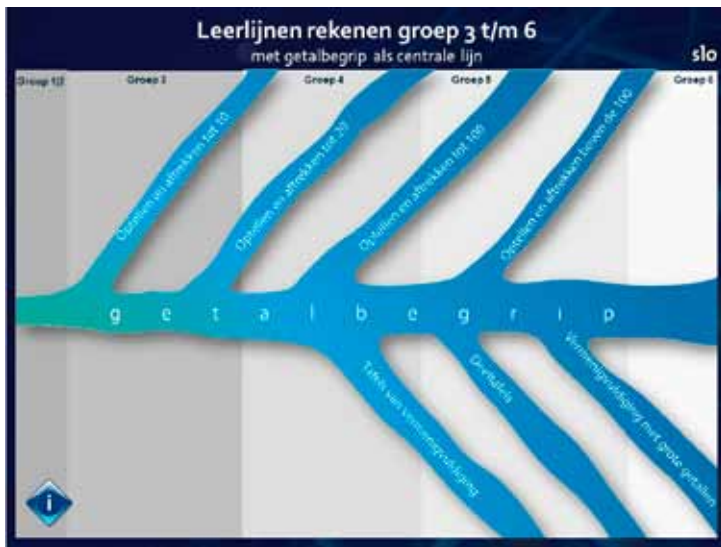
Binnen de SLO werd het belang van doorlopende leerlijnen als een centraal thema voor het werken aan kwaliteitsverbetering van het reken-wiskundeonderwijs een aantal jaren geleden onderkend. Daarom werden nascholingsmaterialen ontwikkeld die een bijdrage kunnen leveren aan de verdieping van het inzicht in doorlopende leerlijnen. Bij de experimentele nascholingscursus waarbinnen deze materialen gebruikt werden, bleek al gauw dat de deelnemende leerkrachten behoefte hadden aan mogelijkheden om de aangedragen informatie over te dragen op collega's binnen de eigen school, zodat deze informatie steeds meer gemeengoed binnen de school zou kunnen worden. Het lag daarom voor de hand om deze informatie onder te brengen in een soort digitale 'informatiebank' over doorlopende leerlijnen die door de scholen ten allen tijde geraadpleegd kan worden en die ook voor studenten in het opleidingsonderwijs als centrale

informatiebron zou kunnen fungeren. Overwogen werd dat zo'n informatiebank een sterk visueel karakter zou moeten hebben met veel voorbeelden van rekenopgaven, lesactiviteiten, video-fragmenten van diagnostische gesprekken en instructiemomenten, enzovoorts. Tevens werd overwogen dat er een dynamische digitale structuur gecreëerd zou moeten worden waardoor de gebruiker steeds dieper op allerlei aspecten van doorlopende leerlijnen kan inzoomen. Daarom werd gekozen voor een *Google Earth*-achtige opzet waarbij het overzicht over doorlopende leerlijnen in eerste instantie als een soort landkaart ('stromenland') wordt geïntroduceerd en waarbij de gebruiker steeds verder op de verschillende leerlijnen kan inzoomen. Het ontwikkelwerk rond Digilijn (zoals de website werd genoemd) is inmiddels een heel eind gevorderd, al is het nog niet afgerond. De website waarop alle informatie is ondergebracht, is online te bekijken bij www.digilijnrekenen.slo.nl. Er is voorlopig gekozen voor een inperking tot groep 1 t/m 6 en tot de voornaamste leerlijnen van het domein Getallen (het rekensysteem). Een flink deel van deze leerlijnen is inmiddels volledig uitgewerkt in Digilijn. Bovendien zijn de nodige gebruikerservaringen opgedaan, zowel binnen het opleidingsonderwijs als binnen de context van nascholing en onderwijsbegeleiding waaronder een groep rekencoördinatoren. Hieronder gaan we nader in op de inhoud van Digilijn, en op deze eerste gebruikerservaringen.

Voornaamste inhoudselementen van Digilijn

Wie de website opent², komt in eerste instantie in een overzicht van de voornaamste doorlopende leerlijnen terecht van groep 1 t/m 6 (zie afbeelding 3a).

Dit overzicht is gevisualiseerd als een soort 'stromenland' waarbij de leerlijn Getalbegrip als centrale, steeds verder aangroeiende 'stroom' wordt weergegeven van waaruit diverse 'vertakkingen' ontspringen naar leerlijnen rond optellen en aftrekken (aan de 'bovenkant' van de stroom) en rond vermenigvuldigen en delen (de 'onderkant'). Qua leerstofindeling sluiten deze vertakkingen goed aan bij de gangbare indeling zoals die in de methoden veelal ook wordt aangehouden: Optellen en aftrekken tot 10, tot 20, tot 100 en boven de 100. Evenzo: Tafels van vermenigvuldiging, Deeltafels, en Vermenigvuldigen met grotere getallen.



3a



3b

Door op zo'n vertakking te klikken, kan de gebruiker inzoomen op de leerlijn in kwestie waarbij een aantal leerstappen zichtbaar worden met bijbehorende didactische aandachtspunten. Zie het voorbeeld van de af-

bijbehorende voorbeelden van diagnostische gesprekken en instructiemomenten zijn te vinden. Het geheel is zodanig geconstrueerd, dat de gebruiker makkelijk kan in- en uitzoomen. Aldus is een samenhangend en methode-overstijgend geheel van informatie over doorlopende leerlijnen samengesteld dat leerkrachten en schoolteams steun kan bieden bij het bestuderen en operationaliseren van doorlopende leerlijnen.

Leerlijn Optellen en aftrekken tot 100

Toelichting

Tellen met sprongen van 10 (12, 22, 32, ..., 94, 84, 74, ...)

- Sprongen en 100-kraanreeks als hulpmiddel
- Voorwerpen waartoe het resterende aantal wordt
- Vereend met steeds een groepje van 10 erbij of eraf

3c

gebeelde leerlijn Optellen en aftrekken tot 100 in afbeelding 3b. De opbouw van deze leerlijnen komt grotendeels overeen met de opbouw in de gangbare reken-wiskundemethoden en is gebaseerd op de voornaamste in Nederland gebruikte leerplandocumenten zoals de kerndoelen, de TAL-brochures en de TULE-website van SLO. Wordt er op een van de leerstappen geklikt, dan opent zich een venster waarin deze leerstap nader wordt toegelicht. Zie het voorbeeld van de afgebeelde leerstap *Tellen met sprongen van 10* in afbeelding 3c. Op dit derde zoomniveau vindt de gebruiker een beknopte toelichting op de leerstap, en op de drie vermelde didactische aandachtspunten. Verder zijn hier twee 'knoppen' te vinden die verwijzen naar lessuggesties die bij de betreffende leerstap horen, en naar video-fragmenten waarop

Het Samenhang-aspect van Digilijn

Een van de meest wezenlijke aspecten van doorlopende leerlijnen die binnen Digilijn zijn uitgewerkt, vormt het aspect van samenhang. Het overzien en doorzien van de samenhang tussen leerlijnen kan van grote waarde zijn bij het plannen van het onderwijs, het begeleiden en diagnosticeren van leerlingen, enzovoorts. In Digilijn is ervoor gekozen om een aantal voorbeelden van samenhang tussen leerlijnen in een apart venster te tonen dat direct vanuit de openingspagina bereikt kan worden. Een deel van deze voorbeelden heeft betrekking op de samenhang *binnen* een leerlijn, een ander deel op de samenhang *tussen* leerlijnen. Om zo'n voorbeeld te bekijken kan in het overzichtsvenster geklikt worden op een patroon van gelijk gekleurde stippen. Er opent zich dan een voorbeeld dat op verschillende zoomniveaus steeds verder wordt toegelicht. Daarbij wordt veelal ook een overzicht van met elkaar samenhangende typen strategieën gegeven (zie het voorbeeld over de tafel van 7 in afbeelding 4).

Tafel van 7 : Hoeveel is 8x7?

Vermenigvuldigstrategieën

- herhaald optellen
- 5x als ankerpunt: 5x7, 6x7, 7x7, 8x7 of 5x7 + 3x7
- verdubbelen: 8x7 is 2 keer zoveel als 4x7
- 10x als ankerpunt: vanaf 10x7 2 keer 7 eraf halen

Corresponderende strategieën optellen en aftrekken

- 7+7+7+7 etc
- 35+7, 42+7, etc
- 35-21
- 28+28

4.

De voorbeelden zijn vooral ter illustratie bedoeld en ter inspiratie voor de leerkracht om alert te zijn op vergelijkbare, niet beschreven vormen van samenhang die zich in de eigen groep voordoen.

Eerste gebruikerservaringen

Tijdens een bijeenkomst van een netwerk van rekencoördinatoren (OBD Noordwest) werkten de deelnemers aan de op dat moment beschikbare versie van Digilijn. Het ging om een groep van zo'n 15 rekencoördinatoren, elk van een andere school. Binnen sommige van deze scholen vormen doorlopende leerlijnen al geruime tijd een aandachtspunt, waarbij sprake is van veel onderlinge uitwisseling en communicatie over belangrijke aspecten daarvan. Er zijn echter ook diverse scholen waar het denken in termen van doorlopende leerlijnen nog grotendeels of geheel in de kinderschoenen staat en waar er op dat terrein nog veel winst te boeken valt. Na een eerste plenaire toelichting op de website gingen de deelnemers er in groepjes mee aan de slag op de computer. Een algemeen punt van waardering bleek de hele vormgeving van de site te zijn. Met name het visueel-dynamische aspect van de leerlijnbeschrijvingen maakt het betrekkelijk eenvoudig om er steeds dieper in door te dringen³. Daarnaast kwamen in de plenaire bespreking een aantal gebruiksmogelijkheden naar voren die voor veel scholen interessant kunnen zijn. Bijvoorbeeld:

- Als hulpmiddel bij het 'op de leerlijn plaatsens' van leerlijnen waarover niet voldoende bekend is;
- Beter zicht krijgen op de lange termijn-planning van het onderwijs tijdens een bepaalde periode, bijvoorbeeld in het kader van het opstellen van groepsplannen ('handelingsgericht werken');
- Als hulpmiddel bij het analyseren van de eigen methode, bij het vaststellen van de functie van specifieke activiteiten uit de methode;
- Als hulpmiddel bij het diagnosticeren van leerlijnen waarbij twijfels zijn over het niveau, over het gebruik van beoogde strategieën of eigenschappen, e.d.;
- Als bron voor aanvullende lessuggesties om bepaalde (groepen) leerlijnen gericht in hun ontwikkeling te stimuleren.

Ook het samenhangaspect van Digilijn werd algemeen als waardevol ervaren. Echter, van primair belang achtte men vooral de samenhang *binnen* een leerlijn. Voor veel leerkrachten kan dit een *eye opener* zijn. De samenhang *tussen* leerlijnen is natuurlijk ook belangrijk, maar uit

zichzelf zullen collega's hier niet zo gauw op komen. Hier lijkt voor de rekencoördinator een duidelijke taak weggelegd te zijn.

We nodigen u uit om een kijkje in Digilijn te nemen. Heeft u ervaringen die u met anderen wilt delen, vragen of opmerkingen, laat het ons dan weten.
www.digilijnrekenen.slo.nl

Alle foto's en afbeeldingen bij dit artikel zijn afkomstig van de website www.digilijnrekenen.slo.nl. De foto met leerlingen erop is gemaakt door Wilbert van Woensel (www.humantouchphoto.nl).

De auteurs zijn allen werkzaam bij SLO.

Noten

1. In Zuid-Korea, een land dat qua rekenprestaties tot de absolute wereldtop behoort, wordt dit wel omschreven als het vermogen om de leerlijnen van de eigen methode te kunnen 'reconstrueren'.
2. De leerlijn voor groep 1/2 is op dit moment (november 2012) nog in ontwikkeling en zal in de eerste maanden van 2013 worden ingevoegd.
3. Tijdens enkele pilots met groepjes pabo-studenten (op de iPabo en de Marnixacademie) bleek direct hoe makkelijk deze zich door de website bewegen.



REKENKUNDIGE HOOFDSTRUCTUUR

JAAP VAN LAKERVELD

Turven, delen, of in stukken snijden	Je kunt maar beter goed zijn voorbereid
Becijferen, besparen en beheren	Zodat je alles kunt kwantificeren
Berekenen, begroten, budgetteren	Er valt voortdurend iets te calculeren
Van geld, gewicht, volumes of van tijden	Aan dingen die je rijk bent, of juist kwijt
Vakantiedagen, die je kunt spenderen	Het kan je hele leven veel betekenen
Of afstanden die je nog moet rijden	Wanneer je op je hoofd kunt rekenen
Snelheden, versnellingen of beiden	
Optellen, meten, kwadrateren	