
Het rekenen de baas

- *Beter met Rekenen*¹ in groep 3, 4 en 5 -

N. Boswinkel
SLO, Enschede

1 achtergrond

Veel mensen houden zich bezig met de kwaliteit van het rekenonderwijs op de basisscholen. Naast deskundigen en vakexperts zitten ook veel scholen met vragen over de kwaliteit van het rekenonderwijs op de eigen school. Zo gaven enkele scholen uit Noord-Holland aan een relatief groot deel *D*- en *E*-leerlingen te hebben, terwijl daar geen logische verklaring voor was. Men vroeg zich af of achterblijvende resultaten iets met de in gebruik zijnde methode te maken kon hebben. Naar aanleiding hiervan is de SLO een driejarig project 'Beter met Rekenen' gestart, gericht op het analyseren van de problemen van scholen en op het ontwikkelen van materialen om scholen te kunnen ondersteunen bij 'reken-verbetertrajecten'.

De rol van leerlijnen bij het professionaliseren van de leerkracht komt hierbij ook onder de aandacht.

2 zicht op doorlopende leerlijnen

In het project gaan we er vanuit dat de kwaliteit van het reken-wiskunde-onderwijs sterk kan verbeteren, als systematisch gewerkt wordt aan verdieping van inzicht bij leerkrachten en teams in doorlopende leerlijnen. Om in de rekenles goed te kunnen focussen op wat belangrijk is, en om bijvoorbeeld te kunnen kiezen om een onderdeel uit het aanbod te schrappen, is enig inzicht in leerlijnen van belang.

Aan de hand van grafische leerlijnen kan een teamgesprek op gang komen over relevante doelen en mogelijke bijbehorende activiteiten. We noemen hier met nadruk 'grafische leerlijnen', omdat die herkenbaar zijn en aansluiten bij de 'taal' van de leerkracht. Grafische leerlijnen bieden een gemakkelijke aanleiding om regelmatig in gesprek te gaan met collega's over langetermijndoelen: waar komen we vandaan, waar staan we nu en waar gaan we naartoe (zie figuur 7 voor een voorbeeld van een grafische leerlijn)? Leerkrachten worden zo in staat gesteld regelmatig over de gren-

zen van een periode en liefst ook van het eigen leerjaar heen te kijken en zo een helikopterview te ontwikkelen (Boswinkel & Nelissen, 2007). In plaats van te praten over bijvoorbeeld splitsen van getallen tot 10 in groep 3, kan het gesprek gaan over wanneer en waarvoor het splitsen eigenlijk van belang is. Dat is met name in groep 4, waar het optellen en aftrekken over het tiental een belangrijke rol speelt. Dankzij een dergelijk inzicht kunnen eventueel keuzen in leerstofaanbod gemaakt worden, of activiteiten worden verplaatst naar een geschikter tijdstip.

3 werkwijze

Het project is gestart met het analyseren van de belangrijkste leerlijnen in groep 3 en 4 van de op school in gebruik zijnde methoden. Na de analyse zijn voorzichtige conclusies getrokken over ‘witte vlekken’, inconsistenties in leerlijnen en potentiële knelpunten. Met witte vlekken bedoelen we bijvoorbeeld dat een leerlijn ineens ophoudt om later op een hoger niveau weer op te duiken. De logica in de leerlijn is dan weg.

In een eerste gesprek met directie, IB'ers en IT'ers zijn de knelpunten besproken, waarna het team op schoolniveau aan de slag kon gaan. Uit die gesprekken kwamen soms ook verrassende punten naar voren. Zo waren er op een school bijvoorbeeld geen rekenrekjes aanwezig, terwijl daar in de methode volop mee gewerkt wordt.

Aansluitend zijn interviews gehouden met zwakkere leerlingen eind groep 3 en eind groep 4. We stelden ons de vraag of de geconstateerde witte vlekken in de methoden terug te vinden zouden zijn in het strategiegebruik van de leerlingen.

Tot slot zijn alle bevindingen met aansluitend enkele aanbevelingen in een rapport vastgelegd en met het team besproken. Waar mogelijk kunnen de aanbevelingen *input* leveren voor de ontwikkeling van plannen voor ‘verbetertrajecten’.

4 de interviews

In dit artikel doen we met name verslag van de uitkomsten van de interviews met de leerlingen. In een kleinschalig onderzoekje binnen het project zijn de kennis en het strategiegebruik van de zwakkere leerlingen eind groep 3 en eind groep 4 systematisch achterhaald. De focus lag daarbij op de domeinen rekenen tot 10 (groep 3) en rekenen tot 100 (groep 4). Daarnaast is gekeken naar de leerbaarheid van de leerlingen, door het aftasten

van de 'zone van de naaste ontwikkeling'. Informatie daarover bood aanknopingspunten over hoe de betreffende leerlingen mogelijk verder geholpen kunnen worden.

De interviews hadden een semi-klinische opzet. Dat wil zeggen, dat er sprake was van open interviews vanuit een vast protocol en met vaste opgaven. De interviews zijn geregistreerd met behulp van een cassette-recorder of video. Alle interviews zijn in een verslag vastgelegd, waarbij bij de leerlingen uit groep 4 ook is gekeken naar de snelheid waarmee opgaven werden opgelost.

de geïnterviewde leerlingen

Er zijn in totaal 46 leerlingen geïnterviewd, waarvan 27 eind groep 4 en 19 eind groep 3. De leerlingen waren afkomstig van vier verschillende scholen. Onder de groep 3 leerlingen zaten enkele leerlingen in groep 4 of 5 die de rekenlessen van groep 3 volgden. Op alle scholen werd of de methode 'Rekenrijk' (tweede editie), of 'Pluspunt' (tweede editie) gebruikt. Voor alle leerlingen geldt, dat de Cito score voornamelijk laag *C* of *D* was. Een enkele leerling scoorde op *E*-niveau.

interviews eind groep 3

De interviews zijn afgenomen in de maanden mei en juni, dus eind groep 3 en eind groep 4. In groep 3 staan op dat moment de volgende onderdelen centraal:

- handig tellen van grote hoeveelheden tot 100;
- optellen en aftrekken tot en met 10;
- rekenen tot 20 al dan niet met het rekenrek;
- tellen met sprongen van (5 en) 10 op de kralenketting met 100 kralen, of op de getallenlijn
- plaatsen van getallen op de kralenketting met 100 kralen (fig.1).



figuur 1

optellen en aftrekken tot en met 10

In een kwantitatieve analyse is nauwkeuriger gekeken naar de manier waarop leerlingen de sommen tot 10 oplosten. De veronderstelling is, dat

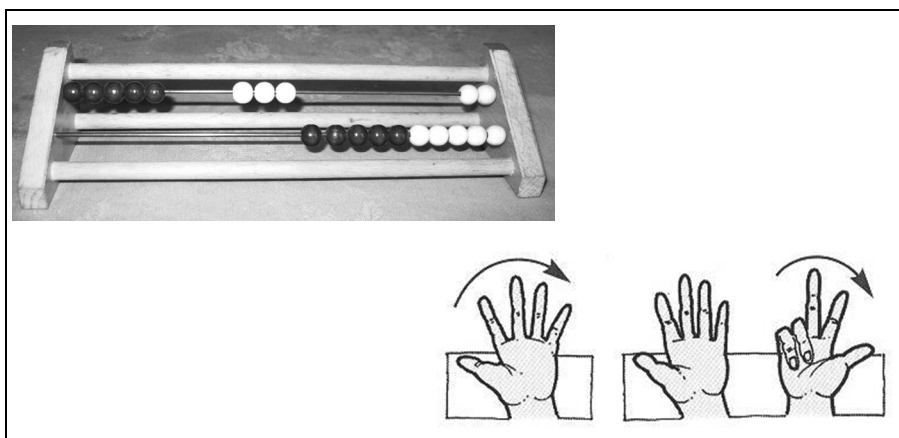
optel- en aftrekepgaven tot 10 eind groep 3 grotendeels geautomatiseerd zijn en voor een deel zelfs gememoriseerd. De methode is volop bezig met getalbeelden op het rekenrek in het kader van optellen en aftrekken tot 20, en er is een begin gemaakt met het verkennen van getallen tot 100. Tellen met sprongen van tien op de kralenketting en later op de halfgevlude getallenlijn en het noteren van getallen hebben met name binnen dat getallengebied de aandacht. Zowel het optellen en aftrekken tot 20 als het verkennen van getallen tot 100 komt vanaf het begin van groep 4 nog volop aan bod.

In de interviews kregen de leerlingen kale optel- en aftreksommen voorgesteld, waarbij de vraag steeds was in hoeverre de som geautomatiseerd was, welke strategieën de leerling eventueel te beschikking heeft, en of het mogelijk zou zijn hem met kleine hints een stapje verder te helpen.

De volgende sommen zijn aan de leerlingen voorgelegd:

$$\begin{array}{ll} 3 + 3 & 9 - 3 \\ 2 + 6 & 7 - 4 \\ 4 + 3 & 8 - 5 \\ 5 + 4 & 9 - 7 \end{array}$$

De leerlingen kregen de mogelijkheid om gebruik te maken van materialen en middelen die ze in de klas ook gebruiken ter ondersteuning. Op tafel stond dus een rekenrek en er lag een kralenketting (fig.2).



figuur 2: $5 + 3$ op het rekenrek of op de vingers

resultaten

Van de optelsommen was alleen $3 + 3$ door alle leerlingen gememoriseerd. $5 + 4$ werd door elf van de negentien leerlingen geautomatiseerd opgelost,

terwijl de andere acht leerlingen strategieën gebruikten als tellen, werken met getalbeelden via het rekenrek of rekenen met de vijfstructuur ($5 + 5 - 1$). Aftrekken kostte de geïnterviewde leerlingen aanzienlijk meer moeite. Geen enkele opgave was gememoriseerd en bijna de helft van de leerlingen ging over op de telstrategie bij vrijwel alle opgaven. Enkele leerlingen maakten gebruik van getalbeelden op het rekenrek bij $8 - 5$ en $9 - 7$. Opvallend was dat geen van de leerlingen spontaan gebruik maakte van het rekenrek, ondanks dat gezegd was dat dit mocht. Omdat het rekenrek op het moment van het interview sterk in de spotlights stond, is bij enkele leerlingen die de getalbeelden als strategie gebruikten gevraagd hoe ze het rekenrek gebruiken in de klas.

Een van hen was Noortje, een leerling uit groep 4, die rekt op *E*-niveau. Noortje praat honderduit tijdens het interview en al snel wordt duidelijk dat ze weliswaar het rekenrek gebruikt en ze dit soms ook handig vindt, maar dat ook het een voor een tellen op de vingers of op het rekenrek vaak door haar wordt toegepast. Beide 'materialen' bieden de mogelijkheid om gebruik te maken van de vijfstructuur, onder voorwaarde dat de leerling zich hiervan bewust is.

De rekenmanieren van Noortje

$3 + 3$ en $2 + 6$: Weet ze meteen.

$4 + 3$: Na lang nadenken zegt ze '7'.

'Dan heb je er 3 en je doet er 4 bij en dan is het 7.

Je kunt hem ook omdraaien, dan is het $3 + 4$ en dan is het ook 7.'

Ze heeft naar eigen zeggen niet geteld.

$5 + 4$: Doortellen op de vingers: 9. In de klas gebruikt ze ook wel het rekenrek. Dat vindt ze wel handig.

Minsommen vindt ze moeilijk.

$9 - 3$: ze denkt eerst een tijd na, en pakt dan het rekenrek. Ze zet 9 in een keer op, 3 trekt ze er tellend vanaf, 6 herkent ze meteen. Daarna gebruikt ze deze strategie ook bij de andere aftreksommen, waarbij $8 - 5$ fout gaat (2 als antwoord).



zone van de naaste ontwikkeling

Veel zwakke rekenaars gebruiken de vingers bij het optellen en aftrekken, maar dan vaak een voor een tellend, terwijl de handigheid van de vijfstructuur hen ontgaat. Ook bij Noortje lijkt dit het geval; zij laat bij een deel van

de sommen zien, dat ze gewend is op de vingers te tellen. Het rekenrek biedt haar ondersteuning bij het optellen, maar bij het aftrekken raakt ze de draad kwijt en valt ze terug op het tellen van de kralen. Het gebruikmaken van de 5 als steunpunt lijkt binnen handbereik te liggen, maar gebruikt ze niet spontaan bij het oplossen van sommen.

In het kader van 'aftasten van de zone van de naaste ontwikkeling' is verder gekeken of ze gevoelig is voor het rekenen met vingerbeelden, met de 5 als steunpunt. Het betreft steeds sommen waar het begingetal boven de 5 uitkomt en er 5 afgaan of overblijven, dus bijvoorbeeld $8 - 5$ en $9 - 4$ en $6 - 5$.

Eerst zet ik zelf een aantal getalbeelden op (8, 9, 6) en vraag haar er 5 af te trekken. De eerste keer doet ze dat één voor één tellend. Als ik vraag of ze ergens vijf vingers ziet, wijst ze de volle hand aan.

Volgende vraag: haal er zo snel mogelijk 5 vanaf. Ze wijst daarop de volle hand aan en doet dit vervolgens ook bij de andere opgaven.

Het afhalen van vijf vingers wordt afgewisseld met drie, respectievelijk vier en één vinger. Daarna draaien we de rollen om: Noortje zet een getalbeeld op en haalt er 5 of het getal van de andere hand af. Ook dit gaat verrassend goed.

Opvallend is dat Noortje in eerste instantie geen 5 als volle hand eraf haalt, maar op de andere hand begint. Dit leidt logischerwijs tot één voor één tellen op de vingers, want 5 eraf halen als 3 en nog 2 heeft ze niet geautomatiseerd. Een kleine hint (waar zie je vijf vingers?) zet haar op het spoor van de 5, waarna ze de rest van de vragen goed en snel oplost.

verbanden leggen

Een ander opvallend gegeven, dat we vaker bij zwakke rekenaars zien, is dat Noortje niet automatisch de link legt tussen de vingerbeelden en de bijbehorende som. Ze weet bijvoorbeeld wel negen vingers op te zetten en er in een keer vijf af te halen en geeft 4 als antwoord, maar bij de direct volgende vraag 'hoeveel is $9 - 5$?', aarzelt ze. Uit eerdere ervaringen, bijvoorbeeld met 'Speciaal Rekenen' (Speciaal Rekenen, 2003), zijn we dit gegeven ook veelvuldig tegen gekomen. Leerlingen leggen niet automatisch het verband tussen de ene en de andere fase in het proces van formalisering. Het gaat dan niet alleen om het verband tussen getalbeelden op de vingers en de bijbehorende sommen, maar ook om het verband tussen het ene materiaal en het andere met dezelfde structuur (bijvoorbeeld vingers en rekenrek), of tussen een verhaal met echte personen en een werkblad met afbeeldingen van die personen. Op metaniveau leggen veel leerlingen geen verband tussen wat ze thuis bijvoorbeeld op de computer leren en de rekenles op school.

Terug naar het interview met Noortje: het feit dat ze in het interview laat

zien dat ze gevoelig is voor de vijfstructuur op de vingers, wil nog niet zeggen dat ze dit dus ook gaat doen in de klas. Daar gelden andere regels, en je weet maar nooit of het van de juf ook mag. Een gesprek met de leerkracht is dus van essentieel belang om ervoor te zorgen dat kinderen als Noortje ook echt iets hebben aan wat ze tijdens dit soort interviews laten zien.

geldt dit ook voor andere leerlingen?

Van de negentien leerlingen waren er negen die bij het aftrekken gebruikmaakten van de strategie terugtellen. Om te kijken of het gebruikmaken van de vingers met de 5 als steunpunt voor meer leerlingen zou worden opgepikt, is bij een aantal van hen min of meer dezelfde weg gevolgd als bij Noortje. Hieruit bleek, dat van de negen leerlingen er één was die bleef bij het één voor één terugtellen op de vingers. De anderen maakten allemaal gebruik van de 5 als steunpunt. Ook voor hen geldt echter, dat de link met het rekenen in de klas gelegd moet worden, omdat de kans anders groot is, dat ze daar weer terugvallen op het een voor een tellen.

interviews eind groep 4

Eind groep 4 staan de volgende onderdelen centraal in het rekenaanbod optellen en aftrekken tot 100:

- getallen globaal op de getallenlijn plaatsen en kunnen beredeneren (positioneren);
- optel- en aftreksommen over de 10 ($6 + 8$, $15 - 9$);
- optel- en aftreksommen tot 100

Een andere belangrijke leerlijn die in groep 4 een groot deel van de onderwijstijd in beslag neemt is de vermenigvuldiglijn. In dit artikel gaan we daar niet verder op in, hoewel de leerlingen er wel op zijn bevraagd. Optellen en aftrekvaardigheden - of het ontbreken daarvan - kunnen zwakke rekenaars parten spelen bij het toepassen van handige vermenigvuldigstrategieën als verdubbelen/halveren, of een-keer-meer/een-keer-minder. Immers, als een leerling een opgave als 8×6 wil uitrekenen via $2 \times (4 \times 7)$, moet hij wel 28 en 28 bij elkaar kunnen optellen en dat is een van de moeilijkste sommen onder de 100. Afstemmen van de leerlijnen optellen en aftrekken tot 100 en vermenigvuldigen is dus van groot belang, om ervoor te zorgen, dat leerlingen de veronderstelde handige strategieën ook kunnen toepassen en ze ook als handig zullen ervaren.

Verder wordt eind groep 4 een begin gemaakt met het verkennen van getallen tot 1000. Vanaf begin groep 5 komt dit nog volop aan bod, net zoals het optellen en aftrekken tot 100.

optel- en aftrekopgaven tot 100

In het interview is gefocust op de moeilijkste opgaven tot 100, hoewel op dat moment ook nog minder ingewikkelde opgaven als $36 + / - 7$ en $63 + / - 20$ volop ingeoeft worden. De lege getallenlijn is in beide methoden aan bod geweest. De leerlingen mogen deze gebruiken bij het uitrekenen van sommen tot 100. Opgaven die in het interview naar voren kwamen zijn:

$$\begin{array}{ll} 36 + 27 = & 42 - 23 = \\ 57 + 34 = & 83 - 46 = \end{array}$$

De achterliggende vraag was welke strategieën de leerlingen met name hanteren, welke ondersteunende materialen en middelen ze gebruiken en hoe ze een stapje verder geholpen kunnen worden, rekening houdend met de zone van de naaste ontwikkeling.

In de methode 'Pluspunt' komt - zoals in de meeste methoden - de rijgstrategie als dominante strategie naar voren. De leerlingen worden verondersteld de tientallen er in verkorte vorm bij op te tellen dan wel vanaf te halen. 'Rekenrijk' biedt daarnaast de 'rond-getal-manier' (of 'rekenen met een rond getal') aan. De leerling gaat op zoek naar het dichtstbijzijnde ronde getal en rekent daarmee verder. Bijvoorbeeld: $36 + 27$ kan worden opgelost via $36 + 40$ (76), maar dan moet de 3 die er teveel bij is opgeteld er aan het eind weer af. 'Pluspunt' biedt diezelfde strategie onder de noemer 'handig rekenen' aan.

	Rijgaanpak (op getal- lenlijn of mentaal)		Splitsaan- pak (com- binatie of zuiver)		Verkeerd Splitsen	Rond Getal aanpak		Komt er niet uit	Anders		
	f	g	f	g	f	f	g	f	f		
36 + 27 57 + 34	2	13	3	8	-	7	9	11	1	-	54
42 - 23 83 - 46	1	15	-	6	4	5	-	20	3	-	54
Tot. abs.	3	28	3	14	4	12	9	31	4	-	108
Tot. rel.	.10	0.90	.18	.82	1.00	.57	.43	1.00			

figuur 3

de resultaten

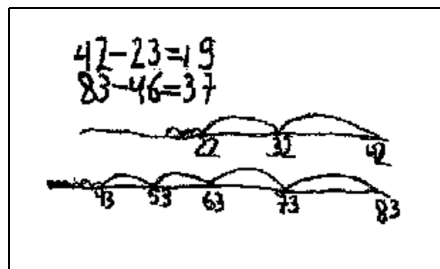
Net als bij het rekenen tot 10, wordt ook hier het optellen aanzienlijk beter

beheerst dan het aftrekken. Percentages goedscores zijn echter ook bij het optellen niet bijzonder hoog te noemen: iets meer dan de helft van de leerlingen maakt deze opgaven goed, waarbij $57 + 34$ weer iets makkelijker blijkt dan $36 + 27$. De aftrekopgaven zijn door ongeveer een derde deel van de leerlingen goed opgelost. De meeste leerlingen schrijven de som op en rekenen deze naar eigen goeddunken uit: met hulponotaties of direct uit het hoofd. In figuur 3 is te zien welke strategieën we tegenkwamen bij de geïnterviewde leerlingen.

Uit deze figuur blijkt, dat leerlingen gebruikmaken van de rijgstrategie, de splitsstrategie en de 'rond-getal-aanpak'. Daarnaast is het aantal opgaven dat niet wordt opgelost tamelijk hoog (31). Leerlingen die de rijgstrategie toepassen komen in de meeste gevallen ook tot een goed antwoord (90 procent goed, tegen 10 procent fout). Dat geldt niet voor de splitsstrategie en de rond-getal-aanpak. Voor deze beide strategieën geldt dat er met name bij het aftrekken een probleem ontstaat als er over het tiental heen gerekend moet worden.

Hoewel de rijgstrategie relatief veel wordt gebruikt, is dat meestal niet in de meest verkorte vorm, en ook niet altijd met de lege getallenlijn als ondersteuning. Sommige leerlingen proberen de opgaven ten onrechte uit het hoofd te doen en lopen daarin vast. Als de interviewer hen herinnert aan de lege getallenlijn als mogelijke uitrekenhulp, gaat niet onmiddellijk een lampje branden. Net als bij het rekenen tot 10 geldt ook hier wellicht, dat de leerlingen niet automatisch bedenken dat je dit hulpmiddel kunt (of mag!) gebruiken. In de meeste methoden staat vaak vermeld dat de lege getallenlijn gebruikt mag worden, in de klas zegt de leerkracht het.

Sommige leerlingen komen alsnog tot een oplossing, als de interviewer hen helpt herinneren aan het tellen met sprongen van tien. Een voorbeeld van een leerling die de rijgstrategie gebruikt na interventie van de interviewer (fig.4).



figuur 4

Er zijn relatief veel leerlingen die de tientallen er in sprongen van tien afhalen en de lossen vervolgens één voor één, zoals in figuur 4 is te zien.

De splitsaankpak is een andere veelvoorkomende strategie, die bij het optellen meestal goed gaat, maar bij het aftrekken vaak fout (fig.5).

Handwritten calculations in a box:

$$36 + 27 = 63$$

Below the first equation, the number 13 is circled, and 50 is written below it.

$$42 - 23 = 21$$

$$83 - 46 = 49$$

figuur 5

Tot slot een voorbeeld van een leerling die de rond-getal-aankpak gebruikt bij het optellen en daarbij tot een goed antwoord komt (fig.6). De betreffende leerling compenseert de teveel opgetelde eenheden door er meteen een andere som van te maken.

Handwritten calculations in a box:

$$36 + 27 = 63$$

$$33 + 30 = 63$$

figuur 6

Bij optellen kan dit een handige manier zijn, maar bij aftrekken leidt het gemakkelijk tot problemen. Bijvoorbeeld: $83 - 46$ zou conform de rond-getal-aankpak omgezet kunnen worden naar $80 - 46$, maar aan het eind moet de 3 er weer bij. Veel leerlingen halen die 3 er ook nog af en komen op 31 als antwoord. Naast het verwarrende aspect dat je moet optellen, terwijl het om een aftrekopgave gaat, is ook $80 - 6$ geen eenvoudige som voor zwakke rekenaars.

voorzichtige conclusies naar aanleiding van de interviews eind groep 4

De leerlingen hebben verschillende strategieën ter beschikking, maar passen die niet altijd correct toe. Bij de leerlingen constateerden we regelmatig onzekerheid en verwarring: 'Hoe ging dat maniertje ook alweer?' De methoden bieden meerdere oplossingsstrategieën aan in de veronderstelling, dat leerlingen uiteindelijk kunnen kiezen voor de strategie die het meest vertrouwd voor ze is. Echter, kennis van strategieën lijkt soms te vervagen, nadat andere strategieën zijn geïntroduceerd.

Ook wordt de ene strategie doorgaans beter onderbouwd dan de andere of

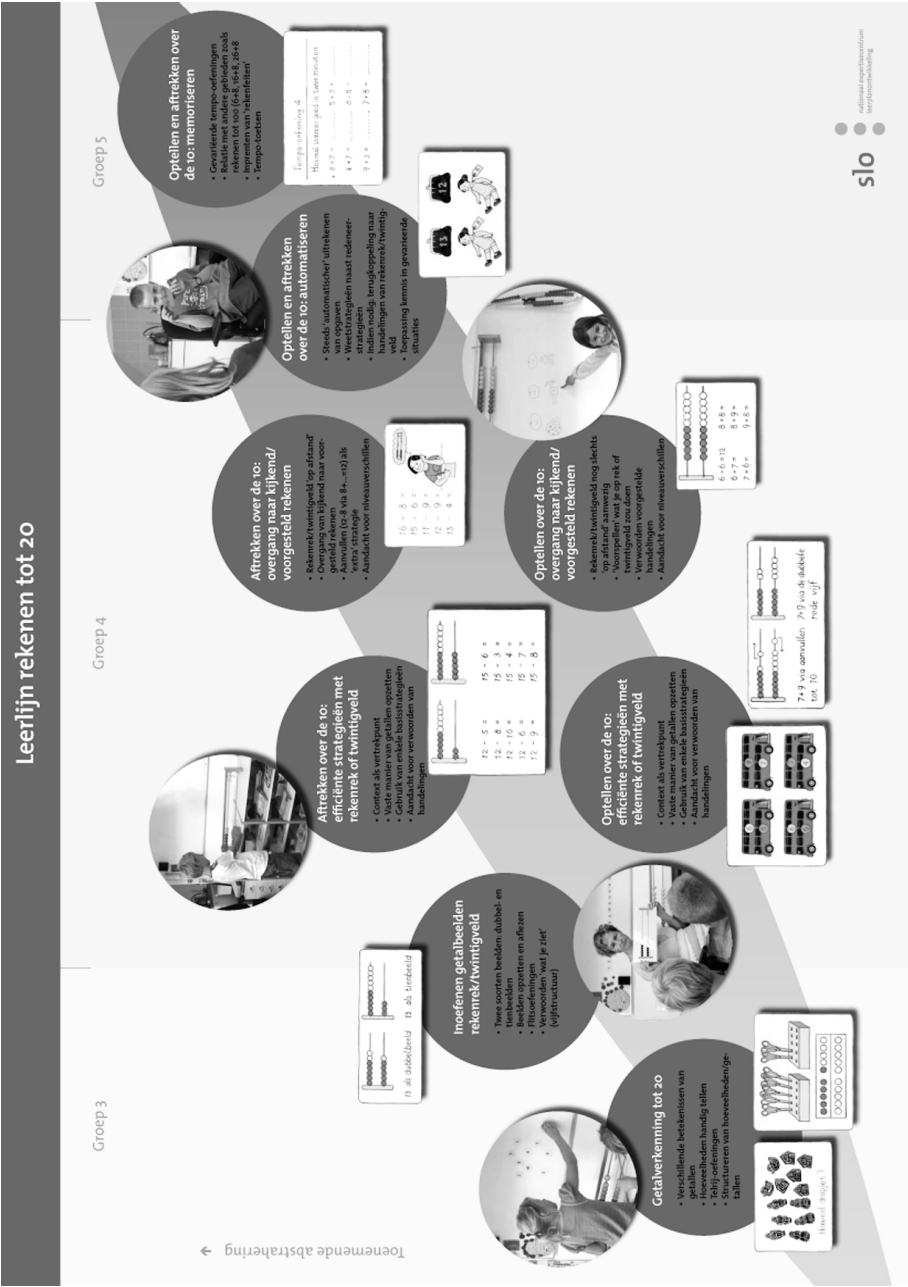
komt dominanter en frequenter aan bod. Zo komt de rijgstrategie vaak wel langdurig en consequent naar voren, maar de splitsstrategie niet. Gezien de foutgevoeligheid van de splitsstrategie bij het aftrekken is hier iets voor te zeggen, maar leerlingen die deze strategie toepassen moeten wel ondersteund worden in het correct toepassen ervan. Dat kan bijvoorbeeld door met materialen te werken en in rekentaal op te schrijven wat er gebeurt. Een andere mogelijkheid is ervoor te kiezen de splitsstrategie pas te introduceren als dit nodig is, namelijk eind groep 5 bij het kolomsgewijs rekenen. Als de 'rond-getal-aanpak' aan de orde komt, staat de rijgaanpak op een lager pitje, in de (onterechte) veronderstelling dat de leerlingen dat wel onder de knie hebben. Een bijkomend probleem is, dat de lege getallenlijn een minder grote rol speelt bij de 'rond-getal-manier'. Logisch gevolg is dat leerlingen ook bij de rijgaanpak overstappen op mentaal rijgen, terwijl eigenlijk nog gebruik gemaakt zou moeten worden van de lege getallenlijn of een kladbloodje om tussenantwoorden of andere hulpsnotaties in rekentaal op te noteren.

5 de leerkracht als belangrijke schakel

Het moge duidelijk zijn, dat bij alles wat de leerlingen krijgen aangeboden de leerkracht de cruciale schakel is. De methode is weliswaar van belang, maar blijft altijd een handreiking waar de leerkracht meer of minder rijk rekenonderwijs mee kan geven. Ook is het aan de leerkracht om verbanden te leggen, daar waar de leerlingen dat niet doen. Goed kijken en luisteren naar kinderen, gecombineerd met een beeld van de langlopende leerlijnen kan leiden tot onderwijs dat ook voor de leerlingen logisch is.

Voor de mogelijke oplossingsstrategieën voor het rekenen tot 100 geldt bijvoorbeeld, dat niet alle leerlingen automatisch zullen begrijpen wat de bedoeling is van al die verschillende strategieën. De leerkracht moet hen ervan bewust maken dat ze mogen kiezen, en moet hen helpen hun eigen weg te vinden bij het aanbod aan strategieën. Daarvoor is een helikopterview nodig, waarbij de leerkracht zicht heeft op belangrijke leermomenten, tussenschakels en uiteindelijke einddoelen.

Hierbij kan een grafisch leerlijnenoverzicht houvast bieden (fig.7). 'Speciaal Rekenen' heeft hiervoor al voorbeelden gemaakt in de vorm van methodegebonden grafische leerlijnen (Boswinkel & Nelissen, 2007). Echter, methoden verouderen en daarmee ook methodegebonden leerlijnen. Wat niet veroudert zijn de cruciale leermomenten. Die kunnen gebruikt worden in methodeoverstijgende overzichten, waarvan binnen 'Beter met Rekenen' voor de belangrijkste leerlijnen posters gemaakt zijn.



figuur 7

Kortom, de rijkdom van het onderwijs zit niet in de methode, of in de materialen die gebruikt worden in de klas, maar in wat de leerkracht ermee doet.

noten

- 1 'Beter met Rekenen' is een project van de SLO, onder leiding van Kees Buijs. Voor een nadere toelichting op het project verwijzen we naar Buijs, K. (2010).

literatuur

- Boswinkel, N. & J.M.C. Nelissen (2007). Leerstoflijnen in methoden: leerstoflijnen uit Speciaal Rekenen nader toegelicht. *Reken-wiskundeonderwijs: onderzoek, ontwikkeling, praktijk*, 26(4), 43-50.
- Buijs, K. (2010). Beter met Rekenen - werken aan de kwaliteitsverbetering van reken-wiskundeonderwijs. *Reken-wiskundeonderwijs: onderzoek, ontwikkeling, praktijk*, 29(1), 39-50.
- Team Speciaal Rekenen (2006). *Map groep 3, optellen en aftrekken tot 100*. Utrecht: Freudenthal Instituut.