

Valkuilen bij het voorbereidend en aanvankelijk rekenproces

Inleiding

Rekenen is een uitgesproken **stapsgewijze** vaardigheid. Elke stap in het proces is nodig om de volgende stap te maken. Stappen overslaan omdat nu eenmaal past in jouw aanbod of in de methode geeft een grote kans op problemen, soms zelfs pas heel veel later zichtbaar.

En dat is meteen de belangrijkste **valkuil** van ons onderwijs: onder druk van het verhogen van de opbrengsten stappen overslaan in het leerproces. En die valkuil is nu **na een periode thuisonderwijs** des te groter. Achterstanden inhalen, zo gauw mogelijk. Dit artikel is een dringend pleidooi om dat niet te doen. Het is kortetermijndenken. En over een half jaar, een jaar de verbazing dat er in een bepaalde groep toch wel veel problemen zijn. Dat is te voorkomen **door geen stappen in het proces van voorbereidend en aanvankelijk rekenen** over te slaan.

In het artikel over het leesproces (zie website van Onderwijspraktijk-Harry Janssens onder downloads: [www. Onderwijspraktijk.nl](http://www.Onderwijspraktijk.nl) – Harry Janssens/downloads/ Stapsgewijs Onderwijs) is al duidelijk gemaakt dat kennisontwikkeling een proces is waarin nieuwe kennis en ervaring wordt gestructureerd en ingepast in al bestaande kennis. Je kunt de ontwikkeling van kennis zien als een breiwerkje. **Nieuwe kennis haakt aan bij bestaande kennis.** Elke volgende steek zit vast aan de vorige en alleen als alle steken goed aan elkaar haken, ontstaat er een samenhangend geheel. Het voorbereidend en aanvankelijk rekenen vormen **het fundament** voor het rekenen/wiskunde daarna. Zonder fundament gaat wat daarop gebouwd wordt op enig moment gebreken vertonen, in het latere rekenproces zichtbaar als hiaten en rekenproblemen. Dat kan worden voorkomen door in het proces van voorbereidend en aanvankelijk rekenen **geen stappen over te slaan** en je niet door een krappere tijdtraject of methode op te laten jagen. **De winst** hiervan zul je terugzien in een goed verlopend rekenproces, een kind dat niet onnodig problemen tegenkomt en collega's die in hun aandeel in het rekenonderwijs profiteren van een stevig fundament.

En.....stel alsjeblieft het welbevinden van het kind centraal. Goed in je vel zitten is de allerbelangrijkste voorwaarde voor ontwikkelen en leren!

In dit artikel komen 8 valkuilen aan bod.

Valkuil 1: De methode is bepalend voor het aanbod

Valkuil 2: Te vroeg starten met aanvankelijk rekenproces

Valkuil 3: Kinderen kunnen hun onvermogen tot het conservatiebegrip camoufleren

Valkuil 4: Het kind is goed in optelsommen, maar minder goed in aftreksommen en snapt stipsommen helemaal niet.

Valkuil 5: Als een kind moeite heeft met het aanbod, vang je dit op met verlengde instructie.

Valkuil 6: 'Als je de som niet kan oplossen, pak dan blokjes of het rekenrek'.

Valkuil 7: Veel extra sommen maken bevordert het automatiseringsproces

Valkuil 8: De taalontwikkeling is de oorzaak van problemen met redactiesommen

Bij het toelichten van de valkuilen maken we gebruik van een schema: het proces van voorbereidend rekenen via een tussenstap naar aanvankelijk rekenen (figuur 1). Het schema begint bij stap 4 (de stappen 1, 2 en 3 worden beschreven in Oenema, Janssens et. al : Stapsgewijs Onderwijs, 2018 Noordhoff).

ontluikende gecijferdheid = voorbereidend rekenen

rekenvaardigheid				wiskunde	
stap	symboolbewustzijn	tellen	hoeveelheidsbegrip	vergelijken + meten + meetkunde	
4 5-5 ½ jaar	<ul style="list-style-type: none"> - weet verschil tussen cijfers en letters - vraagt hoe letters en cijfers heten - kan kleine verschillen in letters en cijfers zien 	<ul style="list-style-type: none"> - kan synchroon tellen 1-10 - kan terugtellen 10-1 als een versje 	<ul style="list-style-type: none"> - maakt groepjes van 2 en 3 voorwerpen zonder te tellen - eerlijk verdelen - serieeropdrachten met veel-meer-meest, weinig-minder-minst 	<ul style="list-style-type: none"> - kent de rangtelwoorden en overtreffende trap - hanteert de bovenstaande begrippen in serieeropdrachten: zwaar-heel zwaar en zwaart - kent de tijdsbegrippen: eerder, later, vroeger - speelt op juiste manier met geld: besef van kopen, verkopen en betalen, duur en goedkoop - beschrijft voorwerpen/ situaties/ locaties, die te zien zijn, met kenmerken en details 	
5 5 ½ - 6 jaar	leest de cijfers 1-10 (en probeert die ook schrijven)	<ul style="list-style-type: none"> - kan synchroon tellen: 1-20 - kan terugtellen met begrip: 10-1 - resultaatief tellen: weet het verschil tussen vier en vierde - kan de positiewaarden van de getallen 1-10 noemen: wat staat tussen 3 en 5 	<ul style="list-style-type: none"> - conservatiebegrip - beseft dat 4 muizen evenveel is als 4 olifanten. - beseft dat 4 muizen meer zijn dan 3 olifanten - Kan de getallen 1-6 en 10 in één keer tonen - Kan de getallen 1 tot 6 in één keer overzien 	<ul style="list-style-type: none"> - meet op een goede manier voorwerpen - vergelijkt voorwerpen op basis van gewicht-lengte-inhoud - snapt de tijdsbegrippen: uren, minuten, seconde - snapt het werken met schaduwen - komt bij eenvoudige erbij en eraf situaties tot 6 tot een oplossing - beschrijft op een goede manier voorwerpen/ situaties/ locaties, die niet te zien zijn, met kenmerken en details beschrijven (ik heb een voorwerp in mijn hoofd) 	
Tussenstap vóór beginnen met aanvankelijk rekenen					
6 6-6 ½ jaar	<ul style="list-style-type: none"> - keert nog een paar cijfers om maar bedoelt het goede getal - schrijft de meeste getallen op de goede manier - benoemt de cijfers 10-20 	<ul style="list-style-type: none"> - telt vanuit wisselend startpunt vooruit en stopt bij het afgesproken getal - telt terug vanuit wisselend startpunt en stopt bij het afgesproken getal 	<ul style="list-style-type: none"> - toont de getallen 1-10 direct met vingers of rekenrek - snapt het getal 0 	<p style="text-align: center;">wiskundig getalbegrip</p> <ul style="list-style-type: none"> - kan werken met de begrippen evenveel, 1 meer of minder, 2 meer of minder - kan de begrippen groter en kleiner(enz.) relatief zien: een muis groot als je die vergelijkt met een mier, maar klein als je die met een olifant vergelijkt - kan voorwerpen en afstanden meten met verschillen maten 	
Aanvankelijk rekenen					
7	<p>Basissom: zet de werkelijkheid om in formules met behulp van bussommen</p> <ul style="list-style-type: none"> - splitst met begrip (niet alleen uit hoofd opzeggen of met materiaal) - telt al veel verder dan 20 - snapt de symbolen +, - en = 			<ul style="list-style-type: none"> - kan werken met hoeveelheid 0 - haalt rekenhandeling uit de redactiesommen (hoeft de som nog niet op te lossen). Alleen maar zeggen of je moet optellen of aftrekken. - let op taal en woordenschat 	
8	<p>Basissom optellen, aftrekken, en stipsommen met getallen onder 5 even snel en even goed door elkaar</p> <ul style="list-style-type: none"> - telt met sprongtjes van 2 of 5 tot het getal 20 - geeft op juiste wijze de positiewaarden van de getallen 10-20 			<ul style="list-style-type: none"> - kan de sommen van stap 7 ook herkennen in redactiesommen. - begrippen te veel, te weinig, te kort, meer en minder en evenveel in de sommen herkennen. (hoeft nog niet de som op te lossen) - let op taal en woordenschat in de sommen 	
9	<p>Basissom: sommen met getal 5 in som of antwoord zonder materiaal of handen te gebruiken</p> <ul style="list-style-type: none"> - toont inzicht in de vijfstructuur. De leerling kan met zijn handen met zijn handen dit laten zien en maakt dan de som, die hij uitgebeeld heeft. - kan de getallen 1-10 verdubbelen en even getallen tot en met 20 halveren. 			<ul style="list-style-type: none"> - kan de sommen van stap 8 ook herkennen in redactiesommen met gemakkelijke getallen onder 5 - let op taal en woordenschat in die sommen - het kind bepaalt eerst wat hij gaat doen: welk woord in de som is daarbij bepalend. Vervolgens welke som hoor je dan en tenslotte de som uittekenen. - let op taal en woordenschat 	
10	<p>Basissom: sommen 1-10: optellen, aftrekken en stipsommen even goed en snel</p> <ul style="list-style-type: none"> - herkent aftreksommen met antwoord 0, 1 en 2 direct: bijvoorbeeld 9-8 = - herkent de omkering van de sommen: 2 + 7 = 7 + 2 			<ul style="list-style-type: none"> - kan de sommen van stap 9 ook herkennen in redactiesommen. - het kind bepaalt eerst wat hij gaat doen: welk woord in de som is daarbij bepalend. Vervolgens welke som hoor je dan en tenslotte de som uittekenen - daarna bovenstaande handelingen ook verrichten met sommen van stap 10. - let op taal en woordenschat 	

Figuur 1 Van voorbereidend rekenen via tussenstap naar aanvankelijk rekenen

Valkuil 1: De methode is bepalend voor het aanbod

Toelichting: zicht op de ontwikkelingslijn van het voorbereidend en aanvankelijk rekenen

Natuurlijk ben je als leerkracht bekend met alle stappen van het proces van voorbereidend en aanvankelijk rekenen. Bronnen- en ideeënboeken en later een methode zijn daarbij zinvol. Deze kennen meestal een doordachte opbouw. Maar..... let op het woord 'bepalend'. Niet de methode is bepalend, maar het kind in zijn rekenontwikkeling. Als de methode bepalend is voor je aanbod, bestaat (soms grote) kans dat het kind stappen in het rekenproces overslaat. En in de inleiding hebben we duidelijk gemaakt hoe belangrijk het is géén stappen over te slaan. Daarom is het nodig dat jij als leerkracht zicht hebt op de ontwikkelingslijn van het voorbereidend en aanvankelijk rekenproces om je aanbod goed te kunnen afstemmen op het kind (zie figuur 1).

Valkuil 2: Te vroeg starten met aanvankelijk rekenproces

Toelichting: In stap 4 en 5 van de ontwikkelingslijn staat de ontwikkeling van het conservatie en hoeveelheid begrip centraal. Te vroeg beginnen met aanvankelijk rekenen leidt onvermijdelijk tot problemen in de rekenontwikkeling.

Het ontwikkelen en leren van de peuter wordt geleid door de opbouw van hun neurologisch brein. Er is een verband tussen de rijping van de hersenen, de groei van allerlei breinstructuren tussen 0 en 7 jaar en de manier waarop kinderen ontwikkelen en leren: ze 'leren' door ervaren, ontdekken, onderzoeken, door **spel**. Ontwikkelen en leren zijn dus geen doel op zich, maar het resultaat van de activiteiten van het kind. Zij knutselen, bouwen. Al onderzoeken en experimenterend zijn zij – onbewust - bezig met allerlei wiskundige begrippen en wiskundige handelingen: vergelijken, sorteren, tellen, oorzaak-gevolg, doel-middel, voor-na. Die begrippen en handelingen zijn verbonden aan de concrete praktijk, aan de belevingswereld van het kind: " ik wil twee poppetjes pakken, ik moet een langere vechtstrook hebben, ik maak een hoge toren, mijn toren is hoger dan die van jou, ik doe eerst dit en daarna dat". Dit zijn allemaal wiskundige begrippen en handelingen. Hoe meer en hoe veelzijdiger het kind speelt, des te meer hij – onbewust - bezig is met wiskundig handelen. Al handelen en onderzoekend ontstaat er in de ontwikkeling een basis voor het latere rekenen (zie stap 4 van ontluikende gecijferdheid). Maar in deze stap zijn deze vaardigheden niet een doel op zich, maar het resultaat van hun onderzoekende, experimenterende gedrag, gekoppeld aan hun belevingswereld.

Bij het sommen maken in hogere groepen denkt het kind niet meer aan concrete voorwerpen of situaties. Bij een som als $5 + 4 =$ denk het kind niet aan 5 voorwerpen en er dan nog 4 erbij. Hij denkt alleen maar aan het antwoord. Hij maakt geen concrete voorstelling van de som (meer). Het kind kan dus een getal los zien van de hoeveelheid. De ontwikkeling van denken in hoeveelheden gekoppeld aan de concrete werkelijkheid naar kunnen denken los van die concrete werkelijkheid is een van meest belangrijke voorwaarden voor het vervolg van het rekenproces. Dit noemen we de ontwikkeling van het **conservatiebegrip** (zie stap 5 van ontluikende gecijferdheid). Wat is meer 4 muizen of 4 olifanten? Of, wat is meer drie olifanten of 4 muizen. Het conservatiebegrip is te vergelijken met woordobjectivatie bij lezen: welk woord is langer: reus of kabouter? In de groep kun je goed zien of het kind het conservatiebegrip zich eigen gemaakt heeft door voortdurend een afwisseling te maken tussen het getal en de concrete werkelijkheid, bijvoorbeeld: Wat weegt het zwaarst en wat is het grootst?

Het resultaat na het conservatiebegrip is dat het kind kan werken met hoeveelheden zonder aan specifieke objecten te werken: **het hoeveelheidsbegrip**. Het kind kan de hoeveelheden 1 t/m 6 in één keer tonen met zijn vingers zonder naar zijn vingers te kijken of te tellen op zijn vingers. Oefening: Hij steekt zijn beide handen in een vuist bij zijn oren. Je zegt een getal en hij moet dit direct laten zien.

Ondertussen leert het kind ook synchroon tellen tot minstens 17 en de cijfers.

Het hoeveelheidsbegrip, synchroon tellen en cijferkennis vormen samen het **getalbegrip**.

Kinderen, die starten met het aanvankelijk rekenproces, terwijl het conservatiebegrip nog niet goed ontwikkeld is, **blijven vaak tellend rekenen**. Dat is het enige wat zij vaak goed kunnen. Je ziet daarbij dat zij steeds bij 1 beginnen te tellen als zij met materiaal bezig zijn. Zij hebben nog geen voorstellingsvermogen van de hoeveelheden en kunnen zo op rekenrek of handen vanuit het eerste getal van een som handelen. Later zie je dat het automatiseringsproces in de volgende stappen van de leerling niet op gang komt. Zij blijven tellend rekenen en maken steeds gebruik van materiaal, vaak zo handig dat het je ontgaat!

Valkuil 3: Kinderen kunnen hun onvermogen tot het conservatiebegrip camoufleren

Toelichting: In stap 6 wordt gekeken of het conservatiebegrip (in stap 5) sterk genoeg is om de stap naar de formules te kunnen maken. Vandaar dat deze stap als een tussenstap beschouwd wordt. Veel kinderen hebben de handelingen van stap 6 al in groep 2 zelf gemaakt. Elke methode van groep 3 start ook weer met stap 6.

Je kunt je soms aardig vergissen in kinderen met een goede taalontwikkeling waarbij het conservatiebegrip maar matig is ontwikkeld. Zij kunnen hun onvermogen camoufleren.

- Zij luisteren goed bij de uitleg.
- Zij vragen op een juiste manier om extra instructie, terwijl in de overgangsrapportage naar groep 3 niets staat vermeld over rekenen. Je verwacht niet dat dit kind extra instructie nodig heeft. Vaak wordt dit gedrag dan aan onzekerheid/faalangst toegeschreven.
- Je merkt dat zij weer om hulp vragen voor iets dat zij vorige keer wel konden.
- Zij laten zich gemakkelijk helpen door andere kinderen.
- Je ziet nooit in het spel iets terug in hun spelactiviteiten.

Tijdens de uitleg en hulp tonen zij begrip, maar die handelingen slaan zij op in hun kortetermijngeheugen en kunnen die handelingen dan goed verwoorden. Een paar dagen later weten zij het niet meer.

Veel oefenen op de zwakke punten heeft vaak weinig zin. Misschien moet je terug naar stap 5 of zelfs 4 van de ontwikkelingslijn van rekenen.

Er is sprake van het **beheersen van het conservatiebegrip** als het kind zelfstandig, zonder steeds extra instructie de volgende vaardigheden in stap 6 laten zien:

1. Kan het kind nu alle hoeveelheden 1-10 in één keer laten zien zonder te tellen of naar zijn vingers te kijken.

Oefening: laat het kind zijn handen in een vuist bij zijn oren plaatsen. Je zegt een getal en de leerling moet met de vingers van zijn handen de hoeveelheid ineens laten zien. Het kind mag bij de hogere getallen ook vanuit de 10 redeneren, bijvoorbeeld: bij 9 doet hij eerst 10 vingers en haalt er 1 weg. Bij de getallen boven de 5 zeg jij eerst wat je ziet, bijvoorbeeld 7: "ik zie een handje van 5 en een handje van 2".

2. Kan het kind met inzicht tellen. Zelfs heel jonge kinderen kunnen goed tellen. Het is een soort opzegversje waarbij het kind altijd bij 1 begint.

Conservatiebegrip bij tellen is af te leiden uit het volgende:

- het kind kan goed en snel teruggellen
- het kind kan vooruit- en teruggellen vanuit wisselend startpunt

Opbouw:

- Synchron tellen tot 17 of verder
- Teugtellen 10- 1. Dit kan ook nog een opzegversje zijn.
- Vooruit tellen vanuit wisselend startpunt. Daarbij goed opletten of het kind toch in zichzelf stiletjes bij 1 begint
- Teugtellen vanuit wisselend startpunt
- Vooruit- en teruggellen vanuit wisselend startpunt en bij een aangegeven hoeveelheid stoppen: “tel van 5 naar 9” of “tel terug van 9 naar 4”. Later zeg je niet meer of het kind vooruit-, dan wel terug moet tellen. Let vooral op de kinderen die niet bij het aangegeven getal stoppen naar doortellen. Bij deze kinderen is tellen en teruggellen nog een opzegversje.

Oefening: het doel is dat het kind zonder materiaal of visuele steun op deze manier kan tellen. Je geeft het kind eerst wel visuele ondersteuning als het kind toch steeds doortelt.



Jij geeft aan waar de het kind moet beginnen. Het kind vult de getallen in de tussenliggende vakjes en het kind verwoordt tijdens het schrijven de getallen. Als het kind klaar is verwoordt hij weer de reeks nogmaals: “ik tel van 3 naar 8” of “ik tel van 8 naar 3”

In de rekenmethoden van groep 3 worden deze vaardigheden (weer) aangeboden in de eerste 8 weken (tot de herfstvakantie). Veel leerkrachten in groep 3 vinden die herhaling van wat in groep 2 al aangeboden is, overbodig en willen versneld door de eerste periode gaan. Dit kan nadelig zijn voor sommige kinderen, want het kan voor hen betekenen dat er stappen overgeslagen worden.

Valkuil 4: Het kind is goed in optelsommen, maar minder goed in aftreksommen en snapt stipsommen helemaal niet.

Toelichting: bij het aanvankelijk rekenen staat de ontwikkeling van het automatiseringsproces centraal. In elke methode, hoe verschillend die ook zijn, is dit het centrale thema. Jij moet als leerkracht goed zicht houden op die ontwikkeling. In de stappen 7 t/m 10 wordt de term ‘basissom’ geïntroduceerd. Deze som is bepalend voor de ontwikkeling van het automatiseringsproces.

Stap 7: de basis van het automatiseringsproces

Stap 7 is **de centrale stap in het automatiseringsproces**. Het kind gaat in stap 7 de werkelijkheid in formules zetten.

Deze stap bestaat uit twee onderdelen:

1. *Werken met bussommen.* Kan een kind een voorstelling maken wat er gebeurt bij het in- en uitstappen en wegrijden bij een bushalte en kan hij dat daarna in een formule plaatsen?
 - “Ik sta bij de bushalte: ik zie dat er 5 mensen in zetten en stappen 3 mensen in”.

Het kind leert het begrip 'erbij' en leert dit begrip aan te geven met het teken van optellen: +

- "Ik sta bij de bushalte. Ik zie dat er 6 mensen inzitten. De bus stopt en er stappen 3 mensen uit." Het kind leert het begrip 'eraf' en leert dit begrip aan te geven met het teken van aftrekken: -
- "Ik sta aan de overkant van een bushalte. Ik zie 4 mensen in de bus. Als de bus wegrijdt, zie ik er 5 in de bus. Wat is er gebeurt bij het instappen of uitstappen? Het kind leert nu het begrip 'verschil'. Het kind vergelijkt de eerste situatie bij het begin met de situatie als de bus wegrijdt. In dit geval: $4 + . = 5$. Hij maakt een stipsom. Hij leert hierbij het = teken. Het begrip 'evenveel' staat dan centraal.

Eerst zal jij dit moeten uitbeelden in concrete situatie, later met blokjes en tenslotte wordt dit vertaald naar formules.

Let op: ga niet te snel over op de splitsrijen als een kind nog moeite heeft met het begrijpen van de bussommen.

2. *Splitsen.*

Als het kind de bussommen begrijpt, is het in staat tot splitsen en aanvullen van hoeveelheden. Splitsen moet je beschouwen als het automatiseren van de bussommen. Veel kinderen die de bussommen niet snappen, kunnen de splitsrijen uit het hoofd leren (lege kennis!).

Als je later opmerkt bij de volgende stappen dat het kind wel goed/acceptabel kan optellen, dat de aftreksommen meer problemen kosten en dat het kind weinig snapt van stipsommen, is dat terug te voeren op het aanleren van de splitsrijen, terwijl het kind de bussommen niet begrepen heeft.

Kinderen die de splitsrijen uit hun hoofd zonder begrip opzeggen, zeggen het zo op: 6 is 1 en 5, 2 en 4. Dat zijn steeds optelsommetjes!

Je kunt het vergelijken met het uit je hoofd leren van de tafels in groep 4. De meeste kinderen halen wel hun tafeldiploma maar na een vakantie zijn zij die weer vergeten.

Stap 8: de formules bij rekenen begrijpen

In deze stap staat het **werken met de formules centraal als voorwaarde** voor verdere automatisering van het rekenproces. In deze stap worden optelsommen, aftreksommen en stipsommen door elkaar aangeboden. Er komen **alleen sommen voor met de getallen onder de 5** in de som of in het antwoord. De reden hiervoor is dat het kind formules leert begrijpen aan de hand van sommen die binnen zijn bereik liggen. Zo wordt hij niet geconfronteerd met mogelijk te moeilijke sommen, waar door de moeilijkheidsgraad het kind zonder inzicht 'de truc' probeert toe te passen. De nadruk ligt op het begrip van de formules. Daarom wordt in deze stap weinig appel gedaan op het hoeveelheidsbegrip:

$$3 + 1 = \quad 4 - 2 =$$

$$2 + . = 3 \quad 3 - . = 1$$

$$5 + 0 = \quad 3 - 0 =$$

$$2 + . = 2 \quad 5 - . = 0$$

Deze sommen worden door elkaar aangeboden. Het kind moet de sommen allemaal ongeveer even snel en foutloos maken. Hij mag daarbij niet zijn vingers, blokjes of rekenrek gebruiken. Verschil

tussen optellen, aftrekken of stipsommen is een signaal van een zwakke ontwikkeling van het automatiseringsproces.

Een ander signaal van een zwakke basis voor het automatiseren is fouten maken met sommen met het getal 0 erbij.

Stap 9: Zicht op de structuur met 5 in de som of in het antwoord.

Dit is de **belangrijkste stap in het automatiseringsproces** van het rekenen: werken met de vijfstructuur: het getal 5 in de som of in het woord. Ook hier moeten de optelsommen, aftreksommen en stipsommen door elkaar en snel en goed opgelost worden:

$5 + 4 =$	$7 - 2 =$	$5 + . = 8$	$5 - . = 3$
$4 + 5 =$	$7 - 5 =$	$4 + . = 5$	$6 - . = 5$
$2 + 3 =$	$5 - 3 =$	$3 + . = 8$	$7 - . = 2$

Om goed zicht te krijgen is het aan te bevelen deze sommen ook met de vingers te doen. Het kind doet zijn hand in een vuist bij zijn oren en beeldt de som die jij mondeling geeft uit, zonder naar zijn vingers te kijken en zonder telbewegingen met zijn vingers te maken. Bij stipsommen zeg je: "Ik heb 5 en na een tijdje 8. Later moet hij die sommen zonder vingers, zonder tellen en zonder materiaal kunnen uitvoeren.

Kinderen die nog moeite hebben met stap 9 komen in groep 4 sterk in de problemen. Zij zullen moeite krijgen met structuur in het tientallig stelsel.

Stap 10: automatiseren onder de 10

In deze stap moet het kind alle mogelijk sommen onder 10 door elkaar en snel/goed oplossen. Er mag nauwelijks verschil zijn tussen deze drie bewerkingen. Minder erg is het als het kind nog moeite heeft met stipsommen bij de hogere getallen: $8 - . = 2$

Valkuil 5: Als een kind moeite heeft met het aanbod, vang je dit op met verlengde instructie.

Toelichting: Verlengde instructie is belangrijk. Er zijn altijd kinderen die de instructie nog eens moeten ervaren. Echter verlengde instructie betekent wel dat het kind leerstof aangeboden krijgt, die hij niet direct na één goede instructie begrijpt. Maak een goede analyse of verlengde instructie is wat het kind nodig heeft. Er kunnen andere problemen zijn: werkhoudingsproblemen, problemen met de taal of onvoldoende beheersing van de basissommen.

Verlengde instructie voor de basissommen moet je beschouwen als een signaal dat het kind misschien niet toe is aan de stap die in de methode aan de orde komt. Verlengde instructie om het kind met de methode mee te trekken kan leiden tot een steeds grotere achterstand. Hoe vaak zie je niet dat een kind in groep 4 of 5 zit, terwijl hij onder de tien nog moeizaam automatiseert! De verlengde instructie kan schijnbaar succesvol zijn. Na de instructie kan hij de sommen maken. Dit is meestal een schijnsucces. Het kind heeft de oplossingsmethode zonder begrip uit het hoofd geleerd. De oplossingsmethode is opgeslagen in het kortetermijngeheugen en niet in het langetermijngeheugen gekomen. De volgende keer heeft het kind weer verlengde instructie nodig voor dezelfde sommen.

Het signaal van problemen bij de basissommen betekent dat je zo snel mogelijk (terug)gaat naar het niveau waarop het kind zelfstandig rekt en daarop de ontwikkelingslijn blijft volgen. Doe je dit niet,

Stap 10	Stap 9	Stap 8	Stap 7	Stap 6
		X (groepsniveau)	X	
		Het kind krijgt verlengde instructie bij deze stap	Het kind functioneert bij deze stap en blijft daar staan.	

Figuur 2: Toenemende kloof tussen zelfstandige uitvoering en uitvoering met verlengde instructie

dan wordt de kloof tussen wat het kind kan met verlengde instructie en wat hij zelfstandig kan steeds groter (figuur 2).

Valkuil 6: ‘Als je de som niet kan oplossen, pak dan blokjes of het rekenrek.

Toelichting: Je hoort in de praktijk nogal eens: als je het niet begrijpt, pak dan de blokjes of het rekenrek. Het kind heeft dan de som wel goed, maar je bent dan nog niet klaar. Het is half werk, een kind kan pas verder in het rekenproces als hij de basissom zonder hulpmiddelen kan oplossen. Dat vergt voor jou een zorgvuldige opbouw bij het aanleren van de basissom. Vraag je af of je wel in de voor het kind juiste stap van de ontwikkelingslijn zit.

Het zich eigen maken van de basissom gaat volgens de principes van de zone van de naaste ontwikkeling. Dit houdt in dat je ziet dat het kind al wel aan de slag wil met de vaardigheid, maar deze (nog) niet zelfstandig kan uitvoeren. Het heeft hulp, ondersteuning nodig, eerst veel en geleidelijk steeds minder tot het de vaardigheid zelfstandig beheerst. Dit werken we uit in figuur 3.

A	Oriënteringsbasis	Oriënteringsbasis moet je beschouwen als kennismaking van de nieuwe stappen. Deze bestaat uit twee elementen: <ol style="list-style-type: none"> 1. De kennis en handelingen van de vorige stap. 2. Bespreken van concrete situatie waarin de niets handelingen zichtbaar worden. Je doet appel op het voorstellingsvermogen van het kind. Het is een verhaal uit de praktijk. Dus geen blokjes nog.
B	Materieel niveau	Het kind maakt kennis met de nieuwe basissom. Daarbij wordt gebruik gemaakt van materiaal (blokken of handen) De volgende stappen: <ol style="list-style-type: none"> 1. Jij laat de nieuwe handeling zien en de leerling doet de handeling na. Jij ondersteunt zijn handeling met woorden. Later zonder woorden. 2. Je doet de handeling van de vorige keer voor en je vraagt of dit dezelfde stappen zijn als de vorige keer. Het kind maakt dezelfde handeling dan weer zelf en verwoordt zelf wat hij doet. 3. Je legt de handeling nogmaals uit en het kind krijgt een andere som en voert de handeling uit. 4. Het kind voert nu zonder instructie de som uit. Eerst geef je een hint (net zoals de vorige keer. En later zonder een hint, geheel zelfstandig.

C	Visueel niveau	De leerling kijkt naar de blokken (of handen), maar mag de handeling niet uitvoeren. Alleen kijken. Het materiaal is alleen een steuntje. Als hij het antwoord gegeven heeft, mag hij de handeling alsnog uitvoeren. Later is dat ook niet meer nodig. Je gaat net zo lang door totdat je merkt dat het kind nauwelijks nog naar het materiaal kijkt.
D	Mentaal niveau	De leerling mag nu niet meer met materiaal werken. De volgende stappen: <ol style="list-style-type: none"> 1. De leerling krijgt de som en vertelt tegelijkertijd daarbij de stappen die hij gaat uitvoeren. 2. De leerling geeft direct antwoord en vertelt hoe hij de som heeft uitgevoerd. 3. De leerling geeft direct antwoord. Dat gaat snel en goed. Dan is het kind toe aan de basissom van de volgende stap in de leerlijn. Let vooral op snel. Denkt hij er lang over of heb jij de indruk dat het kind toch nog stiekem in zichzelf telt, dan ben je te snel gegaan in de zone van de naaste ontwikkeling.

Figuur 3 Ondersteuning volgens principes van de zone van naaste ontwikkeling

In de praktijk zie je vaak dat een kind materiaal mag gebruiken als hij de sommen niet kan oplossen. Daarna heeft hij het antwoord goed. Voor de leerling is dat fijn. Maar realiseer je dat het kind daar nog niet mee klaar is. Let op of het kind uit gemakzucht of uit onzekerheid materiaal of handen blijft gebruiken. Zomaar afpakken of verbieden is vaak een te grote stap. Een goede **tussenstap** is werken op visueel niveau van de stappen in de zone van de naaste ontwikkeling. Je kunt dan goed zien of het kind toe is aan het mentale niveau. Zo ja, dan kun je opdragen voor de sommen in die stap van de leerlijn zonder materiaal uit te voeren. In de volgende stap van de leerlijn mag het kind weer het materiaal gebruiken.

De regel is: je mag geen materiaal meer gebruiken voor de *basissommen* van reeds afgesloten stappen in de leerlijn.

In de praktijk betekent dat jij moet aangeven aan de leerling bij welke sommen hij materiaal mag gebruiken en bij welke sommen niet meer.

Valkuil 7: Veel extra sommen maken bevordert het automatiseringsproces niet altijd

Toelichting: een kind dat niet goed automatiseert krijgt vaak als handelingsplan erg veel sommen maken in de hoop dat hij steeds beter de sommen onthoudt en steeds sneller gaat rekenen. In de praktijk zie je vaak toch veel problemen.

Een kleuter komt naar je toe en vol trots zegt dat hij weet wat honderd en honderd is, dat niet wil zeggen dat hij deze som al geautomatiseerd heeft. Het is een trucje dat hij uit zijn hoofd geleerd heeft (lege kennis!).

Zo kan het ook gaan als je erg veel sommen aanbiedt. Het kind krijgt eerst een heleboel optelsommen. Daarna veel aftreksommen, terwijl stipsommen komen weinig aan bod komen. Bijvoorbeeld de som $4 + 4 = .$ Het kind heeft een paar keer 7 of 9 geantwoord en krijgt steeds te horen dat het antwoord 8 is. Op een gegeven moment weet hij dat je bij de som $4 + 4 = 8$ moet zeggen of schrijven. Het is een soort pavlov reactie geworden op trial en error. Als het kind een fout maakt, gaat hij niet onderzoeken waar de fout zit maar noemt direct andere getallen die in de buurt zitten. Dat heet **mechaniseren** en niet automatiseren.

Bij mechaniseren lijkt het op een machine waarbij je op een knopje drukt en er komt een getal uit. Als je de 'machine' een tijdje niet hebt gebruikt (weekend of vakantie), moet je de machine weer geheel opnieuw opstarten.

Heeft het kind echt geautomatiseerd, dan is er geen terugval na weekend of vakantie.

Opvallende fouten bij mechaniseren zijn:

- Veel fouten bij het teken + of - . Het kind let vooral op de twee getallen en doet direct wat. Hij let niet op het teken tussen de twee getallen.
- Omschakelen van optelsommen en aftreksommen gaat vaak moeizaam. Is het kind in het ritme van optellen, dan blijft het optellen en ook anders om als hij in het ritme van aftrekken is.
- Stipsommen met optellen gaan vaak fout. $2 + 3 = 3$. Het antwoord is dan direct 5. Hij ziet een 2 en een 3 en het teken van optellen. Het kind beschouwt de stip als de plek waar het antwoord moet staan.
- Het kind heeft opvallend veel moeite met getal 0: $4 - 4 = 4$ of $4 - 0 = 0$.
In de hogere klassen zie je de problemen met de 0 vaak weer terug: $40 - 12 = 32$, $0 \times 7 = 7$ en bij de minssommen onder elkaar met de 0 in de som.

Het is belangrijk zo snel mogelijk **de stap te vinden waar het kind zelfstandig kan automatiseren**. Automatiseren is optelsommen, aftreksommen en stipsommen door elkaar snel en goed oplossen, zoals beschreven bij valkuil 6 (om zicht te krijgen op de ontwikkeling van de basissommen: zie de mijlpaaltoets www.onderwijspraktijk.nl/downloads/stapsgewijs).

Valkuil 8: De taalontwikkeling is de oorzaak van problemen met redactiesommen

Toelichting: de bedoeling van rekenen is dat het kind die vaardigheden kan toepassen in de praktijk. Dat is wiskunde. Die wordt uitgewerkt in allerlei redactiesommen. Bij redactiesommen speelt de taal vaak een grote rol.

Net zo als technisch lezen een vaardigheid is, die nodig is voor begrijpend lezen, spelling voor stellen, is rekenen (kale sommen) een vaardigheid die nodig is voor wiskunde. Kinderen vinden dat in groep 3 vaak nog erg moeilijk. Indien de scores bij de Cito M3 en E3 tegenvallen wordt de verklaring steeds direct bij de taal gelegd. De vraag is of dit terecht is en of dat er andere en/of meerdere oorzaken zijn:

1. Het is duidelijk alleen de taal. Het is bekend dat het kind een taalachterstand heeft. Dat is o.a. te merken aan zijn taalgebruik en woordenschat.
Tip: je bespreekt eerst de taal en de woordenschat zonder de nadruk te leggen op de som.
2. Het kind is nog niet toe aan de sommen die in de redactiesommen verpakt zitten. Als je de ontwikkelingslijn van aanvankelijk rekenen analyseert, zie je dat een voorwaarde om de wiskunde te snappen het rekenen van de vorige stap goed moet zijn. Een kind kan een redactiesom niet goed maken als hij de som die daarin zit niet kan oplossen. De oorzaak van de problemen met redactiesommen zit dan misschien niet in de taalvaardigheid, maar in de rekenvaardigheid. Je ziet ook vaak in methode een discrepantie tussen de ontwikkeling van de rekenvaardigheid en de sommen die die in de redactiesommen verpakt zitten.
Tip: je kunt dan de getallen in de som aanpassen aan het rekenniveau van het kind.

3. Als de taal op zich en de rekenvaardigheid goed zijn, dan kan de oorzaak ook liggen in de wijze waarop de instructie van de wiskunde gegeven wordt.

De instructie is vaak te veel gericht op de som, zoals bij de volgende instructies:

- Wat is het antwoorden en hoe ben je daarop gekomen?
- Zoek eerst de som en geef dan pas het antwoord.

Je slaat de stap over, die een beroep doet op het taal-denkproces en gaat met je instructie direct naar het rekenproces. Daardoor gaan de kinderen dan vaak direct handelen met de getallen.

De nadruk ligt dan te weinig op de taal die in de som bepaalt wat zij moeten doen: het taal-denkproces van de redactiesommen.

Jij geeft eerst instructie op de taal, net zoals het modellen bij begrijpend lezen:

1. Om te zorgen dat de kinderen direct naar de som of de rekenhandeling gaan, vertel je eerst dat in de redactiesom een optelsom of aftreksom zit. Je mag zelfs het antwoord op de som geven. De kinderen zijn dan minder gericht op de getallen of de som.
2. Je gaat met de kinderen al lezend op zoek naar het woord, dat bepaalt of je moet optellen of aftrekken. Jij zoekt hardop naar het woord, dat bepalend is voor de som.
3. De kinderen schrijven dan het woord op een wisbordje en laten het jou zien. Je versterkt daardoor de betrokkenheid.
4. Nu ga je hardop de som zoeken.
5. De kinderen schrijven daarna de som ook op het wisbordje.
6. Daarna ook het antwoord op de som.
7. Tenslotte vat je je taal-denkproces nog even samen.

Bij een tweede redactiesom laat je de eerste stap weg en zeg je alleen dat je benieuwd bent of je te maken hebt met een optelsom of een aftreksom.

Later in het proces moeten de kinderen zelf op zoek naar het woord dat bepalend is voor de rekenhandeling. Zij schrijven steeds dat woordje op en daarna de som, alvorens zij het antwoord geven op de redactiesom.

Tot slot

Het is heel goed denkbaar dat je met je aanbod harder wilt opschieten dan hier beschreven wordt. Dat is misschien met het team afgesproken, je volgt de methode, of om welke andere reden dan ook. Maar dan onderschat je de negatieve gevolgen als een kind stappen van het rekenproces niet of onvoldoende beheerst. Negatieve gevolgen voor hem, maar ook voor je collega's in de hogere groepen, want vaak blijkt pas daar wat de gevolgen zijn van hiaten. Jij bent in groep 2 en 3 verantwoordelijk voor het stevige fundament waarop de anderen kunnen bouwen!