



●
● Stapsgewijs invoeren
● van Rekenboog.zml

SLO • nationaal expertisecentrum leerplanontwikkeling

slo



Stapsgewijs invoeren van Rekenboog.zml

Maart 2015

slo

nationaal
expertisecentrum
leerplan-
ontwikkeling

Verantwoording



2015 SLO (nationaal expertisecentrum leerplanontwikkeling), Enschede

Mits de bron wordt vermeld, is het toegestaan zonder voorafgaande toestemming van de uitgever deze uitgave geheel of gedeeltelijk te kopiëren en/of verspreiden en om afgeleid materiaal te maken dat op deze uitgave is gebaseerd.

Auteurs: Dineke de Groot (CED-Groep), Wim Hoogendijk (CED-Groep)

Met medewerking van: Nina Boswinkel (SLO), Mariel Cordang (SLO), Annette van der Laan (SLO)

Informatie

Rekenboog.zml

p/a: SLO

Afdeling: speciaal onderwijs

Postbus 2041, 7500 CA Enschede

Telefoon (053) 4840 661

Internet: www.slo.nl

E-mail: speciaalonderwijs@slo.nl

Internet: www.rekenboog.nl

E-Mail: rekenboogzml@cedgroep.nl

AN: 2.7193.622



Inhoud

1.	Inleiding	5
2.	Achtergrond Rekenboog.zml	7
3.	Toelichting op stappenplan invoeren van Rekenboog.zml	11
4.	Werken met het stappenplan: invoeren van Rekenboog.zml	17
4.1	Vorbereidingsfase	17
4.2	Planningsfase	20
4.3	Realisatiefase	28
4.4	Evaluatiefase	31
4.5	Borgingsfase	32
	Literatuurlijst	33
	Bijlagen	35
	Bijlage 1 Kerndoelen en leerlijnen zml so/vso Dagbesteding naast elkaar	37
	Bijlage 2 Vragenlijst voor het intakegesprek	39
	Bijlage 3 Het model van de ijsberg: een korte beschrijving	41
	Bijlage 4a PowerPointpresentatie	43
	Bijlage 4b Opdracht leerlijn PowerPointpresentatie	77
	Bijlage 5 De projectopdracht	79
	Bijlage 6 De rekencirkel - huidige en gewenste situatie	81
	Bijlage 7 De taakverdeling van de werkgroep	83
	Bijlage 8 Uitstroomprofielen	85
	Bijlage 9 Voorbeeld van maandplanningen	87
	Bijlage 10 Handleiding website www.rekenboog.nl	99
	Bijlage 11 Aansluiting leerlijn Rekenboog.zml naar leerlijn vso Arbeidsgericht	103
	Bijlage 12 Belangrijke aandachtspunten voor rekenles van Rekenboog.zml	111
	Bijlage 13 Observatieformulier Rekenboog.zml	115
	Bijlage 14 Formulier Collegiale Consultatie	117
	Bijlage 15 Formulier Aanvullende les Rekenboog.zml: een voorbeeld	119
	Bijlage 16 Formulier Aanvullende les Rekenboog.zml	121
	Bijlage 17 Overzicht van alle katernen met lessen van Rekenboog.zml	123
	Bijlage 18 Het gebruik van Rekenboog.zml als basisarrangement	125

1. Inleiding

Voor u ligt de handreiking *Stapsgewijs invoeren van Rekenboog.zml*. Binnen het door het ministerie van OCW gefinancierde project Rekenboog.zml werkten de SLO, het Freudenthal Instituut en de CED-Groep de afgelopen jaren samen aan het ontwikkelen van betekenisvolle materialen en werkwijzen voor zeer moeilijk lerenden van 4 tot en met 20 jaar. Het ontwikkelwerk is uitgevoerd in nauwe samenwerking met leraren van zml-scholen. Dit heeft uiteindelijk geleid tot nieuwe leerlijnen rekenen-wiskunde voor het zml en tot een grote hoeveelheid lesmateriaal waarin veel aandacht is voor het vergroten van de redzaamheid van deze groep leerlingen en veel minder voor het formele kale rekenen. Het materiaal is ontwikkeld voor het zml-onderwijs, maar ook groepjes moeilijk lerende kinderen op bijvoorbeeld sbo-scholen kunnen ervan profiteren.

Deze handreiking biedt uitgebreide informatie over de materialen van Rekenboog.zml en hoe deze stapsgewijs op scholen voor zml ingevoerd kunnen worden. De handreiking is geschreven voor interne en externe begeleiders en adviseurs en biedt een aantal concrete handvatten voor de begeleiding van de invoering van Rekenboog.zml.

Wanneer een school met een externe begeleider of adviseur een begeleidingstraject afspreekt, kan de adviseur de stappen die in deze handreiking uitgewerkt zijn, stap voor stap met de school doorlopen. Het hele traject, van stap 0 tot en met 10, zal zeker twee jaar in beslag nemen.

Wanneer de school geen externe begeleiding beschikbaar heeft, kan eventueel ook de interne begeleider of de rekencoördinator in nauwe samenwerking met de directie de invoering op zich nemen. Ook voor hen is het aan te bevelen de stappen van het stappenplan bij de invoering van Rekenboog.zml nauwkeurig te volgen.

Scholen die inmiddels kennisgemaakt hebben met de materialen van Rekenboog.zml zijn zonder meer enthousiast over de praktische bruikbaarheid van de lessen en de aansluiting bij de leerlingen. Ze zien dat de leerlingen meer dan voorheen vooruitgaan met rekenen en gemotiveerd zijn om mee te doen met de lessen. Leerlingen hebben meer plezier bij het rekenen.

Wij hopen dat we met deze handreiking begeleiders en scholen stimuleren om Rekenboog.zml te implementeren en als onderdeel te zien van de verbetering van het rekenonderwijs voor zml-leerlingen.

Leeswijzer

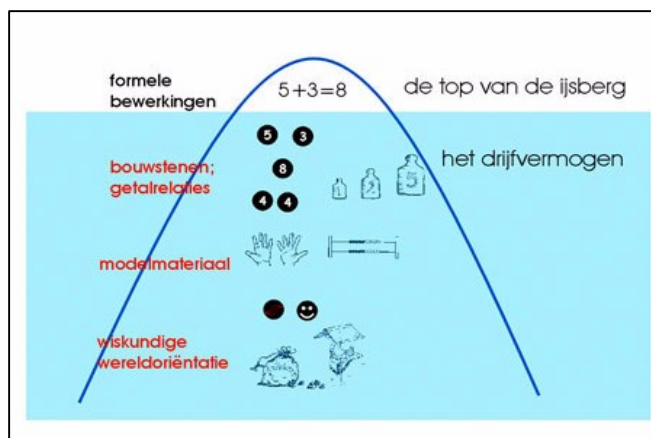
In hoofdstuk 2 staat een beknopte beschrijving van de achtergrond van het project Rekenboog.zml. Verder wordt in dat hoofdstuk informatie gegeven over de bijbehorende leerlijnen rekenen voor het zml en wordt het lesmateriaal kort toegelicht. In hoofdstuk 3 wordt het stappenplan dat de basis van de invoering vormt toegelicht. Het stappenplan bestaat uit elf stappen (stap 0-10) die verdeeld zijn over vijf fasen van invoering. Hoofdstuk 4 geeft aan hoe de stappen van het stappenplan kunnen worden ingevuld bij het invoeren van Rekenboog.zml. Bij elke stap wordt aangegeven welke hulpmiddelen, tips en materialen je kunt gebruiken. In sommige gevallen zijn deze opgenomen als bijlage. Alle bijlagen zijn achterin te vinden.

2. Achtergrond Rekenboog.zml

In het onderwijs voor zml zitten veel leerlingen waarvan het nog maar de vraag is of het rekenen op formeel niveau (vooral het kale rekenen en het gericht werken aan automatisering) een haalbare kaart is. Veel leerlingen maken wel sommen, maar begrijpen niet echt waar het om gaat. Daarnaast duurt het vaak erg lang om met deze leerlingen enig niveau van automatisering te bereiken. Kale sommen maken geen deel uit van de dagelijkse werkelijkheid. Nergens om je heen zie je sommen, maar je komt wel de hele dag door in aanraking met situaties waarin er gerekend moet worden. In het lesmateriaal van Rekenboog.zml neemt het kale rekenen daarom geen prominente plaats in. Het materiaal is er vooral op gericht de leerlingen te leren rekenen door activiteiten in zoveel mogelijk reële en betekenisvolle situaties. De activiteiten en contexten zijn zo gekozen dat er veel interactie tussen de leerlingen onderling, maar ook met de leraar, plaatsvindt. Ervaring heeft ons geleerd dat interactief werken in kleine groepjes ook met zml-kinderen over het algemeen goed mogelijk is. Bovendien leidt dit tot enthousiasme en motivatie bij de leerlingen. Dit bevordert uiteindelijk het leren. Het gaat bij Rekenboog.zml om betekenisvol leren, het rekenen in contexten, het doelgericht toewerken naar latere zelfredzaamheid en interactief leren.

Inhoudelijke basis: de ijsberg

De inhoudelijke basis van het materiaal is de zogenaamde ijsbergmetafoor uit het artikel *Het topje van de ijsberg* van Boswinkel en Moerlands (2002). Dit artikel heeft betrekking op het project Speciaal Rekenen (www.speciaalrekenen.nl). Het zich eigen maken van rekenwiskundevaardigheden is een proces dat verschillende niveaus doorloopt. Voordat een kind een opgave op formeel niveau kan oplossen, heeft het vaak op een informele manier in een buitenschoolse situatie al kennisgemaakt met de opgave in ene context of via een verhaaltje. Bekend is dat leerlingen sneller in staat zijn om opgaven binnen een context op te lossen, dan wanneer zij diezelfde opgave op formeel niveau moeten maken.



Figuur 1. Ijsbergmetafoor (Boswinkel en Moerlands, 2002).

Binnen het project Rekenboog.zml is het van belang dat we ongeveer weten hoe de rekenvaardigheden zich ontwikkelen, om zo dicht mogelijk aan te sluiten bij de mogelijkheden van de leerling. We onderscheiden vier niveaus:

1. wiskundige wereldoriëntatie
2. modelmateriaal
3. bouwstenen en getalrelaties
4. formele bewerkingen

1 Wiskundige wereldoriëntatie: dit is het meest basale niveau

Informeel kennis wordt hier bewust gemaakt en er wordt vervolgens op voortgeborduurd. Leerlingen maken binnen een inleefbare situatie kennis met getallen en bewerkingen. Denk bij dit niveau bijvoorbeeld aan het zoeken van getallen in de klas, of het in twee gelijke stukken verdelen van een taart en het benoemen van beide stukken als 'een half'. Vooral in het zml-onderwijs kan het voorkomen dat leerlingen lang op dit niveau blijven werken, omdat een hoger niveau voor deze leerlingen niet makkelijk haalbaar is.

2 Het niveau van de modelmaterialen

Op dit niveau maken de kinderen kennis met materialen die de concrete werkelijkheid symboliseren. Denk aan vingers, kralenketting en dergelijke. Modelmaterialen worden vaak gebruikt om structuur aan te brengen in een ongestructureerde situatie (bijvoorbeeld fiches), of hebben zelf structuur (vingers). In tegenstelling tot wat vaak wordt gedacht is dit dus eigenlijk al vrij abstract. Voor leerlingen kan het een probleem zijn om te begrijpen wat bijvoorbeeld vingers op een hand te maken hebben met vader, moeder, broertje en zusje bij de bushalte.

3 Het niveau van de bouwstenen en getalrelaties

Op het niveau van de bouwstenen kan niet meer met eenheden worden gerekend, omdat de hoeveelheden niet meer een voor een telbaar zijn. De bouwstenen zijn de getallen die een hoeveelheid representeren. Denk hier bijvoorbeeld aan het werken met geld of met maten en gewichten. Dit niveau is ook het niveau van de getalrelaties. Daarin zien we een getal als een samenstelling van andere getallen. Zo is 8 op 2 na 10, twee groepjes van 4, vier groepjes van 2, of een groepje van 5 en een groepje van 3.

4 Het formele niveau van de sommetjes

Het niveau van de formele bewerkingen noemen we de 'top van de ijsberg'. Na het creëren van het drijfvermogen (de eerste drie lagen) komt de laag met formele bewerkingen (het topje van de ijsberg). Binnen dit niveau vindt het automatiseren en memoriseren plaats.

Leerlijnen rekenen voor zml-onderwijs

Voorafgaand aan het ontwikkelen van de nieuwe lesmaterialen voor rekenen, zijn de destijds veelgebruikte leerlijnen rekenen voor het zml-onderwijs van de CED-Groep in 2010 herzien. Deze aangepaste leerlijnen vormen het uitgangspunt van het ontwikkelde lesmateriaal. De leerlijnen van Rekenboog.zml zijn gebaseerd op de door de overheid vastgestelde kerndoelen voor zeer moeilijk lerende leerlingen en meervoudig gehandicapte leerlingen. In 2012 heeft de CED-Groep een vernieuwde versie van de leerlijnen voor het so-zml en vso Dagbesteding uitgebracht. Deze nieuwe versie van de leerlijnen is qua inhoud hetzelfde als de leerlijnen van Rekenboog.zml uit 2010. Het enige verschil is dat de nummering van de leerlijnen afwijkt (zie bijlage 1 voor een overzicht van de leerlijnen en kerndoelen naast elkaar). Het uitgangspunt voor de leerlijnen van Rekenboog.zml is vooral het betekenisvol reken-wiskunde-onderwijs met veel aandacht voor de redzaamheid van de leerlingen en minder voor het formeel rekenen.

De leerlijnen Rekenboog.zml hebben 12 niveaus. Er zijn 5 leerlijnen, gebaseerd op de 5 kerndoelen.

leerlijn 1 hoeveelheidbegrippen

leerlijn 2 rekenhandelingen

leerlijn 3 tijd

leerlijn 4 meten en wegen

leerlijn 5 geld

Elke leerlijn is onderverdeeld in subleerlijnen en tussendoelen. Figuur 2 geeft een voorbeeld van een uitwerking van de leerlijn 3: tijd. Het volledig overzicht is te downloaden via: <http://rekenboog.slo.nl/leerlijnen/leerlijnen/>

niveau	1	2	3	4	
KERNDOEL 3 De leerlingen leren omgaan met tijd in alledaagse situaties	3.1/3.2 ze leren vaste tijdstippen op analoge en/of digitale klokken aflezen en leren daarmee een i				
	dat een etmaal steeds bestaat uit een dag en een nacht en koppelen dit aan licht en donker	dat een dag een vaste volgorde heeft die altijd doorgaat en koppelen daar activiteiten aan	de begrippen om gebeurtenissen te ordenen begrippen: eerst, daarna, dan, straks het verschil tussen dag en nacht aangeven dat je op een klok de tijd kunt aflezen/zien	de begrippen om gebeurtenissen te ordenen: toen, vroeg, vroeger, laat, later, eerder, vorige/volgende (dag) de begrippen ochtend, middag, avond, nacht en koppelen daar activiteiten aan dat een klok een grote en een kleine wijzer heeft	het v
	3.3 ze leren een kalender dan wel een agenda gebruiken, eventueel met gebruik van				
			de begrippen vandaag en morgen begrippen	activiteiten koppelen aan een dag van de week (bijv. dinsdag muziek) de begrippen vorige/volgende (dag) en gisteren seizoensnamen koppelen aan een beleving of gebeurtenis: in de winter is het koud, in de herfst vallen de bladeren etc.	dat de n

Figuur 2. Voorbeeld uitwerking leerlijn 3.

Meer over het lesmateriaal

Op de website www.Rekenboog.nl is al het lesmateriaal dat in de afgelopen jaren ontwikkeld is gratis te downloaden. De opzet van de website maakt het zoeken naar de juiste les in de grote hoeveelheid lesmateriaal eenvoudig (zie ook bijlage 10 voor de *Handleiding Website www.Rekenboog.nl*). De basis wordt gevormd door de leerlijnen rekenen voor het zml-onderwijs. Door te klikken op een bepaald doel en een gewenst niveau, verschijnt een serie lessen waarin aan dat doel gewerkt wordt. Het lesmateriaal is te downloaden in Word en desgewenst aan te passen aan de groep, waarbij rekening gehouden kan worden met interesse van de leerlingen of bijvoorbeeld het thema waaraan gewerkt wordt. Soms zal het ook nodig zijn te kijken of de les goed aansluit bij de leeftijd. Lessen op de lagere niveaus zijn deels voor oudere leerlingen misschien wat kinderachtig.

De lessen zijn los te downloaden (<http://rekenboog.slo.nl/lessen/>), maar ook gebundeld in katernen te vinden (<http://rekenboog.slo.nl/katernen/>). Meestal gaat een katern over één bepaald leerstofonderdeel, zoals het katern *Temperatuur* of *De 100-kralenketting*. Binnen een katern hebben de lessen een vaste volgorde. Bijlage 17 geeft een overzicht van alle katernen met lessen van Rekenboog.zml. Voor de niveaus 1 tot en met 4 zijn onder andere de lessenseries *Cijfers en aantallen* en *Rekenbegrippen* ontwikkeld. Voor de niveaus 5 tot en met 8 zijn er lessenseries als *De eierdoos*, en *Werken met vingerbeelden*. En voor de niveaus 9 tot en met 12 staat het rekenonderwijs vooral in het perspectief van redzaamheid in toekomstig wonen, werk en vrije tijd. Het gaat dan veelal om aspecten van geld(rekenen), meten, wegen en tijd. Dit heeft geresulteerd in katernen als *Klokkijken en tijd* en *Temperatuur*. Een ander belangrijk katern in het kader van de redzaamheid is *De rekenmachine*.

Een methode of niet?

Op de website www.Rekenboog.nl is een grote hoeveelheid materiaal te vinden. Voor elk doel van de leerlijnen is er minimaal één les beschikbaar en in de meeste gevallen meer. Voor de meeste zml-leerlingen zal deze hoeveelheid echter toch niet voldoende zijn. Het is dus geen complete methode. Door de opzet van het materiaal en de koppeling aan de leerlijnen is het echter mogelijk naar voorbeeld van de beschikbare lessen zelf aanvullende lessen voor extra herhaling te bedenken. Door de lessen bijvoorbeeld op een eenvoudige manier aan te passen aan weer een ander thema, kunnen activiteiten op allerlei manieren zinvol herhaald worden.

3. Toelichting op stappenplan invoeren van Rekenboog.zml

De basis van elk veranderingsproces moet een cyclus zijn waarin permanent bewaakt wordt of het beoogde resultaat daadwerkelijk bereikt wordt. Onderstaand figuur illustreert een dergelijk cyclisch proces.



Figuur 3. Stappenplan voor het invoeren van Rekenboog.zml

In dit hoofdstuk wordt het veranderingsproces met de bijbehorende fasen en stappen toegelicht, zodat het nut en de noodzaak van een stapsgewijze invoering voldoende helder worden. In dit hoofdstuk wordt een stappenplan beschreven dat concrete handvatten biedt voor de begeleiding en invoering van Rekenboog.zml. Bij de invoering is het belangrijk om bewust te zijn van diverse factoren die van invloed zijn op het al dan niet slagen van deze implementatie. Het gaat dan om de factoren als onderdeel van een veranderingsproces: visie en beleid, vaardigheden, motivatie, middelen en implementatieplan. Dit veranderingsmodel van Knoster geeft aan dat het al dan niet al dan niet ontbreken van een van deze factoren, het succes van de implementatie beïnvloed (Rubrech, 2013). In het volgende hoofdstuk wordt het stappenplan ingevuld met concrete aanwijzingen en aandachtspunten voor het invoeren van Rekenboog.zml.

In het cyclische veranderingsproces zijn de volgende fasen waar te nemen:

Fase 1: Voorbereidingsfase

Fase 2: Planningsfase

Fase 3: Realiseringsfase

Fase 4: Evaluatiefase

Fase 5: Borgingsfase

Elke fase is onderverdeeld in verschillende stappen. In totaal zijn er elf stappen.

Fase 1: Voorbereidingsfase

Bij deze fase wordt draagvlak verworven: het nut en de noodzaak van het werken met Rekenboog.zml moeten teambreed besproken worden, voordat met de hieruit voortvloeiende werkzaamheden begonnen wordt. Dat kan door te verkennen wat er op school over Rekenboog.zml bekend is, maar ook door te onderzoeken wat doelen zijn die de school wil realiseren met zijn leerlingen. Hierbij gaat het om de te behalen niveaus op de leerlijnen per leerroute. Daarnaast gaat het ook over de wijze en de inzet die men belangrijk vindt om deze doelen te bereiken vanuit een eensgezinde visie en de daaruit voortvloeiende uitgangspunten. Het is belangrijk om voldoende tijd voor deze fase te nemen. Indien dat niet wordt gedaan, dan zal bij de volgende fase, de planningsfase, onnodig veel tijd verloren gaan vanwege onduidelijkheid die kan ontstaan over de inhoudelijke kaders die de school wil hanteren.

Fase 1 bestaat uit vier stappen, te weten:

Stap 0: Beginsituatie in kaart brengen

In deze stap wordt samen met de school de beginsituatie in kaart gebracht. Dit is van belang om een goed beeld te krijgen van de stand van zaken voordat daadwerkelijk met de invoering begonnen wordt. In een gesprek met bijvoorbeeld directie en interne begeleiders worden verwachtingen en vragen uitgewisseld en wordt beknopte informatie over het materiaal van Rekenboog.zml en het proces van invoering gegeven. Ook wordt de huidige situatie van het rekenonderwijs op school in beeld gebracht.

Stap 1: Verkennen, informeren en draagvlak creëren

In deze stap wordt het hele team geïnformeerd over het materiaal van Rekenboog.zml en de onderliggende visie. Het team wordt geïnformeerd over inhoud, uitgangspunten, visie en werkwijze van het programma Rekenboog.zml. Belangrijk is dat er voldoende inzicht is in het belang van het invoeren van Rekenboog.zml om tot een noodzakelijke verbetering van het reken-wiskundeonderwijs te komen.

Stap 2: Uitgangspunten en visie onderschrijven

Deze stap kan tegelijk met de eerste stap worden genomen, maar het kan ook later zodat iedereen de kans heeft gehad om alle consequenties goed te doordenken en eventuele bedenkingen te uiten en met elkaar te bespreken. Van belang is dat het team de uitgangspunten en de visie op rekenonderwijs zoals die in Rekenboog.zml zijn uitgewerkt, onderschrijft.

Stap 3: Formuleren van de projectopdracht en benoemen van verantwoordelijkheden.

Het is van belang de precieze projectopdracht te formuleren. Het gaat om het vernieuwen van het rekenonderwijs door het implementeren van (delen van) het programma Rekenboog.zml. Bij het formuleren van de projectopdracht moet een fasering in jaren komen, welke onderdelen het betreft (enkele of alle leerlijnen) en op welke groepen en/of afdelingen de implementatie betrekking heeft, bijvoorbeeld alleen so of alle groepen van so en vso. De beoogde opbrengst moet zo concreet mogelijk geformuleerd worden. Te denken valt aan: de mate van gebruik van het materiaal (bijvoorbeeld 80% van de lessen wordt gegeven aan de hand van het materiaal van Rekenboog.zml), in welke groepen het materiaal gebruikt wordt, de wijze waarop leraren het materiaal gebruiken (in overeenstemming met de uitgangspunten en doelstellingen). De externe begeleider bespreekt met de directie welke taken en verantwoordelijkheden er bij de implementatie zijn voor de directie, de interne begeleider, de externe begeleider en de leraren. De verantwoordelijkheden worden vastgelegd.

Fase 2: Planningsfase

Deze fase start als de voorbereidingsfase achter de rug is. Nu is het moment aangebroken om de rest van de fasen en de bijbehorende stappen van het stappenplan in te plannen in de tijd en er een schoolspecifieke invulling aan te geven.

Deze fase bestaat uit stap 4 tot en met stap 6. In deze fase gaat het om:

- een taakverdeling maken en daar een tijdsplanning aan koppelen (stap 4);
- inschalen van leerlingen op de leerlijnen van Rekenboog.zml (stap 5);
- groepsplannen maken (stap 5);
- een tijdsplanning maken voor alle groepen en vullen met materialen (stap 6).

Stap 4: Een taakverdeling maken en daar een tijdsplanning aan koppelen

In deze stap gaat het om de volgende actiepunten:

- vaststellen van de gewenste situatie na één en twee jaar;
- taakverdeling van de werkgroepleden worden op een rij gezet en besloten wordt wie van de werkgroepleden welke taken wanneer uitvoert.

Stap 5: Inschalen van leerlingen op de leerlijnen en (groeps)plannen maken

Bij deze stap gaat het om twee dingen, namelijk:

- het inschalen van leerlingen op de leerlijnen;
- het maken van (groeps)plannen.

Uiteindelijk maakt elke groepsleraar, eventueel samen met de ib'er, met behulp van de leerlinginformatie uit het leerlingvolgsysteem, observatiegegevens en wat er bekend is over de uitstrooprofielen, de groepsplannen voor zijn eigen leerlingen. Om zo goed en passend (bij het niveau van de leerlingen) mogelijk rekenonderwijs te kunnen geven met het materiaal van Rekenboog.zml.

Stap 6: Een tijdsplanning maken voor alle groepen en vullen met materialen

In de groepsplannen (Stap 5) staat voor groepjes leerlingen per leerlijn vermeld aan welke niveaus er gewerkt moet worden. Stap 6 kan gezien worden als een nadere concretisering van deze groepsplannen. Met de groepsplannen weet de leraar aan welke doelen en met welke leerlingen hij gaat werken. Daarna stelt de leraar vast wanneer en hoe vaak er aan de doelen uit het groepsplan gewerkt wordt. Dat legt de leraar vast in een tijdsplanning voor zijn groep. Tot slot zoekt hij in deze stap daar de materialen bij.

Fase 3: Realisatiefase

Iedereen gaat in deze fase daadwerkelijk aan de slag met de lessen van het programma. Leraren gaan hun groepsplannen uitvoeren met groepjes leerlingen. Deze fase bestaat uit één stap, maar dat is een stap die over een vrij lange periode gespreid is.

Stap 7: Uitvoeren van groepsplannen door het geven van de lessen

De groepsplannen worden uitgevoerd door het geven van de lessen. Alle leraren voeren het groepsplan gedurende een bepaalde periode in de klas uit. In het begin zal dat misschien zo nu en dan zijn, maar later structureel, waarbij alle leerlijnen gebruikt worden en de lessen van Rekenboog.zml de basis vormen van het rekenonderwijs op school. In deze stap wordt nagedacht over hoe goed rekenonderwijs er met het materiaal van Rekenboog.zml uit ziet. Er wordt tijdens teambijeenkomsten aandacht besteed aan aspecten van betekenisvol rekenen. Bedoeling is leraren te scholen in het werken met Rekenboog.zml. Aangeraden wordt in deze fase klassenbezoeken door externe en/of interne begeleiders te plannen. Ook collegiale consultatie is een gepast middel in deze fase van de invoering. In de uitwerking in het volgende hoofdstuk zijn hiervoor instrumenten te vinden, zoals een observatieformulier, een formulier voor het uitvoeren van een collegiale consultatie en een lesformat.

Fase 4: Evaluatiefase

In deze fase betreft het de evaluatie van de werkwijze tot nu toe. Het programma wordt uitvoerig geëvalueerd. Het gaat daarbij niet alleen om de vraag of het programma inhoudelijk en organisatorisch adequaat functioneert, maar ook of het proces van de implementatie en uitvoering conform de afspraken verlopen is. Vandaar dat naast de inhoudelijke en organisatorische aspecten ook de waarderingen van de diverse betrokkenen in kaart zullen worden gebracht.

Stap 8: Gezamenlijk evalueren van de werkwijze

Na een periode die van tevoren gepland is, bijvoorbeeld na een jaar, wordt onderzocht wat de ervaringen zijn met het programma Rekenboog.zml. Bijvoorbeeld via een enquête kan nagegaan worden wat de mening van de leraren is, hoe ze het werken met de materialen ervaren, hoe de vorderingen van de leerlingen zijn enzovoort. Verder is het belangrijk om met de werkgroep na te gaan of de doelen van de invoering gehaald zijn en of bijstelling moet plaatsvinden.

Stap 9: Vastleggen van evaluatiegegevens

De gegevens die uit de evaluatie gekomen zijn, worden vastgelegd. De directie draagt er zorg voor dat taken die voortvloeien uit de evaluatie worden verdeeld. Eventuele wijzigingen in de afspraken worden doorgevoerd en zorgvuldig gedeeld met de betrokkenen. Bij grotere wijzigingen kan overwogen worden de externe begeleider te raadplegen. Doorgevoerde wijzigingen worden in een volgende periode weer meegenomen bij de evaluatie.

Fase 5: Borgingsfase

Deze laatste fase van het proces is een heel belangrijk onderdeel van de invoering. Borgen is het jaarlijks bijhouden of de behaalde resultaten op het niveau blijven dat de school in het doel geformuleerd had.

Stap 10: Zorgen voor een goede borging

In de borgingsfase is het van belang dat de opbrengsten uit de evaluatiefase (fase 4) worden ingevoerd en verankerd in de goede gewoontes van de school. In teambijeenkomsten of bouwvergaderingen blijft het werken met Rekenboog.zml onderwerp van gesprek. Ook vanaf deze fase is het belangrijk dat iemand (bijvoorbeeld de rekencoördinator) verantwoordelijk blijft voor de goede gang van zaken binnen het vernieuwde rekenonderwijs.

4. Werken met het stappenplan: invoeren van Rekenboog.zml

In dit hoofdstuk wordt het stappenplan zoals dat in het vorige hoofdstuk gepresenteerd en toegelicht is, concreet uitgewerkt voor het invoeren van Rekenboog.zml.

4.1 Voorbereidingsfase

In de voorbereidingsfase gaat het erom dat de school alle voorbereidingen treft die nodig zijn om aan de planning van het uitvoeren te beginnen.

STAP 0: BEGINSITUATIE IN KAART BRENGEN

In deze stap wordt samen met de school de beginsituatie in kaart gebracht. Dit is van belang om een goed beeld te krijgen van de stand van zaken voordat daadwerkelijk met de invoering begonnen wordt. In een gesprek met bijvoorbeeld directie en interne begeleiders worden verwachtingen en vragen uitgewisseld en wordt beknopte informatie over het materiaal van Rekenboog.zml en het proces van invoering gegeven. Ook wordt de huidige situatie van het rekenonderwijs op school in beeld gebracht.

Tijdens een intakegesprek met directie en ib'ers wordt de beginsituatie in kaart gebracht met de *Vragenlijst voor het intakegesprek* (bijlage 2). Deze vragenlijst kan gebruikt worden als leidraad voor het gesprek.

In dit gesprek komen de volgende onderwerpen aan de orde:

- inventariseren van verwachtingen en vragen;
- in kaart brengen van de huidige situatie op het gebied van rekenen (materialen, aantal uren rekenen per week, manier van toetsen, leerlingvolgsysteem enzovoort);
- informatie verstrekken over de inhoud van het programma Rekenboog.zml;
- informatie geven over de noodzakelijke stappen bij de invoering van het programma Rekenboog.zml;
- inventariseren van de wensen van de school ten aanzien van de fasering van de invoering (bijvoorbeeld eerst so en daarna vso, of allebei tegelijk, starten met een deel van de leerlijnen of allemaal tegelijk).

Belangrijk is dat alle aspecten van de beginsituatie worden vastgelegd in een verslag.



Bij deze stap hoort:

- *Vragenlijst voor het intakegesprek* (bijlage 2).

STAP 1: VERKENNEN, INFORMEREN EN DRAAGVLAK CREËREN

In deze stap wordt het hele team geïnformeerd over het materiaal van Rekenboog.zml en de onderliggende visie. Het team wordt geïnformeerd over inhoud, uitgangspunten, visie en werkwijze van het programma Rekenboog.zml.

Belangrijk is dat:

- het team inzicht heeft in de aanleiding om te kiezen voor het werken met het programma Rekenboog.zml;
- het team kennismemaakt heeft met de leerlijnen, de uitgangspunten en het lesmateriaal van Rekenboog.zml.

Ook als besloten wordt om de invoering bijvoorbeeld alleen in het so te starten, is het belangrijk het vso ook bij deze fase te betrekken. Zij moeten weten welke veranderingen er aankomen.

Bij het informeren van het team over Rekenboog.zml kan gebruikgemaakt worden van de PowerPointpresentatie. In de PowerPointpresentatie wordt onder andere informatie gegeven over het model van de ijsberg. Een korte toelichting op dit model van de ijsberg is te vinden in de bijlagen (zie bijlage 3). Deze kan worden uitgedeeld aan het team. Bij de PowerPointpresentatie hoort een opdracht over de leerlijnen. Beide zijn opgenomen als bijlage 4.



Bij deze stap horen:

- een *artikel over het model van de ijsberg* (bijlage 3);
- *PowerPointpresentatie* (bijlage 4a);
- de *opdracht bij de PowerPointpresentatie* (bijlage 4b).

STAP 2: UITGANGSPUNTEN EN VISIE ONDERSCHRIJVEN

Deze stap kan tegelijk met de eerste stap worden genomen, maar het kan ook later als iedereen de kans heeft gehad om alle consequenties goed te doordenken en eventuele bedenkingen te uiten en met elkaar te bespreken. Van belang is dat het team de uitgangspunten en de visie op rekenonderwijs zoals die in Rekenboog.zml zijn uitgewerkt, onderschrijft.

STAP 3: FORMULEREN VAN DE PROJECTOPDRACHT EN BENOEMEN VAN VERANTWOORDELIJKHEDEN

Het formuleren van de precieze projectopdracht is belangrijk. Het gaat om het vernieuwen van het rekenonderwijs door het implementeren van (delen van) het programma Rekenboog.zml. Bij het formuleren van de projectopdracht moet een fasering in jaren komen, welke onderdelen het betreft (enkele of alle leerlijnen) en op welke groepen en/of afdelingen de implementatie betrekking heeft, bijvoorbeeld alleen so of alle groepen van so en vso. Probeer zo concreet mogelijk de beoogde opbrengst te formuleren. Te denken valt aan: de mate van gebruik van het materiaal (bijvoorbeeld 80% van de lessen wordt gegeven aan de hand van het materiaal van Rekenboog.zml), in welke groepen het materiaal gebruikt wordt, de wijze waarop leraren het materiaal gebruiken (in overeenstemming met de uitgangspunten en doelstellingen). Bijlage 5 kan gebruikt worden bij het formuleren van de precieze projectopdracht, op basis van onderstaande (voorbeeld) vragen:

- Hoe luidt de precieze projectopdracht?
- Wat is de beoogde opbrengst van het project?
- Wanneer en op welke wijze dient het project (tussen)opbrengsten op te leveren?
- Op welke wijze wordt de opbrengsten en het proces geëvalueerd?



Bij deze stap hoort:

- het formulier *Projectopdracht* (bijlage 5)

Werkgroep

Voor de coördinatie van de implementatie is het noodzakelijk in samenspraak met de directie een werkgroep samen te stellen. Hierin zit in ieder geval de rekencoördinator (of interne begeleider), enkele leraren van so en/of vso, de externe begeleider en iemand van de directie.

Mogelijke taken van de werkgroep zijn:

- het coördineren en plannen van activiteiten met betrekking tot de implementatie van het programma Rekenboog.zml, in samenhang met andere ontwikkelingen die in school plaatsvinden;
- het voorbereiden van de activiteiten in school;
- het zorgen voor een goede communicatie en afstemming met allen die in school betrokken zijn bij de implementatie van het programma;

- zorgen voor een goede communicatie naar ouders toe (voorlichting via een nieuwsbrief, informatieavond);
- het bewaken en evalueren van de voortgang en de kwaliteit;
- het in het schoolplan en de organisatie borgen van de veranderingen;
- een aanspreekpunt zijn voor leraren;
- het verslagleggen van bijeenkomsten.

De externe begeleider bespreekt met de directie welke taken en verantwoordelijkheden er bij de implementatie zijn voor de directie, de interne begeleider, de externe begeleider en de leraren. Wie is de verantwoordelijke leidinggevende? De verantwoordelijkheden worden vastgelegd.

Hierna volgt een nadere toelichting op de taken en de verantwoordelijkheden van de directie, de interne begeleider, de externe begeleider en de leraren.

Schoolleiding

De schoolleiding speelt een belangrijke rol bij de implementatie. Deze plaatst de implementatie van het programma Rekenboog.zml in het beleid van de school, geeft leiding aan de implementatie en bewaakt de voortgang. De schoolleiding enthousiasmeert, faciliteert en ziet toe op een goede borging van het programma Rekenboog.zml. Hij/zij spreekt medewerkers aan als zij gemaakte afspraken niet nakomen.

Rekencoördinator (of interne begeleider)

De rekencoördinator staat bij de implementatie van het programma Rekenboog.zml dicht bij de praktijk en is 'een spin in het web'. De rekencoördinator weet waarbij leraren extra ondersteuning en begeleiding nodig hebben en signaleert bij de implementatie vaak als eerste knelpunten in het onderwijs, de zorg en de communicatie en afstemming tussen de verschillende leraren die de leerlingen begeleiden.

Externe begeleider

De externe begeleider ondersteunt de betrokkenen. Hij/zij introduceert de materialen van Rekenboog.zml, plant met de werkgroep de activiteiten, organiseert met de werkgroep eventuele studiedagen en bijeenkomsten en zoekt met de werkgroep naar oplossingen voor knelpunten die zich voordoen. Activiteiten in school worden door de werkgroep uitgevoerd en niet alleen door de externe begeleider. De school is zelf 'eigenaar' van de implementatie van het programma Rekenboog.zml. Het gevaar is anders groot dat de vernieuwing 'inzakt' op het moment dat de begeleiding stopt of afgebouwd wordt. De werkgroep is verantwoordelijk voor de implementatie in school en de externe begeleider biedt daarbij ondersteuning en advies.

Leraar

De leraren gaan aan de slag met de materialen van Rekenboog.zml en zijn verantwoordelijk voor een goede uitvoering in de klas. Zij houden de werkgroep op de hoogte van de vorderingen tijdens de dagelijkse uitvoering. Zaken waar ze eventueel tegen aan lopen, melden ze aan de werkgroep.

4.2 Planningsfase

Deze fase start als de voorbereidingsfase achter de rug is. Nu is het moment aangebroken om de rest van de fasen en de bijbehorende stappen van het stappenplan in te plannen in de tijd en er een schoolspecifieke invulling aan te geven.

Deze fase bestaat uit stap 4 tot en met stap 6. In deze fase gaat het om:

- een taakverdeling maken en daar een tijdsplanning aan koppelen (stap 4);
- inschalen van leerlingen op de leerlijnen van Rekenboog.zml (stap 5);
- groepsplannen maken (stap 5);
- een tijdsplanning maken voor alle groepen en vullen met materialen (stap 6).

STAP 4: EEN TAAKVERDELING MAKEN EN DAAR EEN TIJDSPLANNING AAN KOPPELEN

In deze stap gaat het om de volgende actiepunten:

- vaststellen van de gewenste situatie na één en twee jaar;
- taakverdeling van de werkgroepleden (de verschillende taken die nodig zijn om tot een goede invoering van Rekenboog.zml te komen, worden op een rij gezet en besloten wordt wie van de werkgroepleden wanneer welke taken uitvoert.



Bij deze stap horen:

- het formulier *De Rekencirkel; huidige en gewenste situatie* (bijlage 6);
- het formulier *Taakverdeling* (bijlage 7).

Vaststellen van de gewenste situatie na één en twee jaar

In de voorbereidingsfase is een werkgroep samengesteld. Op basis van de genoemde verantwoordelijkheden uit stap 3 wordt er in deze planningsfase nagedacht over de gewenste situatie. Bij het vaststellen van de gewenste situatie kan bijvoorbeeld gebruikgemaakt worden van het formulier *De Rekencirkel; huidige en gewenste situatie* (zie bijlage 6). De cirkeltechniek is een eenvoudige werkvorm die vaak goed helpt om overleg over organisatieverandering goed te laten verlopen (Huibers & Visser, 2005). Op dit formulier staan twee cirkels, een binnencirkel en een buitencirkel. Leg uit dat in de binnencirkel alle recente veranderingen in het rekenonderwijs komen te staan, dus wat er het afgelopen jaar al bereikt is. In de buitencirkel komt te staan wat er nog moet gebeuren op het gebied van het rekenonderwijs. Met andere woorden wat er nog bereikt moet worden. De cirkels zijn in tweeën verdeeld. Aan de linkerkant komt de uitwerking op individueel niveau en aan de rechterkant op schoolniveau. Tijdens een vergadering kunnen de werkgroepleden bijvoorbeeld in tweetallen de vier delen van de cirkel invullen.

Na uitwisseling in de werkgroep komt er één gezamenlijke cirkel. Dat kan door de cirkel over te nemen op een digibord. Bij het bespreken moet de nadruk liggen op het bereiken van overeenstemming op de wensen (de buitencirkel) die betrekking hebben op schoolniveau.

Noteer de inbreng van de tweetallen ter plekke op het bord.

Aandachtspunten bij de uitwisseling zijn:

- benoem de doelen zo concreet mogelijk;
- bespreek of de doelen haalbaar zijn op korte of langere termijn;
- benoem verschillen in opvatting tussen directie, interne begeleiders en leraren.

Bij de doelen die de school met de invoering van Rekenboog.zml wil bereiken, kan men verschillende aspecten onderscheiden, zoals:

- actief gebruiken van leerlijnen en materialen van Rekenboog.zml bij het plannen en aanbieden van onderwijs;
- vaststellen van hoeveelheid rekenuren per week;
- doelgericht werken;

- gebruik leerlijnen van Rekenboog.zml bij planmatig handelen (groepsplannen en handelingsplannen)
- aan de hand van leerlijnen van Rekenboog.zml volgen van de vorderingen en de ontwikkeling van de leerlingen;
- vergroten van de leeropbrengsten;
- vergroten van de competenties van leraren (klassenbezoeken van interne en externe begeleider).

Door de beginsituatie naast de gewenste situatie te leggen krijgt de werkgroep zicht op wat er in de school moet gebeuren. Eventueel kan daarin nog een ordening worden aangebracht: Wat doen we in het eerste projectjaar en wat doen we het jaar daarna?

Taakverdeling van de werkgroepleden

Taken voor de werkgroep die voortvloeien uit de omschrijving van de gewenste situatie zijn:

- leerlijnen downloaden en kopiëren voor alle betrokkenen;
- enkele leerlijnposters bestellen (website www.rekenboog.nl);
- katemen Rekenboog.zml downloaden evt. in mappen doen;
- *Cito-toets Rekenen: toetsactiviteiten voor zml* aanschaffen en op de toetskalender plaatsen;
- materialen die nodig zijn bij het uitvoeren van de lessen Rekenboog.zml coderen en opbergen;
- inventariseren welke rekenmaterialen er zijn en koppelen aan de leerlijnen;
- coördinatie van het Leerlingvolgsysteem ten behoeve van Rekenboog.zml (bijvoorbeeld ParnasSys of DataCare of een eigen systeem).

Taakverdeling en inzet van uren

Bespreek binnen de werkgroep de taken van iedere deelnemer. En bereken op basis daarvan de benodigde inzet per deelnemer. Let erop dat er ruimte is voor de inzet van uren. Op grond van het plan van aanpak kan de inzet van uren nader gespecificeerd worden. Hierbij kan gebruikgemaakt worden van het formulier *Taakverdeling* (bijlage 7).

STAP 5: INSCHALEN VAN LEERLINGEN OP DE LEERLIJNEN VAN REKENBOOG.ZML EN GROEPSPLANNEN MAKEN

Bij deze stap gaat het om twee dingen:

- inschalen van leerlingen op de leerlijnen;
- groepsplannen maken.



Bij deze stap hoort:

- het *Overzicht Uitstroomprofielen* (bijlage 8).

a. Inschalen van leerlingen op de leerlijnen Rekenboog.zml

De leerlingen worden ingeschaald op de leerlijnen die bij het programma Rekenboog.zml horen aan de hand van observaties van de leraar en toetsresultaten op de *Cito-toets Rekenen: toetsactiviteiten voor zml*.

Van alle leerlingen moet bekend zijn welk niveau ze beheersen op elke subleerlijn van de vijf leerlijnen van het programma. De gegevens van alle leerlingen worden ingevoerd in een leerlingvolgsysteem, zoals ParnasSys of Datacare.

b. Groepsplannen maken

Zodra alle leerlingen ingeschaald zijn, worden binnen deze stap van het implementatietraject de groepsplannen samengesteld. Elke groepsleraar maakt van zijn eigen groep groepsplannen. Hij doet dat eventueel samen met de ib'er en hij gebruikt daarbij de leerlinginformatie uit het

leerlingvolgsysteem, observatiegegevens en wat er bekend is over de uitstroomprofielen (zie bijlage 8).

Op veel scholen kunnen de groepsplannen gemaakt worden aan de hand van het digitale leerlingvolgsysteem. De meeste scholen maken de groepsplannen voor een half jaar. In zo'n groepsplan is het van belang in ieder geval op te nemen uit welke leerlingen de groepjes bestaan, aan welke leerlijnen, niveaus en/of specifieke doelen de komende periode gewerkt wordt. Meestal staat in deze groepsplannen nog niet gedetailleerd met welke concrete lessen de leraren aan de slag gaan.

Groepsoverzichten als uitgangspunt

Uitgangspunt voor het groepsplan Rekenboog.zml zijn groepsoverzichten uit het leerlingvolgsysteem van de school waarop de leerlingen zijn ingeschaald op de verschillende leerlijnen. Hierbij gaat het om het niveau van de leerlijn (niveau 1 tot en met 12) dat beheerst wordt. In de groepsplannen zal uiteindelijk beschreven moeten worden op welk niveau van de leerlijn de leerling instructie krijgt. Hierbij is het ook van belang rekening te houden met het uitstroomprofiel.

In tabel 1 staat een voorbeeld van een deel van een groepsoverzicht waarin te zien is hoe de leerlingen voor leerlijn 1 (hoeveelheidbegrippen) zijn ingeschaald en tabel 2 geeft een voorbeeld van een groepsoverzicht voor leerlijn 2 (rekenhandelingen). Dergelijke overzichten zijn ook te maken voor de drie andere leerlijnen: 3 (tijd), 4 (meten en wegen) en 5 (geld).

Tabel 1. Voorbeeld van groepsoverzicht voor hoeveelheidbegrippen

Leerlijn Hoeveelheidbegrippen				
Leerling	1.1 begrippen toepassen voor aantallen en bewerkingen	1.2 hoeveelheden aan getallen koppelen	1.3 hoeveelheden ordenen	meest voorkomend niveau per leerling
Naima	3	5	5	5
Merel	6	6	7	6
Joost	5	6	6	6
Harun	4	4	3	4

Tabel 2. Voorbeeld van groepsoverzicht voor rekenhandelingen

Leerlijn rekenhandelingen				
Leerling	2.1/2.2 telrij opzeggen en terugtellen	2.3 getallen lezen, noteren en vergelijken	2.4 rekenen met eenvoudige getallen	meest voorkomend niveau per leerling
Naima	4	5	4	4
Merel	6	6	6	6
Joost	5	6	5	5
Harun	4	3	4	4

In deze groepsoverzichten is te zien dat de leerlingen op verschillende niveaus van de leerlijn zitten. Ook zie je dat een leerling per subleerlijn op verschillende niveaus kan zitten. Om uiteindelijk tot een groeperingsvorm (instructiegroepjes) te komen is het goed om voor elke

leerling per leerlijn te kijken naar een meest voorkomend niveau (zie de rechterkolom in tabel 1 en 2).

Leerlijn hoeveelheidbegrippen en leerlijn rekenhandelingen liggen inhoudelijk in elkaars verlengde. De praktijk leert dat de doelstellingen van beide leerlijnen vrij eenvoudig te combineren zijn binnen de dagelijkse lesactiviteiten. Als we naar de groepsoverzichten kijken zijn er verschillen in niveau per leerling. Het is handig om per leerling beide leerlijnen op eenzelfde niveau aan te bieden en dus zoek je naar een soort gemiddeld niveau. Tabel 3 geeft een groepsoverzicht waarin beide leerlijnen gecombineerd zijn.

Tabel 3. Voorbeeld van een groepsoverzicht voor hoeveelheidbegrippen en rekenhandelingen gecombineerd

Leerlijn hoeveelheidbegrippen				Leerlijn rekenhandelingen			
Leerling	1.1 begrippen toepassen voor aantallen en bewerkingen	1.2 hoeveelheden aan getallen koppelen	1.3 hoeveelheden ordenen	2.1/2.2 telrij opzeggen en terugtellen	2.3 getallen lezen, noteren en vergelijken	2.4 rekenen met eenvoudige getallen	meest voorkomend niveau per leerling
Naima	3	5	5	4	5	4	5
Merel	6	6	7	6	6	6	6
Joost	5	6	6	5	6	5	6
Harun	4	4	3	4	3	4	4

Groepsoverzichten van tijd, meten en geld zullen bij de start van Rekenboog.zml een even grillig beeld qua niveau laten zien als de groepsoverzichten van de eerste twee leerlijnen. Ook bij deze leerlijnen zul je bij elke leerling moeten zoeken naar een meest voorkomend niveau per leerling. Als voor de vijf leerlijnen het gemiddelde niveau is vastgesteld, is het goed om per leerling te kijken in hoeverre de niveaus voor de leerlijnen tijd, meten en geld afwijken van het niveau voor de leerlijnen hoeveelheidbegrippen en rekenhandelingen. Het streven is om het gemiddelde niveau voor de lijnen tijd, meten en geld gelijk te laten lopen met het niveau op de leerlijnen hoeveelheidbegrippen en rekenhandelingen. Dit is belangrijk omdat de leerlijnen met elkaar samenhangen en kennis op een bepaald niveau van leerlijnen hoeveelheidbegrippen en rekenhandelingen noodzakelijk is om verder te kunnen bij de andere leerlijnen.

Clustering

Als voor de leerlijnen hoeveelheidbegrippen en rekenhandelingen gezamenlijk en voor de leerlijnen tijd, meten en geld afzonderlijk per leerling het niveau bepaald is, dan kan de leraar overgaan op het vormen van instructiegroepjes, ofwel clustering. Bij het maken van clusters wordt gekeken naar het niveau dat het meeste voorkomt. In het voorbeeld van het groepsoverzicht (zie tabel 3) staan vier leerlingen genoemd. Twee daarvan hebben beheersingsniveau 6, een heeft 5 en de ander 4. Zij zouden eigenlijk instructie moeten krijgen op respectievelijk niveau 7, 6 en 5. De leraar kan in dit geval besluiten om instructie te starten op niveau 6, omdat dat een soort van gemiddeld niveau is. Maar hij zou ook kunnen starten op niveau 7, omdat dat het meest voorkomt, en dan kunnen differentiëren naar de lagere niveaus. Wanneer er binnen een groep meer dan drie clusters gevormd moeten worden, dan is het zinvol om groepsoverstijgend te kijken of kinderen uit hetzelfde cluster bij elkaar genomen kunnen worden. Bij kleine scholen is dit geen optie.

Het uiteindelijke groepsplan

De clusters en de namen van de leerlingen die erbij horen, komen in het groepsplan. Over het algemeen kan een goede en ervaren leraar maximaal drie instructieniveaus hanteren. Een leraar balanceert dus voortdurend tussen enerzijds de verschillende onderwijsbehoeften van de leerlingen en anderzijds de grenzen van wat hij op het gebied van klassenmanagement kan hanteren. Een leraar is gevoelsmatig geneigd aan alle individuele onderwijsbehoeften recht te doen, maar dit is in de praktijk niet mogelijk en zou te veel leiden tot individueel en dus minder effectief onderwijs. Dit betekent dat de leraar soms niet exact aansluit bij een niveau van een leerling. Maar door het verhogen van de betrokkenheid en de instructietijd trekt de leraar de leerling die één niveau te hoog instructie krijgt er met extra aandacht snel bij. Eén niveau te laag is minder wenselijk, dan is instructie minder zinvol. De les is voor die leerling alleen herhaling. In de meeste gevallen zal er een groepsplan per leerlijn worden opgesteld. Het verdient aanbeveling de leerlijnen hoeveelheidsbegrippen en rekenhandelingen te combineren in één groepsplan.

STAP 6: EEN TIJDSPLANNING MAKEN VOOR ALLE GROEPEN EN VULLEN MET MATERIALEN

In de groepsplannen (Stap 5) staat voor groepjes leerlingen vermeld aan welke niveaus er gewerkt moet worden. Stap 6 kan gezien worden als een uitwerking van deze groepsplannen in een tijdsplanning. Met de groepsplannen weet de leraar aan welke doelen en met welke leerlingen hij gaat werken. Daarna stelt de leraar vast wanneer en hoe vaak er aan de doelen uit het groepsplan gewerkt wordt. Dat wordt vastgelegd in een tijdsplanning voor de periode van bijvoorbeeld een maand. Tot slot zoekt hij in deze stap naar de materialen bij.



Bij deze stap horen:

- de *Voorbeeld maandplanningen* (november) per niveau (bijlage 9);
- de *Handleiding website www.rekenboog.nl* (bijlage 10);
- de *Aansluiting leerlijn Rekenboog.zml naar leerlijn vso Arbeidsgericht* (bijlage 11);
- overzicht van alle *katernen met lessen van Rekenboog.zml* (bijlage 17).

Nu de groepsplannen klaar zijn, kan de leraar zich buigen over het maken van een concrete planning. Hij moet vaststellen hoe vaak de verschillende leerlijnen tijdens de rekenlessen aan de orde moeten komen. Hiervoor kan gebruik gemaakt worden van de voorbeeld maandplanningen die per niveau zijn uitgeschreven (bijlage 9). In deze planningen is de maand november als voorbeeld genomen, omdat deze maand geen vakanties of feestdagen kent. Deze maand is exemplarisch voor de overige schoolmaanden. Figuur 4 geeft een voorbeeld van een maandplanning voor niveau 7.

november 2014		niveau 7		
maandag	dinsdag	woensdag	donderdag	vrijdag
3 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	4 rekenhandelingen tijd	5 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	6 rekenhandelingen geld	7 tijd meten (lengte)
10 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	11 rekenhandelingen tijd	12 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	13 rekenhandelingen geld	14 tijd
17 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	18 rekenhandelingen tijd	19 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	20 rekenhandelingen geld	21 tijd meten (gewicht of inhoud)
24 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	25 rekenhandelingen tijd	26 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	27 rekenhandelingen geld	28 tijd

Figuur 4. Voorbeeld van een maandplanning voor niveau 7

Deze voorbeeldplanning is gebaseerd op vijf rekenlessen per week. Scholen die minder rekenlessen geven, passen het schema aan hun eigen situatie aan. In het overzicht van november staat aangegeven hoe vaak minimaal aan welke van de vijf leerlijnen gewerkt wordt. De overzichten geven een planning van de intentionele lesmomenten waarin aan de genoemde leerlijnen gewerkt wordt.

Korte herhalingsmomenten tussendoor staan niet in het overzicht. In de leerlijnoverzichten is per niveau te vinden om welke specifieke doelen per leerlijn het gaat.

Combineren van doelen uit één leerlijn

Elke leerlijn heeft verschillende subleerlijnen. Daardoor heeft elke leerlijn per niveau meer doelen, soms wel vijf tot tien. Bekijk per leerlijn welke doelen binnen dat niveau goed te combineren zijn in één lesactiviteit. Vaak zal de focus liggen op een klein aantal doelen en krijgt de rest zijdelings aandacht. Belangrijk is dat de leraar bij de keuze van een lesactiviteit en zeker ook bij de uitvoering ervan de verschillende doelen die bij dat niveau van een leerlijn horen, in zijn hoofd heeft. Hoe beter de leraar de leerlijnen kent, hoe flexibeler hij tijdens een les in staat is om de verschillende doelen te combineren en aandacht te geven.

Combineren van verschillende leerlijnen

In veel van de voorbeeldmaandplanningen staan twee leerlijnen per dag vermeld, bijvoorbeeld hoeveelheidbegrippen en rekenhandelingen. Het is aan te bevelen te zoeken naar mogelijkheden om die leerlijnen gecombineerd in één les of activiteit aan te bieden, bijvoorbeeld de telrij opzeggen tot en met 20 (rekenhandelingen, niveau 5) en hoeveelheden tellen tot en met 20 (hoeveelheidbegrippen, niveau 5) of getalsymbolen tot en met 10 schrijven (rekenhandelingen, niveau 5) en getalbeelden tot en met 10 herkennen en benoemen (hoeveelheidbegrippen, niveau 5). Vooral de leerlijnen rekenhandelingen en hoeveelheidbegrippen en geld zijn goed te combineren. Combinaties met de andere leerlijnen

zijn vooral vanaf niveau 6 of 7 mogelijk. In de concrete lessen van Rekenboog.zml staat een beperkt aantal doelen centraal. Het is belangrijk dat de leraar van tevoren bekijkt hoe de andere doelen van de leerlijnen te combineren zijn met deze lesactiviteit.

Waar zijn de lessen te vinden?

Al het materiaal van Rekenboog.zml, dus ook alle lessen, is te vinden op de website www.rekenboog.nl. Een lijst met alle extra materialen die nodig zijn voor de uitvoering (zoals plastic handschoenen, sokken, een maatbeker of een weegschaal) is te vinden op de website. Er zijn twee manieren om bij de lessen te komen: Via het tabblad *katernen* of via het tabblad *Naar de lessen* op de homepage. Zie ook bijlage 10 voor de *Handleiding website Rekenboog.nl* waarin stap voor stap wordt uitgelegd hoe de website is opgebouwd en waar je de lessen precies kunt vinden.

Een les opzoeken via katernen

De lessen zijn gebundeld in katernen. De katernen staan als volgt geordend: katernen voor niveau 1-4, katernen voor niveau 5-8 en katernen voor niveau 9-12. Bijlage 17 geeft een overzicht van alle katernen met lessen van Rekenboog.zml. Meestal gaat een katern over één bepaald leerstofonderdeel, zoals het katern *Temperatuur* of *Vingerrekenen, bewerkingen tot en met 20 met overschrijding van het 10-tal*. In de lessen wordt stapje voor stapje het onderdeel uitgewerkt. Dat betekent dat de lessen opklimmen in moeilijkheid. Niet altijd direct naar een volgend niveau, maar ook binnen één niveau worden kleine stapjes onderscheiden. Binnen een katern hebben de lessen dus een vaste volgorde. Het is aan te raden de lessen in die vaste volgorde te geven. Omdat er in één katern vaak lessen van verschillende niveaus zitten, moet er wel steeds goed gekeken worden naar de niveauaanduiding. Wanneer een katern lessen op vier niveaus bevat, betekent dit dus dat er zeker vier of meer jaar zit tussen het geven van de eerste les en het geven van de laatste les. Lessen die betrekking hebben op één niveau kunnen het best uitgesmeerd worden over een langere periode. Tussen de lessen door is veel herhaling op verschillende manieren, in verschillende contexten, maar wel op hetzelfde niveau en met dezelfde doelen, noodzakelijk. Het zoeken naar lessen op bovenstaande manier, dus via de katernen, is het eenvoudigst.

De katernen voor de niveaus 5-8 bestaan uit *oefenkaternen* en *themakaternen*. In de oefenkaternen staat één bepaald leerstofonderdeel centraal, net zoals bij de katernen voor de niveaus 1-4 en 9-12. De lessen in de themakaternen zijn niet geordend rond een bepaald leerstofonderdeel, maar rond een bepaald thema, zoals *December* en *Ziek en gezond*. De thema's sluiten aan bij de thema's van het zml-taalprogramma *Fototaal*. De themalessen bieden een rijke context waarmee verschillende aspecten van het rekenen in samenhang geoefend kunnen worden. Hiermee worden de leerlingen uitgedaagd om gebruik te maken van verschillende rekenvaardigheden rondom getalbegrip, tellen, optellen en aftrekken, meten, tijd en geld. Het grootste deel van deze themakaternen zijn bedoeld voor de niveaus 5 en 6. De leraar kiest per jaar een aantal thema's die hem of de leerlingen aanspreken en plant die evenwichtig over het jaar.

Een les opzoeken via 'Naar de lessen'

Wanneer je op het tabblad *Naar de lessen* klikt, kom je bij de digitale versie van de leerlijnen. Deze manier via het tabblad *Naar de lessen* volgt de leraar wanneer hij precies weet bij welk doel en op welk niveau hij lessen nodig heeft. In deze digitale versie van de leerlijnen staan de 5 hoofdlerlijnen genoemd (zie figuur 5).



Figuur 5. Schermafdruck 'Naar de lessen' op rekenboog.nl

Per leerlijn kan gekozen worden voor een subleerlijn, waarna per subleerlijn de verschillende doelen per niveau te vinden zijn. Is het doel gevonden? Dan kan daarop geklikt worden waarna de lessen die betrekking hebben op dat doel opgesomd worden. Het gaat om dezelfde lessen als die in de katernen te vinden zijn. Onder elke korte lesbeschrijving is te vinden uit welk katern de les komt. Over het algemeen staan de lessen in dezelfde volgorde als in het katern. De leraar moet de bovenste les als eerste doen, want ook al hebben de lessen betrekking op hetzelfde doel, er zit tussen de lessen vaak wel een opklimming in moeilijkheidsgraad. Bij een aantal katernen op niveau 5-8 die betrekking hebben op dezelfde doelen en ook op dezelfde niveaus is het niet aan te raden deze door elkaar te gebruiken. Het betreft bijvoorbeeld het katern *Werken met vingerbeelden* en het katern *De eierdoos*.

Herhaling van doelen: aanpassen van lessen

Het pakket materialen van Rekenboog.zml bevat voor elk doel minimaal één les en in de meeste gevallen meer. Omdat zml-leerlingen een langzame ontwikkeling doormaken en soms wel twee jaar werken aan één niveau voordat de doelen bereikt zijn, zullen veel lessen vaak herhaald moeten worden. Eventueel kan de inhoud dan aangepast worden aan het thema. Omdat de lessen allemaal digitaal beschikbaar zijn, zijn aanpassingen gemakkelijk te maken en ook op te slaan. Dat maakt het handig om een eigen schoolgebonden database te maken met een aanvullende voorraad van aangepaste lessen. Meer informatie daarover is te vinden bij *Stap 7 De aanvullende lessen*.

Voorbeelden van extra lessen die geschikt zijn, zijn te vinden in *Maatwerk rekenen* (Malmberg, 's-Hertogenbosch)

- Maatwerk rekenen – groen, onderdeel 1 Oriëntatie in de getallen t/m 10 (in zijn geheel);
- Maatwerk rekenen – groen, onderdeel 2 Optellen en aftrekken t/m 10 (blok 1 t/m 5);
- Maatwerk rekenen – geel, onderdeel 1 Oriëntatie in de getallen t/m 100 (blok 1 t/m 10, 12, 14, van alle werkbladen alleen opgave 2).

Aanvullende lessen voor leerlingen die meer aankunnen

Aanvullende lessen voor leerlingen die meer aankunnen wat niveau betreft, kunnen gevonden worden in het lesmateriaal voor rekenen van VOx (zie <http://www.slo.nl/speciaal/vso/vox/leerjaar1/rekenenwiskunde/>). Dit materiaal is geschikt voor leerlingen die werken op niveau 10 of hoger van Rekenboog.zml (materiaal VOx leerjaar 1, niveau C of B). De aansluiting tussen de leerlijnen van Rekenboog.zml en de leerlijnen Rekenen en Wiskunde vso Arbeidsgericht die gebruikt zijn als basis voor VOx vraagt enige aanpassing. In bijlage 11 vindt u meer informatie over de aansluiting.

4.3 Realisatiefase

In deze fase gaat iedereen daadwerkelijk aan de slag met de lessen van het programma. Leraren gaan hun groepsplannen uitvoeren met groepjes leerlingen. Deze fase bestaat uit één stap, maar dat is een stap die over een vrij lange periode gespreid is.

STAP 7: UITVOEREN VAN GROEPSPLANNEN DOOR HET GEVEN VAN DE LESSEN

De groepsplannen worden uitgevoerd door het geven van de lessen. Alle leraren voeren het groepsplan gedurende een bepaalde periode in de klas uit. Binnen dit stappenplan begint nu de periode van het systematisch werken met het materiaal. In het begin zal dat misschien zo nu en dan zijn, maar later structureel, waarbij alle leerlijnen gebruikt worden en de lessen van Rekenboog.zml de basis vormen van het rekenonderwijs op school.



Bij deze stap horen:

- belangrijke aandachtspunten voor een *rekenles van Rekenboog.zml* (bijlage 12);
- het *Observatieformulier Rekenboog.zml* (bijlage 13);
- het *Formulier Collegiale Consultatie* (bijlage 14);
- het *Formulier Aanvullende les Rekenboog.zml: een voorbeeld* (bijlage 15);
- het *Formulier Aanvullende les Rekenboog.zml* (bijlage 16).
- *Het gebruik van Rekenboog.zml als basisarrangement* (bijlage 18).

De rekenles van Rekenboog.zml

Het is zinvol om bij deze stap met de leraren te bespreken welke aandachtspunten op het gebied van leerkrachtvaardigheden van belang zijn bij het geven van een rekenles uit Rekenboog.zml.

Het werken met contexten

Het startpunt van het reken- en wiskundeonderwijs moet liggen in de ervarings- of belevingswereld van de leerling. Rekenactiviteiten krijgen betekenis en worden zinvol voor leerlingen, als de leraar ze plaatst in voor hen herkenbare situaties. Een context is een aan de realiteit ontleende situatie of gebeurtenis die voor kinderen betekenisvol of voorstelbaar is. Door zo'n context krijgen de betreffende wiskundige relaties of handelingen een concrete betekenis waaraan steun ontleend kan worden. Juist voor leerlingen in het zml-onderwijs is het belangrijk dat zulke situaties afkomstig zijn uit de alledaagse realiteit van bijvoorbeeld busritjes, winkelsituaties met geldrekenen en pizza's verdelen.

Belangrijke aandachtspunten voor een rekenles van Rekenboog.zml

Het is de bedoeling dat de rekenlessen van Rekenboog.zml belangrijke onderdelen van het directe instructiemodel bevatten. In het kader staan die lesonderdelen die van belang zijn voor een betekenisvolle rekenles voor zml-leerlingen.

Belangrijke aandachtspunten voor een rekenles van Rekenboog.zml

Lesdoel

- de leraar formuleert het lesdoel;
- de leraar spreekt hoge verwachtingen uit.

Ophalen van voorkennis

- de leraar haalt de rekenkundige voorkennis op;
- de opgehaalde voorkennis is relevant voor de les.

Leskern

- de leraar zorgt ervoor dat alle leerlingen betrokken zijn;
- de leraar spreekt alle leerlingen aan op hun eigen niveau;
- de leraar zorgt voor veel interactie tussen leerlingen;
- de leraar zorgt voor veel interactie tussen leraar en leerlingen;
- de leraar doet hardop denkend en handelend voor;
- de leraar biedt de gelegenheid opdrachten eerst onder begeleiding uit te voeren;
- de eventuele verwerking sluit aan bij de instructie;
- de eventuele verwerking sluit aan bij het niveau van de leerlingen.

Lesafronding

- de leraar laat de leerlingen reflecteren op de inhoud van de les;
- de leraar laat de leerlingen reflecteren op het leerproces.

Feedback

- de leraar geeft regelmatig positieve terugkoppeling op gewenst gedrag.

De aandachtspunten genoemd in het kader, kunnen worden toegelicht, bijvoorbeeld in een teambijeenkomst. De aandachtspunten en de toelichting daarop zijn opgenomen in de bijlagen en kunnen worden uitgedeeld aan de leraren ter informatie (zie bijlage 12).

Bijlage 18 geeft een handig voorstel voor een volgorde van lessen uit de verschillende katernen voor niveau 1 tot en met 12.

Klassenbezoeken

Bij begeleiding van de leraren in de klas kan ook gedacht worden aan klassenconsultaties door de externe begeleider en/of de interne begeleider. In bijlage 13 is een observatieformulier te vinden dat hierbij gebruikt kan worden. In dit formulier zijn de aandachtspunten voor een rekenles van Rekenboog.zml, zoals hiervoor gegeven in het kader, verwerkt. Dit observatieformulier kan ter informatie worden uitgedeeld aan leraren voordat de observatie in de klas plaatsvindt.

Voortgangsoverleggen met het team

Het is belangrijk in deze fase regelmatig team- of bouwvergaderingen te houden waarin de voortgang besproken wordt.

- Wat gaat goed?
- Wat gaat niet goed?
- Hoe los je problemen op?

Collegiale consultatie

Bespreek met het team de behoefte aan intervisie en collegiale consultatie.

Collegiale consultaties zijn zinvol wanneer leraren al enige ervaring hebben met het werken met Rekenboog.zml en er regelmatig klassenbezoeken plaatsgevonden hebben door de externe en interne begeleider. Bijlage 14 is een formulier dat gebruikt kan worden bij het uitvoeren van collegiale consultaties. Leraren werken bij deze aanpak in tweetallen en vullen samen het formulier in. Eerst kiezen ze een les. Dan formuleert de leraar die de les gaat geven (collega 1) waar hij wil dat de andere leraar (collega 2) speciaal op let. Collega 2 geeft vervolgens aan wat hij in ieder geval graag wil zien in de les. Tijdens of na de les noteert collega 2 een tip, iets wat heel goed ging (een top) en een vraag. Uiteraard kunnen ook andere dingen die opgevallen zijn, besproken worden. Ten slotte bedenken beide collega's wat ze met het team willen delen.

Aanvullende lessen

In deze fase van het invoeringsproces hoort ook het verzamelen en bewaren van aanvullende lessen. Het aantal lessen van Rekenboog.zml per doelstelling is niet toereikend. Lessen uit andere methodes en dergelijke zullen ook verzameld moeten worden, ingepast in de leerlijnen, en ergens bewaard. In eerste instantie kunnen bestaande lessen worden aangepast, door bijvoorbeeld de context iets te veranderen. Later kunnen bij gegeven doelen ook heel andere lessen worden bedacht. De aanvullende lessen die zelfgemaakt worden, kunnen genoteerd worden op het Formulier Aanvullende les Rekenboog.zml. Bijlage 15 is een ingevuld Formulier Aanvullende les Rekenboog.zml dat als voorbeeld bedoeld is. Bijlage 16 is een leeg Formulier Aanvullende les Rekenboog.zml. Het is belangrijk een duidelijk en toegankelijk systeem te bedenken om de materialen te bewaren en het voor iedereen mogelijk te maken de juiste lessen terug te vinden. Daarom is het goed alle aanvullende lessen duidelijk te coderen. Gebruik daarvoor bijvoorbeeld van de subleerlijn (in het geval van het voorbeeld is dat 2.4) en vervolgens het niveau, in dit geval niveau 7. De lescodex van de voorbeeldles is dan 2.4.7. Wanneer een les betrekking heeft op meer subleerlijnen krijgt de les een extra code.

Evaluatie van de vorderingen van de leerlingen

Na elke periode van een half jaar worden de vorderingen van de leerlingen geëvalueerd. De resultaten worden bijgehouden in het leerlingvolgsysteem. Per doel wordt bekeken of het doel beheerst wordt of niet. Vervolgens wordt besloten of een leerling een niveau op de leerlijn omhoog kan. Op grond van deze nieuwe resultaten worden nieuwe groepsplannen gemaakt.

4.4 Evaluatiefase

In deze fase gaat het om een evaluatie van de werkwijze tot nu toe. Het programma wordt uitvoerig geëvalueerd. Het gaat daarbij niet alleen om de vraag of het programma inhoudelijk en organisatorisch adequaat functioneert, maar ook om de vraag of het proces van de implementatie en uitvoering conform de afspraken verlopen is. Vandaar dat naast de inhoudelijke en organisatorische aspecten ook de waarderingen van de diverse betrokkenen in kaart worden gebracht. Eventueel worden ook de leerlingen betrokken bij de evaluatie.

STAP 8: GEZAMENLIJK EVALUEREN VAN DE WERKWIJZE

Na een periode die van tevoren gepland is, bijvoorbeeld na een jaar, wordt onderzocht wat de ervaringen zijn met het programma Rekenboog.zml. Bijvoorbeeld via een enquête of tijdens een teambijeenkomst kan nagegaan worden wat de mening van de leraren is, hoe ze het werken met de materialen ervaren, hoe de vorderingen van de leerlingen zijn enzovoort.

Aandachtspunten daarbij kunnen zijn:

- vorderingen die de leerlingen gemaakt hebben, daarbij wordt onderscheid gemaakt naar uitstroomniveau;
- begeleidings- en scholingsbehoefte;
- knelpunten bij het werken met het materiaal in de klas;
- frequentie opstellen groepsplannen;
- hoeveelheid materiaal;
- hoeveelheid rekenuren;
- differentiatie in de eigen groep.

Verder is het belangrijk om met de werkgroep na te gaan of de projectdoelen gehaald zijn en of bijstelling moet plaatsvinden.

STAP 9: VASTLEGGEN VAN EVALUATIEGEGEVENS

De gegevens die uit de evaluatie gekomen zijn worden zorgvuldig verwerkt en vastgelegd. De directie draagt er zorg voor dat taken die voortvloeien uit de evaluatie worden verdeeld.

Eventuele wijzigingen in de afspraken worden doorgevoerd en zorgvuldig gedeeld met de betrokkenen. Bij grotere wijzigingen kan overwogen worden de externe begeleider te raadplegen. Doorgevoerde wijzigingen worden in een volgende periode weer meegenomen bij de evaluatie.

4.5 Borgingsfase

Deze laatste fase van het proces is een heel belangrijk onderdeel van de invoering. Borgen is het jaarlijks bijhouden of de behaalde resultaten op het niveau blijven dat de school in het doel geformuleerd had.

STAP 10: ZORGEN VOOR EEN GOEDE BORGING

In de borgingsfase is het van belang dat de opbrengsten uit de evaluatiefase (fase 4) worden ingevoerd en verankerd in de goede gewoontes van de school. In teambijeenkomsten of bouwvergaderingen blijft het werken met Rekenboog.zml onderwerp van gesprek. Ook vanaf deze fase is het belangrijk dat iemand (bijvoorbeeld de rekencoördinator) verantwoordelijk blijft voor de goede gang van zaken binnen het vernieuwde rekenonderwijs. De afspraken worden door de directie vastgelegd in het schoolplan en/of jaarplan. Het werken met Rekenboog.zml kan ook bespreekbaar worden gemaakt in beoordelings- en functioneringsgesprekken. Zo nodig kan een aanvullende nascholing onderdeel uitmaken van deze fase.

Literatuurlijst

Boswinkel, N., & Moerlands, F. (2002). Het topje van de ijsberg. In K. Groenewegen (ed.). *Nationale Rekendagen 2002 – een praktische terugblik* (pp. 103-114). Utrecht: Freudenthal Instituut.

CED-Groep (2009). *Fototaal, methode voor taalonderwijs*. Doetinchem: Edu-desk.

Cito (2012). *Rekenen: toetsactiviteiten voor zml*. Arnhem: Cito.

Damen, L. H., & Cordang, M. (2007). *Het leren van zml. Op je hurken in de klas*. Enschede: SLO.

Griffioen, G., & Veltman, H. (2010). *Implementatie Leerlijnen. Handboek voor extern begeleiders*. Utrecht: WEC-raad.

Hoogendijk, W. (2008). *Realistisch rekenen voor zeer moeilijk lerende kinderen*, In: Speciaal, juli 2008.

Huibers, A., & Visser, C. (2005). *De cirkeltechniek bij organisatieverandering*. Verkregen van: <http://artikelencoertvisser.blogspot.nl/2010/02/oplossingsgericht-werken-van-succes-in.html>

Huitema, S., Erich, L., & Man, P. (2002). *Maatwerk Rekenen. Een remediërend rekenprogramma voor het basisonderwijs en het speciaal onderwijs*. Den Bosch: Malmberg.

Komen, M. e.a. (2007). *Implementatie leerlijnen in het vso. Draaiboek voor schoolbegeleiders*. Utrecht: WEC-raad.

Laan, A. van der, Cordang, M., Pietersen, H., & Zon, W. van. (In voorbereiding) (2015). *Stapsgewijs van kerndoel naar maatwerk*. Enschede: SLO.

Rubrech, J. (2013). *Verandermanagement in 5 minuten*. Verkregen van: http://www.zorgverbeteraars.nl/data/wp_Knoster.pdf.

Struiksmā, C. (2011) *Duiden en doen. Versie zml en MG (cluster 3) – so/vso*. Utrecht: Kernimplementatieteam Leerlijnen Stichting Projecten Speciaal Onderwijs (voorheen WEC-raad).

Verder lezen:

CED-Groep (2012). *Leerlijnen voor het SO-ZML en VSO*. CED-Groep: Rotterdam. www.cedgroep.nl/sbo-en-samenwerkingsverbanden.aspx

KPC Groep, CED-Groep, SLO (2013). *VOx: digitale leermiddelen voor het VSO*. <http://www.slo.nl/speciaal/vso/vox/>

Bijlagen

Bijlage 1 Kerndoelen en leerlijnen zml so/vso Dagbesteding naast elkaar

(Bijlage bij Stap 0)

kerndoelen zml so	kerndoelen vso Dagbesteding	leerlijn Rekenboog.zml (volgens website www.rekenboog.nl)	nieuwe leerlijnen CED-Groep zml so	nieuwe leerlijnen CED-Groep vso (uitstroom Dagbesteding)
1. De leerling leert hoeveelheidbegrippen gebruiken en herkennen	1. De leerling leert zich oriënteren op en gebruikmaken van ordenende handelingen	1.1 Ze leren begrippen toepassen voor het aangeven van aantallen en het uitvoeren van bewerkingen	1.1 Aangeven van aantallen en het uitvoeren van bewerkingen	1.1 Aangeven van aantallen en het uitvoeren van bewerkingen
		1.2 Ze leren hoeveelheden aan getallen koppelen	1.2 Koppeling hoeveelheden aan getallen	1.2 Koppeling hoeveelheden aan getallen
		1.3 Ze leren hoeveelheden ordenen	1.3 Ordenen van hoeveelheden	1.3 Ordenen van hoeveelheden
2. De leerling leert rekenhandelingen uitvoeren voor het functioneren in alledaagse situaties	2. De leerling leert passende rekenwiskundetaal gebruiken en werken met getallen in betekenisvolle praktische situaties	2.1/2.2 Ze leren de telrij opzeggen en terugtellen	2.1 De telrij	2.1 De telrij
	3. De leerling leert bij het oplossen van rekensituaties een hulpmiddel te gebruiken	2.3 Ze leren getallen lezen, noteren en vergelijken	2.2 Getallen lezen, noteren en vergelijken	2.2 Getallen lezen, noteren en vergelijken
		2.4 Ze leren handig rekenen met eenvoudige getallen	2.3 Handig rekenen met eenvoudige getallen	2.3 Handig rekenen met eenvoudige getallen
3. De leerling leert omgaan met tijd in alledaagse situaties	5. De leerling leert zich oriënteren op tijd en gebruikmaken van tijdsaanduidingen	3.1/3.2 Ze leren vaste tijdstippen op analoge en/of digitale klokken aflezen en leren daarmee een dagindeling verbinden	3.1 Klokkijken	5.1 Klokkijken
		3.3 Ze leren een kalender dan wel een agenda gebruiken, eventueel met gebruik van picto's	3.2 Kalender- en agendagebruik	5.2 Kalender- en agendagebruik
4. De leerling leert meten en weten en leert omgaan met meetinstrumenten, gangbare maten en eenheden	4. De leerling leert omgaan met meetinstrumenten, maten en grootheden, orde van grootte en nauwkeurigheid	4.1 Ze leren meet- en weegresultaten bepalen, afronden en noteren 4.2 Ze leren standaardmaten voor lengte, gewicht, inhoud en	4.1 Lengte 4.2 Gewicht 4.3 Inhoud 4.4 Temperatuur	4.1 Lengte 4.2 Gewicht 4.3 Inhoud 4.4 Temperatuur

		temperatuur gebruiken 4.3 Ze leren referentiematen gebruiken		
5. De leerling leert omgaan met geld en betaalmiddelen	6. De leerling leert omgaan met geld en betaalmiddelen	5.1 Ze leren munten en bankbiljetten benoemen en gebruiken in diverse situaties	5.1 Munten en biljetten benoemen	6.1 Munten en biljetten benoemen
		5.2/5.4 Ze leren bedragen aflezen, afronden en vergelijken	5.2 Bedragen aflezen, afronden en vergelijken	6.2 Bedragen aflezen, afronden en vergelijken
		5.3 Ze leren de waarde aangeven van munten en biljetten	5.3 Waarde aangeven van munten en biljetten	6.3 Waarde aangeven van munten en biljetten
		5.5 Ze leren elektronisch betalen	5.4 Elektronisch betalen	6.4 Elektronisch betalen

Bijlage 2 Vragenlijst voor het intakegesprek

(Bijlage bij Stap 0)

Deze vragenlijst kan gebruikt worden als leidraad voor het gesprek met de school.

1. Is het hele team bekend met de visie van Rekenboog.zml en hoe staat men er tegenover? Is er scholing geweest op het gebied van betekenisvol rekenonderwijs? Heeft een visiediscussie plaatsgevonden? Zo ja, wat was de uitkomst?
2. Hoeveel procent van de leraaren werkt structureel of incidenteel met materialen van Rekenboog.zml?
Hoe vaak wordt het materiaal gebruikt? (incidenteel, dagelijks, wekelijks)
3. Waardoor is de interesse in het materiaal van Rekenboog.zml gewekt?
4. Welke materialen gebruiken jullie allemaal voor het rekenonderwijs?
Hoe vaak worden die materialen gebruikt?
5. Hoeveel keer per week staat rekenen op het rooster? Hoe lang duurt een gemiddelde rekenles? Is dat voor elk niveau en voor elke leeftijdsgroep hetzelfde?
6. Hoe is het rekenonderwijs georganiseerd? Wordt er gewerkt met leeftijdsgroepen? Zo ja, hoeveel rekenniveaus zijn er gemiddeld per groep? Zijn er niveaugroepen? Hoeveel? Wordt er groepsdoorbrekend gewerkt in niveaugroepen? Zijn er speciale rekengroepen, bijvoorbeeld voor kinderen met een Autisme Spectrum Stoornis (ASS)?
7. Hoe groot zijn de (niveau-)rekengroepen?
8. Werkt de school met groepsplannen? Zo ja, hoe? Hoe zien de plannen eruit? Zijn ze gekoppeld aan de leerlijnen en aan een leerlingvolgsysteem?
9. Hoe worden de opbrengsten van het rekenonderwijs geëvalueerd? Welk leerlingvolgsysteem wordt er gebruikt?
Gebruikt de school de *Cito-toets Rekenen: toetsactiviteiten voor zml*? Zo ja, hoe vaak? Wat zijn de ervaringen?
10. Kan een inschatting gemaakt worden van het aantal kinderen voor wie het materiaal van een te hoog niveau is (lager dan niveau 1 of 2 van de leerlijnen)? Of voor wie het materiaal juist van een te laag niveau is?

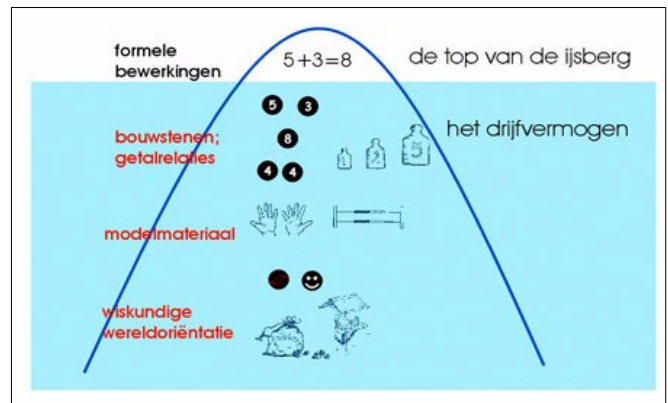
Bijlage 3 Het model van de ijsberg: een korte beschrijving

(Bijlage bij Stap 1)

Het zich eigen maken van reken-wiskundevaardigheden is een proces dat verschillende niveaus doorloopt. Voordat een kind een opgave op formeel niveau kan oplossen, heeft het vaak op een informelere manier in een buitenschoolse situatie al kennisgemaakt met de opgave in een context of via een verhaaltje. Bekend is dat leerlingen sneller in staat zijn om opgaven binnen een context op te lossen, dan wanneer zij diezelfde opgave op formeel niveau moeten maken.

Binnen het project Rekenboog.zml is het van belang dat we ongeveer weten langs welke weg de rekenvaardigheden zich ontwikkelen, om zo dicht mogelijk aan te sluiten bij de mogelijkheden van het kind. We onderscheiden vier niveaus (zie afbeelding):

1. wiskundige wereldoriëntatie
2. modelmateriaal
3. bouwstenen en getalrelaties
4. formele bewerkingen



1 Wiskundige wereldoriëntatie: dit is het meest basale niveau

Informele kennis wordt hier bewust gemaakt en er wordt vervolgens op voortgeborduurd. Kinderen maken binnen een inleefbare situatie kennis met getallen en bewerkingen. Denk bij dit niveau bijvoorbeeld aan het zoeken van getallen in de klas, of het in twee gelijke stukken verdelen van een taart en het benoemen van beide stukken als 'een half'. Met name in het zml-onderwijs kan het voorkomen dat kinderen op dit niveau blijven werken, omdat een hoger niveau voor deze kinderen niet altijd haalbaar is.

2 Het niveau van de modelmaterialen

Op dit niveau maken de kinderen kennis met materialen die de concrete werkelijkheid symboliseren. Denk aan vingers, kralenketting en dergelijke. Modelmaterialen worden vaak gebruikt om structuur aan te brengen in een ongestructureerde situatie (bijvoorbeeld fiches), of hebben zelf structuur (vingers). In tegenstelling tot wat vaak wordt gedacht is dit dus eigenlijk al vrij abstract. Voor leerlingen kan het een probleem zijn om te begrijpen wat bijvoorbeeld vingers op een hand te maken hebben met vader, moeder, broertje en zusje bij de bushalte.

3 Het niveau van de bouwstenen en getalrelaties

Op het niveau van de bouwstenen kan niet meer met eenheden worden gerekend, omdat de hoeveelheden niet meer een voor een telbaar zijn. De bouwstenen zijn de getallen die een hoeveelheid representeren. Denk hier bijvoorbeeld aan het werken met geld of met maten en gewichten. Dit niveau is ook het niveau van de getalrelaties. Daarin zien we een getal als een samenstelling van andere getallen. Zo is 8 op 2 na 10, twee groepjes van 4, vier groepjes van 2, of een groepje van 5 en een groepje van 3.

4 Het formele niveau van de sommetjes

Het niveau van de formele bewerkingen noemen we de 'top van de ijsberg'.

We noemen deze eerste drie niveaus, het 'drijfvermogen'. Kinderen leren hier alles over getallen en bewerkingen, behalve er op formeel niveau mee opereren. Pas na een zekere periode kan het niveau van de formele operaties bereikt worden.

We zien dat er al een heel proces achter de rug is waarin de leerlingen inhoud en betekenis van de getallen hebben verkend waarmee uiteindelijk wordt gerekend, voordat de kinderen toekomen aan de formele sommetjes. Als we kijken naar de tijd die in het onderwijs in het algemeen wordt besteed aan de diverse niveaus, zien we dat er erg veel energie wordt gestoken in het topje van de ijsberg (de formele bewerkingen), terwijl de eerste drie niveaus (het drijfvermogen) relatief snel worden doorlopen. De tijd die aan het formele rekenen wordt besteed, richt zich bovendien vaak op het herhalen, oefenen, of remediëren.

Voor kinderen in het zml-onderwijs is het zeer de vraag of dit wenselijk is. Voor sommige kinderen zal de formele som buiten bereik liggen en kan er naar onze mening beter worden gekozen voor handelend rekenen in concrete situaties.

In Rekenboog.zml wordt daarom juist veel aandacht besteed aan het drijfvermogen. Dat betekent dat veel materiaal gericht is op het werken met contexten, modellen en concrete materialen. Een deel van de leerlingen zal toekomen aan de formele bewerkingen. Andere leerlingen zullen die top niet of niet snel bereiken. Maar ook deze leerlingen ontwikkelen zich op de leerlijnen maar dan alleen op de onderste drie lagen van de ijsberg.

Bron: Boswinkel, N. & F. Moerlands (2002) *Het topje van de ijsberg*.

Bijlage 4a PowerPointpresentatie

(Bijlage bij stap 1)

Dia 1




Overzicht van de presentatie

- anders rekenen...
- de ijsbergmetafoor
- de leerlijnen
- de materialen:
 - katernen
 - extra materialen
- de website www.rekenboog.nl
- het traject van invoering

Dia 3

Anders rekenen...

- minder nadruk op formeel rekenen
- betekenisvol leren
- meer werken in groepjes
- veel interactie
- werken aan zelfredzaamheid
- de ijsbergmetafoor



Met het materiaal van Rekenboog.zml zal op veel scholen het rekenonderwijs er **anders** uit gaan zien...

minder nadruk op formeel rekenen

dus minder kale sommen, want er is vaak onvoldoende begrip van waar ze mee bezig zijn, het duurt lang voordat er automatisering bereikt wordt, bovendien kom je kale sommen in de dagelijkse werkelijkheid niet tegen... Dus de tijd kan zinvoller besteed worden.

betekenisvol leren

kale sommen zijn voor zml'ers betekenisloos. Bij Rekenboog.zml gaat het om handelend rekenen in betekenisvolle situaties en voor leerlingen herkenbare contexten (betalen in een winkel, pizza verdelen...)

Bij het handelend rekenen wordt een 'rekenprobleem' voorgelegd aan de leerlingen wat moet worden opgelost. Hierbij wordt gebruikgemaakt van de informele kennis van de leerlingen die ze hebben opgedaan in het dagelijks leven. Bij het oplossen van het probleem leren de leerlingen al doende gebruik te maken van verschillende modellen en materialen met een structuur: vingers, eierdozen en bij meten bijvoorbeeld met natuurlijk maten als een voet of een stap.

meer werken in groepjes

alle lessen zijn bedoeld om in groepjes te geven. Er zitten eigenlijk geen lessen in waarmee leerlingen individueel aan de slag kunnen.

veel interactie

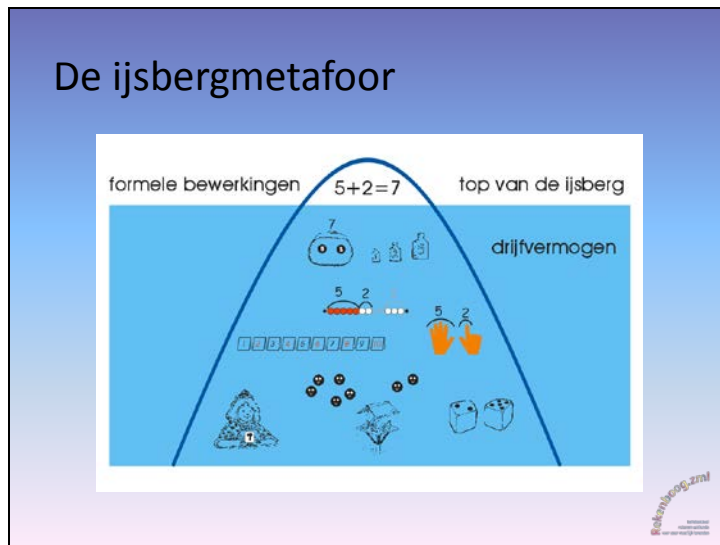
de contexten en activiteiten zijn zo gekozen dat er veel ruimte is voor interactie (tussen leerkracht en leerling en tussen leerlingen onderling). Ervaring heeft ons geleerd dat interactie onderling met zml'ers goed mogelijk is. Maar daarnaast zijn er ook momenten waarop de leerkracht instructie geeft door hardop denkend voordoen (modellen). Deze momenten worden veelvuldig afgewisseld met interactieve momenten.

werken aan zelfredzaamheid

de kerndoelen voor zml zijn gericht op zelfredzaamheid. De leerlijnen die als basis voor het materiaal van Rekenboog.zml gebruikt zijn, zijn ook op die manier verder ingevuld. Dat uit zich in het feit dat er minder nadruk wordt gelegd op het formele rekenen en meer nadruk op begrip van getallen en bewerkingen en op de leerlijnen meten, tijd en geldrekenen.

de ijsbergmetafoor

de inhoudelijke basis van Rekenboog.zml wordt gevormd door het model van de ijsberg.



Binnen het project Rekenboog.zml is het van belang dat we ongeveer weten langs welke weg de rekenvaardigheden zich ontwikkelen, om zo dicht mogelijk aan te sluiten bij de mogelijkheden van het kind.

We onderscheiden vier niveaus (zie afbeelding):

- wiskundige wereldoriëntatie
- modelmateriaal
- bouwstenen en getalrelaties
- formele bewerkingen

1 Wiskundige wereldoriëntatie: dit is het meest basale niveau

Informeel kennis wordt hier bewust gemaakt en er wordt vervolgens op voortgebouwd. Kinderen maken binnen een inleefbare situatie kennis met getallen en bewerkingen. Denk bij dit niveau bijvoorbeeld aan het zoeken van getallen in de klas, of het in twee gelijke stukken verdelen van een taart en het benoemen van beide stukken als 'een half'. Met name in het ZML-onderwijs kan het voorkomen dat kinderen op dit niveau blijven werken, omdat een hoger niveau voor deze kinderen niet altijd haalbaar is.

2 Het niveau van de modelmaterialen

Op dit niveau maken de kinderen kennis met materialen die de concrete werkelijkheid symboliseren. Denk aan vingers, kralenketting en dergelijke. Modelmaterialen worden vaak gebruikt om structuur aan te brengen in een ongestructureerde situatie (bijvoorbeeld fiches), of hebben zelf structuur (vingers). In tegenstelling tot wat vaak wordt gedacht is dit dus eigenlijk al vrij abstract. Voor leerlingen kan het een probleem zijn om te begrijpen wat bijvoorbeeld vingers op een hand te maken hebben met vader, moeder, broertje en zusje bij de bushalte.

3 Het niveau van de bouwstenen en getalrelaties

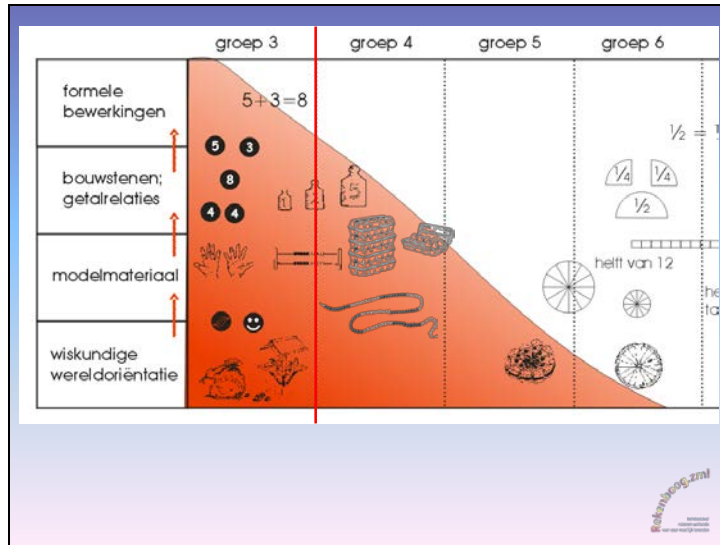
Op het niveau van de bouwstenen kan niet meer met eenheden worden gerekend, omdat de hoeveelheden niet meer een voor een telbaar zijn. De bouwstenen zijn de getallen die een hoeveelheid representeren. Denk hier bijvoorbeeld aan het werken met geld of met maten en gewichten. Dit niveau is ook het niveau van de getalrelaties. Daarin zien we een getal als een samenstelling van andere getallen. Zo is 8 op 2 na 10, twee groepjes van 4, vier groepjes van 2, of een groepje van 5 en een groepje van 3.

4 Het formele niveau van de sommetjes

Het niveau van de formele bewerkingen noemen we de 'top van de ijsberg'. Na het creëren van het drijfvermogen (de eerste drie lagen) komt de laag met formele bewerkingen (het topje van de ijsberg). In deze fase vindt het automatiseren en memoriseren plaats.

Dit model heeft binnen Rekenboog.zml duidelijke consequenties gehad voor de leerlijnen en de inhoud van de lessen.

Dia 5



Traditioneel was het dat leerlingen in het zml niet verder kwamen dan de leerstof van groep 3 (dus tot de rode streep). Dat had vooral te maken met de eisen die gesteld werden aan de formele bewerkingen. Een van die eisen was het automatiseren van het optellen en aftrekken tot 10.

De leerlijnen zijn nu zo aangepast dat de nadruk niet meer komt te liggen op de formele bewerkingen en dat de eis van het automatiseren is vervallen. Hierdoor kunnen de leerlingen toch naar een volgend niveau. Rekenboog.zml heeft gezorgd voor een andere balans in het aanbod. De leerlingen hoeven niet alle stof tot op formeel niveau te beheersen. Ze komen hierdoor ook toe aan leerstof op hogere niveaus binnen de leerlijnen waar ze anders niet aan toe zouden komen.

Dia 6



Gebruik bij deze dia de poster met leerlijnen die bij de SLO te bestellen is (zie bijlage 10 en volg de aanwijzingen onder het kopje *Naar de leerlijnen*).

Hoe zien die leerlijnen van Rekenboog er dan uit?

De leerlijnen van Rekenboog.zml zijn gebaseerd op **de kerndoelen voor het ZML**.

Met de leerlijnen is geprobeerd de kerndoelen concreet en specifiek te maken zodat ze handvatten geven voor goed onderwijs.

Er zijn 5 hoofdlerlijnen (wijs ze aan op de leerlijnenposter).

Overzicht van alle leerlijnen

Op dit overzicht is te zien dat er 5 leerlijnen zijn. De meeste leerlijnen zijn nog weer onderverdeeld in subleerlijnen.

De leerlijnen lopen van 1 tot en met 12 (van links naar rechts). Het verschilt van leerling tot leerling hoe snel ze van het ene niveau naar het andere niveau gaan. Dat hangt samen met het uitstroomprofiel van de leerling.

Een deel van de leerlingen komt tot niveau 12 en doet dus ongeveer één niveau per jaar. De meeste leerlingen komen zover niet. Die doen dan ook veel langer over een niveau. Soms wel twee of drie jaar.

Op dit overzicht is goed te zien dat niet alle leerlijnen al op niveau 1 beginnen en ook niet alle leerlijnen pas op niveau 12 stoppen. Op de middelste niveaus heb je te maken met de meeste doelen.

Dat sommige vakjes leeg zijn, betekent niet dat die doelen later nog worden toegevoegd. De leerlijn stopt dan gewoon. Soms gaat die later verder en soms is die klaar. Op dat moment krijgen andere doelen van andere leerlijnen de aandacht.

Wanneer leerkrachten al werken met de leerlijnen van Rekenboog.zml en leerlingen ook daarmee inschalen en bijvoorbeeld invoeren in ParnasSys of Datacare, kan het zinvol zijn om ervaringen, problemen en dergelijke uit te wisselen.

Praktische problemen ontstaan vooral wanneer een leerling op de verschillende subleerlijnen grote niveauverschillen laat zien. Het streven is om het gemiddelde niveau voor een leerling voor de lijnen tijd, meten en geld gelijk te laten lopen met het niveau op de leerlijnen hoeveelheidbegrippen en rekenhandelingen. Dit is belangrijk omdat de leerlijnen met elkaar samenhangen en kennis op een bepaald niveau van leerlijnen hoeveelheidbegrippen en rekenhandelingen noodzakelijk is om verder te kunnen bij de andere leerlijnen (zie ook de paragraaf *b. groepsplannen maken*).

Dia 8

Een stukje van de leerlijn...

	3	4	
in begrippen toepassen voor het aangeven van aantallen en het uitvoeren van be			
oeld doen, en	binnen een context weten wat bedoeld wordt met begrippen als niets-alles (allemaal), veel-weinig, meer-minder, evenveel, samen	(actief) hanteren van begrippen als erbij, eraf, alle, geen, niets, veel, weinig, meer, minder, evenveel, één meer, één minder, een paar, genoeg	binnen doel
rdui-	begrijpen dat hoeveelheden gerepresenteerd kunnen worden door afbeeldingen, blokjes, vingers	de symbolen + en - kennen als aanduiding van de handelingen erbij en eraf, en andersom binnen een context weten wat bedoeld wordt met een half binnen een context weten wat bedoeld wordt met eerlijk verdelen	vertak cont and aan

Hier zie je een klein stukje van de leerlijn *Hoeveelheidbegrippen*. Het gaat om de niveaus 3 en 4 van de eerste subleerlijn. Te zien is er in niveau 3 twee doelen staan en in niveau 4 vier. Per leerlijn en per niveau verschilt dat aantal doelen.

De doelen zijn zo concreet mogelijk geformuleerd en behelzen hele kleine stapjes op de leerlijn. Doordat de doelen zo concreet geformuleerd zijn, is het mogelijk om hierbij concrete activiteiten te zoeken of te bedenken. Bovendien is het daardoor mogelijk na verloop van tijd aan te geven of een doel al dan niet gehaald is.

blauw hoeveelheidbegrippen

Kerdoel: De leerling leert hoeveelheidbegrippen gebruiken en herkennen

Bijvoorbeeld:

- het begrip 'meer-minder' op basaal niveau kennen: ik wil meer koekjes (niveau 1)
- getalsymbolen tot en met 20 koppelen aan hoeveelheden en andersom (niveau 6)
- betekenis geven aan getallen tot en met 10.000 (niveau 11)

Rekenboog.zml

De blauwe leerlijn is gekoppeld aan het kerndoel De leerling leert hoeveelheidbegrippen gebruiken en herkennen.

Bij deze leerlijn gaat het om het kennen van allerlei rekenbegrippen zoals meer-minder, hoeveel, genoeg, erbij/eraf, de symbolen als +, - en %.

Ook gaat het om de getalbeelden herkennen en ook hoeveelheden koppelen aan getalsymbolen en deze hoeveelheden vergelijken waarbij de 5- en de 10-structuur heel belangrijk is.

Dia 10



rood rekenhandelingen

Kerndoel: De leerling leert rekenhandelingen uitvoeren voor het functioneren in alledaagse situaties

Bijvoorbeeld:

- de telrij opzeggen tot en met 5 (niveau 2)
- getallen tot en met 20 in de juiste volgorde zetten (niveau 6)
- optellen en aftrekken met 100-tallen vanaf een willekeurig getal tot en met 1000 in de geldcontext (niveau 11)

Rekenboog.zml

De rode leerlijn is gekoppeld aan het kerndoel De leerling leert rekenhandelingen uitvoeren voor het functioneren in alledaagse situaties.

Belangrijk onderdeel van dit doel is het opzeggen van de telrij tot uiteindelijk 100.000 en dan ook doortellen, teruggtellen en tellen met sprongen.

Verder hoort bij dit doel het lezen en schrijven van getalsymbolen.

En tot slot gaat het om het al handelend samenvoegen en weghalen van hoeveelheden tot 10, 20 en 100 en uiteindelijk om het optellen en aftrekken van 100-tallen tot 1000. Alles steeds in contexten.

Ook het leren omgaan met de rekenmachine is vanaf niveau 9 in deze leerlijn opgenomen.

Dia 11

geel tijd

Kerndoel: De leerling leert omgaan met tijd in alledaagse situaties

Bijvoorbeeld:

- leren dat je op een klok de tijd kunt aflezen (niveau 3)
- de hele uren aflezen (niveau 6)
- een datum op verschillende manieren noteren en lezen (niveau 11)

Rekenboog.zml

De gele leerlijn is gekoppeld aan het kerndoel De leerling leert omgaan met tijd in alledaagse situaties.

Deze leerlijn bestaat uit klokkijken, zowel analoog als digitaal, en uit leren omgaan met de kalender.

De leerlijn klokkijken begint met het koppelen van dag en nacht aan licht en donker en het koppelen van ochtend, middag en avond aan dagelijkse activiteiten. En vervolgens wordt de stap gemaakt naar de klok. Klokkijken begint met verkennen van de klok en de analoge kloktijden. Daarna wordt de stap gemaakt naar de digitale tijden en het omzetten van tijden van analoog naar digitaal en andersom.

Bij kalender worden de seizoenen behandeld, maar ook de dagen van de week, begrippen als vandaag, gisteren en eergisteren en de maanden van het jaar. Uiteindelijk leren de leerlingen hoe ze een agenda moeten invullen en aflezen.


Dia 12

groen meten en wegen

Kerdoel: De leerling leert meten en wegen en leert omgaan met meetinstrumenten, gangbare maten en eenheden

Bijvoorbeeld:

- twee lengtes naast elkaar leggen om te vergelijken (niveau 3)
- twee voorwerpen op gewicht vergelijken met een balans (niveau 6)
- een plattegrond interpreteren (niveau 11)



De groene leerlijn is gekoppeld aan het kerndoel De leerling leert meten en wegen en leert omgaan met meetinstrumenten, gangbare maten en eenheden.

Deze leerlijn heeft betrekking op het meten van lengte, gewicht, inhoud en temperatuur. De meeste aandacht gaat uit naar het meten van lengte en gewicht.

De lengtematen meter, kilometer, centimeter en millimeter komen aan bod. Verder leren de leerlingen meten met verschillende meetinstrumenten (duimstok, rolmaat, liniaal en meetlint).

Bij gewicht gaat het om de maten gram en kilogram en wordt gewerkt met verschillende weegschalen (personenweegschaal en keukenweegschaal).

Bij inhoud gaat het om liter, deciliter en milliliter en de leerlingen leren werken met een maatbeker van een liter.

Temperatuur komt alleen in niveau 9 en 10 aan de orde. Daarbij leren de leerlingen de standaardmaat graden Celsius en begrippen als temperatuur en thermometer en enkele temperatuurfeiten zoals vriespunt, kookpunt, lichaamstemperatuur en kamertemperatuur. Ze lezen bovendien de buitentemperatuur af op een analoge en digitale thermometer.



roze geld

Kerdoel: De leerling leert omgaan met geld- en betaalmiddelen

Bijvoorbeeld:

- de munt van 1 euro herkennen (niveau 4)
- de munt van 2 euro herkennen (niveau 5)
- (komma)bedragen tot en met 20 euro samenstellen met munten en biljetten (niveau 11)

Rekenboog.zml
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen
Nationaal Instituut voor de Opvoeding en Onderwijs

De roze leerlijn is gekoppeld aan het kerndoel De leerling leert omgaan met geld- en betaalmiddelen.

De leerlingen leren alle munten en biljetten tot 50 euro herkennen. Verder leren ze bedragen samenstellen met munten en biljetten tot 20 euro.

Ook leren ze bedragen als kommagetallen tot 20 euro noteren en vergelijken en ook bedragen afronden op 5 en 10 cent.

Belangrijk onderdeel is het leren van de waarde van geld en wat je er dus voor kunt kopen.

Tot slot leren ze in niveau 11 hoe ze met een pasje geld kunnen opnemen en betalen.

Dia 14

Leerlijn 2.4 van de leerlijnen Rekenboog.zml

<p>Rekenheden tot en met 100 samenhangend met behulp van concrete materiaal met een 10-structuur aankruisen (in het volgende blok te) Rekenheden tot en met 100</p> <p>A</p>	<p>Rekenheden (2nd, 3rd, 4th) samenhangend met behulp van aankruisen en de lokale herkomst Rekenen tot en met 100 door terug gebruiken van de 5-structuur verbruik van concrete rekenheden tot en met 100 in twee of meer groepjes aankruisen</p> <p>B</p>	<p>opklimmen en afklimmen met herkomst aankruisen van rekenheden tot en met 1000 in de context van geld</p> <p>C</p>
<p>10 basis van getaltheorie (tot en met 10) Rekenen herkennen en toepassen of afgeleiden (1 of 2 maanden) D</p>	<p>Rekenheden tot en met 1000 samenhangend in de context van geld opklimmen en afklimmen met behulp van het getalgetal tussen 20 en 100 in de context van geld de rekenmethode als hulpmiddel gebruiken voor opklimmen en afklimmen van twee getallen Rekenen „en“ en „functies“ gebruiken</p> <p>E</p>	<p>1000 basis van getaltheorie (tot en met 10) opklimmen en afklimmen met behulp van aankruisen en de lokale herkomst Rekenen tot en met 200 door terug gebruiken van de 5- en 10- structuur</p> <p>F</p>
<p>100 basis van getaltheorie (tot en met 100) herkennen of toevoegen of afgeleiden van getallen (100, 1000) aankruisen met rekenheden tot en met 100 Rekenen dat materialen (lokale) verspreiden of (her)gebruikt kunnen worden om een berekening te doen of afgeleiden te maken (2 maanden)</p> <p>G</p>	<p>opklimmen en afklimmen met herkomst aankruisen tot en met 1000 in de context van geld opklimmen en afklimmen met behulp van een rekenmethode met behulp van het getalgetal tussen 20 en 100 in de context van geld de rekenmethode als hulpmiddel gebruiken voor opklimmen en afklimmen van rekengetallen</p> <p>H</p>	<p>Rekenheden samenhangend met behulp van aankruisen en de lokale herkomst Rekenen tot en met 200 door terug gebruiken van de 5- en 10- structuur Rekenheden tot en met 20 samenhangend met behulp van concrete materiaal met een 10-structuur</p> <p>I</p>

Dit is een opdracht bij de leerlijn.

Te zien zijn de negen niveaus van een van de subleerlijnen bij de hoofdleerlijn 2 *Rekenhandelingen*. Het gaat om subleerlijn 2.4.

De bedoeling is dat het team inzicht krijgt in de opbouw van de leerlijn en de betekenis van de omschreven doelen. Hierbij moet worden nagedacht welk niveau eerst moet en waarom.

De groep wordt verdeeld in kleine groepjes en elk groepje krijgt 9 losse kaartjes A tot en met I. Zie ook bijlage 4b. Daar vindt u het kopieerblad om de kaartjes A tot en met I te maken die u nodig heeft voor deze opdracht. Zie verder de beschrijving van de opdracht op de volgende dia.

Dia 15



Opdracht leerlijn
Subleerlijn 2.4 De leerlingen leren handig rekenen met eenvoudige getallen

- Elk groepje krijgt 9 kaartjes, dat zijn 9 niveaus van deze leerlijn.
- Leg de kaartjes in de volgorde van de leerlijn.
- Noteer je antwoord met behulp van de letters A, B enz.

Rekenboog.zml
© 2014
Alle rechten voorbehouden

Geef de groepjes ongeveer 10 minuten de tijd om aan de opdracht te werken. Bespreek vervolgens de uitkomsten plenair.

De goede volgorde is: F – D – G – B – I – A – E – H - C

Dia 16



Materialen Rekenboog.zml

- Katernen niveau 1 t/m 4
- Katernen niveau 5 t/m 8
- Katernen niveau 9 t/m 12

Rekenboog.zml

Bij alle doelen van de verschillende leerlijnen zijn lessen ontwikkeld. Deze zijn gebundeld in **katernen**. Deze zijn te vinden op de website **www.Rekenboog.nl**.

Er zijn katernen voor de niveaus 1 tot en met 4, 5 tot en met 8 en 9 tot en met 12. Verder zijn er nog extra materialen.

Katernen niveau 1 t/m 4

Leerlijnen **hoeveelheidbegrip-
pen** en **rekenhandelingen**

- Rekenbegrippen
- Sorteren, ordenen & structureren
- Representeren
- Instappakket – Lessen rond de 2
- Cijfers en Aantallen
- Begripsvorming Optellen en aftrekken



De lessen zijn gebundeld in katernen. De katernen staan als volgt geordend: katernen voor niveau 1-4, katernen voor niveau 5-8 en katernen voor niveau 9-12.

Meestal gaat een katern over één bepaald leerstofonderdeel van een van de leerlijnen. In de lessen wordt stapje voor stapje het onderdeel uitgewerkt. Dat betekent dat de lessen opklimmen in moeilijkheid. Niet altijd direct naar een volgend niveau, maar ook binnen één niveau worden kleine stapjes onderscheiden. Binnen een katern hebben de lessen dus een vaste volgorde. Het is aan te raden de lessen in die vaste volgorde te geven.

Dia 18

Katernen niveau 1 t/m 4

Leerlijn **tijd**

- Tijd en tijdsoriëntatie

Leerlijn **meten**

- Meetbegrippen
- Lengte meten
- Gewicht
- Inhoud meten

Leerlijn **geld**

- Geld verkennen



Katernen niveau 5 t/m 8

Leerlijnen **hoeveelheidbegrippen**
en **rekenhandelingen**

- Tellen tot 20 en verder...
- Werken met vingerbeelden
- Vingerrekenen
- De eierdoos
- Eierdozen
- Rekenlintjes
- 20-kralenketting
- De 100-kralenketting
- Getallenlijn



De lessen in de **themakaternen** zijn niet geordend rond een bepaald leerstofonderdeel, maar rond een bepaald thema, zoals *December* en *Ziek en gezond*. De thema's sluiten aan bij de thema's van het ZML-taalprogramma *Fototaal*. De themalessen bieden een rijke context waarmee verschillende aspecten van het rekenen in samenhang geoefend kunnen worden. Hiermee worden de leerlingen uitgedaagd om gebruik te maken van verschillende rekenvaardigheden rondom getalbegrip, tellen, optellen en aftrekken, meten, tijd en geld. Het grootste deel van deze themakaternen zijn bedoeld voor de niveaus 5 en 6. De leerkracht kiest per jaar een aantal thema's die hem of de leerlingen aanspreken en plant die evenwichtig over het jaar.

Dia 20

Katernen niveau 5 t/m 8

Leerlijn **tijd**

- Klokkijken
- Kalender

Leerlijn **meten**

- Meten van lengte
- Meten van gewicht
- Meten van inhoud

Leerlijn **geld**

- Geldrekenen



Katernen niveau 5 en 6

Themakaternen

- December
- Sinterklaas
- Dierentuin
- Eten en drinken
- In het verkeer
- Kleding
- Vrije tijd en Sport
- Ziek en gezond



The image displays three overlapping theme cards from the 'Rekenboog.zml' series, designed for levels 5 and 6. Each card features a cartoon illustration and the text 'Thema activiteiten voor 8-12 jarigen'. The cards are: 1. 'Thema Vrije tijd en Sport' with a child playing with a ball. 2. 'Thema Ziek en gezond' with a child holding a thermometer. 3. 'Thema Kleding' with a child looking at clothes on a rack. The cards are set against a light blue background with a purple-to-white gradient at the bottom.

Dia 22

Katernen niveau 9 t/m 12

Leerlijnen **hoeveelheidbegrip-
pen** en **rekenhandelingen**

- Hoeveelheidbegrippen
- Rekenhandelingen uitvoeren
- Tabellen
- De Rekenmachine



Katernen niveau 9 t/m 12

Leerlijn **tijd**

- Klokkijken en tijd
- Kalender en agenda

Leerlijn **meten**

- Lengte meten
- Gewicht meten
- Inhoud meten
- Temperatuur

Leerlijn **geld**

- Geld



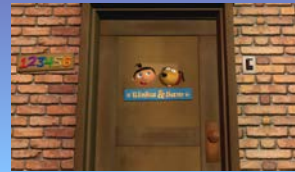
The image shows three book covers from the 'Rekenboog.zml' series. The first cover, 'Gewicht meten', features a person lifting weights. The second cover, 'Klokkijken en tijd', shows a clock and a calendar. The third cover, 'Geld', displays various Euro banknotes. Each cover includes the 'Rekenboog.zml' logo and a small illustration.

Dia 24

Overige materialen

Niveau 1 t/m 4

- Software hoeveelheid-begrippen t/m 6 (Tinka & Sam)



Niveau 5 t/m 8

- Getalbeelden
 - Vingerbeelden 0 t/m 10
 - Rekenlintjes 0 t/m 10
 - Eierdozen 0 t/m 10
- Kwartetspel getalbeelden 0 t/m 10





Klik eventueel op de afbeelding om naar de website **www.Rekenboog.nl** te gaan.

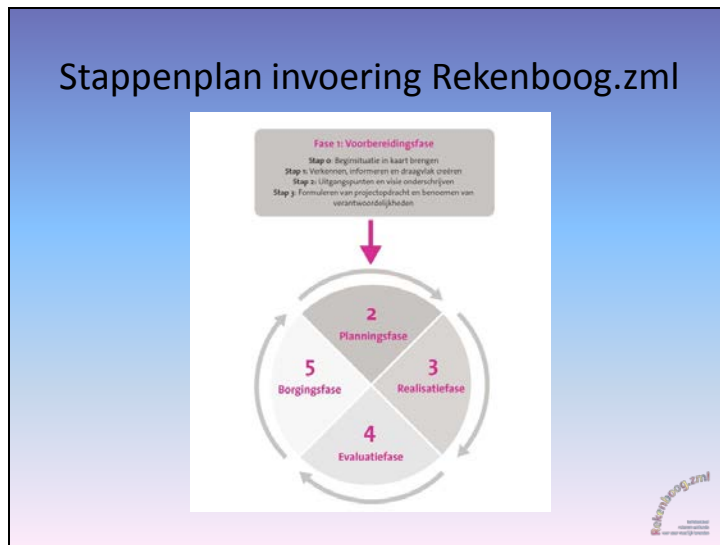
Op verschillende manieren kan de website worden toegelicht:

1. Geef even kort aan wat de belangrijkste knoppen zijn en wat het pad is om naar de lessen en katernen te komen. Leerkrachten kunnen hierna eventueel zelf aan de slag om hun weg te vinden op de website.
2. Eventueel kan **bijlage 10 Handleiding website www.Rekenboog.nl** uitgedeeld en toegelicht worden voor scholen die hier behoefte aan hebben.
3. Demonstreer hoe je bij de lessen en katernen komt, laat de katernen van verschillende niveaus zien en maak enkele katernen open. En laat ook zien hoe je via het leerlijnenoverzicht bij de lessen komt.

Zoekopdrachten bij de website

1. Je wilt met een groepje gaan oefenen met het lezen en schrijven van de getallen 1 tot en met 10.
Welke lessen zijn beschikbaar?
2. Je wilt met een groepje gaan oefenen met de relatie tussen digitale en analoge kloktijden.
Welke lessen zijn beschikbaar?
3. Je wilt met een groepje het tellen tot en met 10 gaan oefenen.
Welke lessen zijn beschikbaar?
4. Je wilt met een groepje leerlingen starten met de zakrekenmachine.
Waar vind je het materiaal?





Fase 1: Voorbereidingsfase

Bij deze fase gaat het om het verwerven van draagvlak: het nut en de noodzaak van het werken met Rekenboog.zml zullen teambreed besproken moeten worden, voordat met de hieruit voortvloeiende werkzaamheden begonnen wordt.

Fase 2: Planningsfase

Deze fase start als de voorbereidingsfase achter de rug is. Nu is het moment aangebroken om de rest van de fasen en de bijbehorende stappen van het stappenplan in te plannen in de tijd en er een schoolspecifieke invulling aan te geven.

Fase 3: Realiseringsfase

In deze fase gaat iedereen daadwerkelijk aan de slag met de lessen van het programma. Leerkrachten gaan hun groepsplannen uitvoeren met groepjes leerlingen. Deze fase bestaat uit één stap, maar dat is een stap die over een vrij lange periode gespreid is.

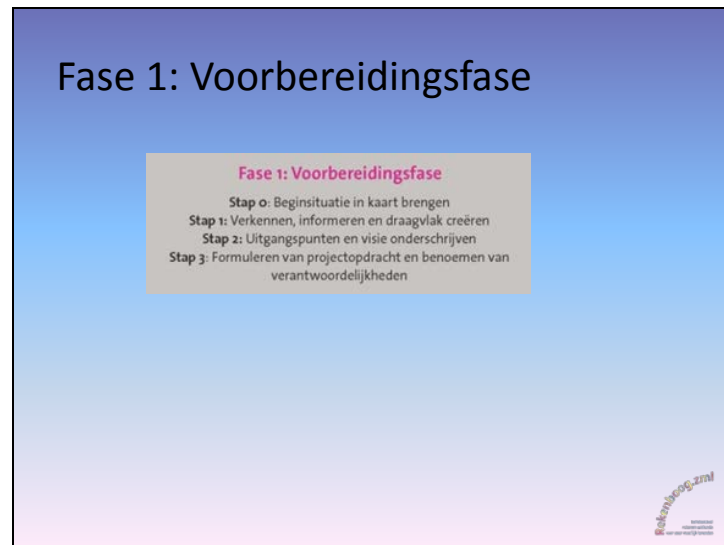
Fase 4: Evaluatiefase

In deze fase gaat het om de evaluatie van de werkwijze tot nu toe. Het programma wordt uitvoerig geëvalueerd. Het gaat daarbij niet alleen om de vraag of het programma inhoudelijk en organisatorisch adequaat functioneert, maar ook om de vraag of het proces van de implementatie en uitvoering conform de afspraken verlopen is. Vandaar dat naast de inhoudelijke en organisatorische aspecten ook de waarderingen van de diverse betrokkenen in kaart moeten worden gebracht.

Fase 5: Borgingsfase

Deze laatste fase van het proces is een heel belangrijk onderdeel van de invoering. Borgen is het jaarlijks bijhouden of de behaalde resultaten op het niveau blijven dat de school in het doel geformuleerd had.

Dia 28



Eventueel dia verbergen

Het is niet noodzakelijk bij alle teams de volgende 5 dia's te gebruiken

Fase 1: Voorbereidingsfase

Bij deze fase gaat het om het verwerven van draagvlak: het nut en de noodzaak van het werken met Rekenboog.zml zullen teambreed besproken moeten worden, voordat met de hieruit voortvloeiende werkzaamheden begonnen wordt.

De stappen bij elke fase staan toegelicht in hoofdstuk 3.

Fase 2: Planningsfase



Fase 2: Planningsfase

Stap 4: Een taakverdeling maken en daar een tijdsplanning aan koppelen

Stap 5: Inschalen van leerlingen op de leerlijnen van rekenboog.zml en groepsplannen maken

Stap 6: Tijdsplanning maken voor alle groepen en vullen met materialen

Rekenboog.zml
Middelbaar
onderwijs
van het Hoogste Niveaus

Eventueel dia verbergen

Fase 2: Planningsfase

Deze fase start als de voorbereidingsfase achter de rug is. Nu is het moment aangebroken om de rest van de fasen en de bijbehorende stappen van het stappenplan in te plannen in de tijd en er een schoolspecifieke invulling aan te geven.

De stappen bij elke fase staan toegelicht in hoofdstuk 3.

Dia 30



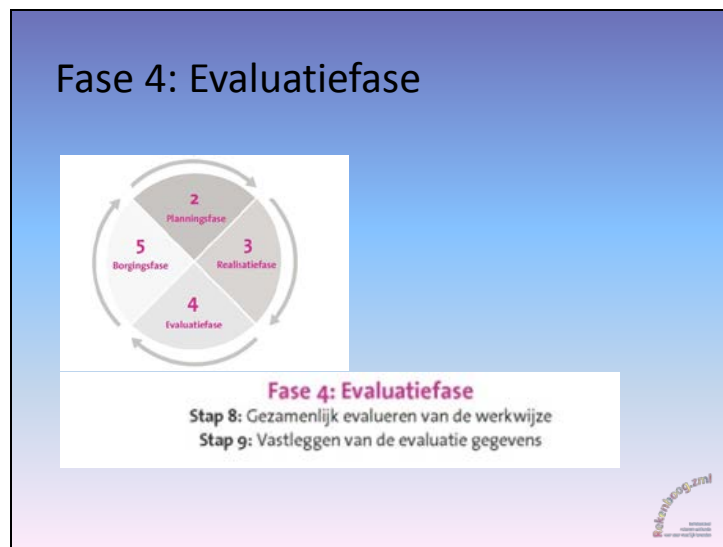
Eventueel dia verbergen

Fase 3: Realisatiefase

In deze fase gaat iedereen daadwerkelijk aan de slag met de lessen van het programma.

Leerkrachten gaan hun groepsplannen uitvoeren met groepjes leerlingen. Deze fase bestaat uit één stap, maar dat is een stap die over een vrij lange periode gespreid is.

De stappen bij elke fase staan toegelicht in hoofdstuk 3.



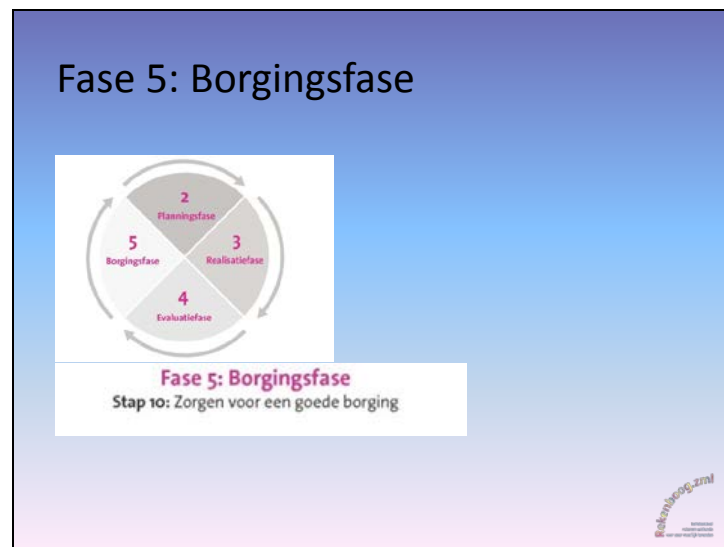
Eventueel dia verbergen

Fase 4: Evaluatiefase

In deze fase gaat het om de evaluatie van de werkwijze tot nu toe. Het gaat daarbij niet alleen om de vraag of het programma inhoudelijk en organisatorisch adequaat functioneert, maar ook om de vraag of het proces van de implementatie en uitvoering conform de afspraken verlopen is. Vandaar dat naast de inhoudelijke en organisatorische aspecten ook de waarderingen van de diverse betrokkenen in kaart moeten worden gebracht.

De stappen bij elke fase staan toegelicht in hoofdstuk 3.

Dia 32



Eventueel dia verbergen

Fase 5: Borgingsfase

Deze laatste fase van het proces is een heel belangrijk onderdeel van de invoering. Borgen is het jaarlijks bijhouden of de behaalde resultaten op het niveau blijven dat de school in het doel geformuleerd had.

De stappen bij elke fase staan toegelicht in hoofdstuk 3.

Bijlage 4b Opdracht leerlijn PowerPointpresentatie

Leerlijn 2.4 van de leerlijnen Rekenboog.zml

(Bijlage bij stap 1)

<p>hoeveelheden tot en met 100 samenstellen met behulp van concreet materiaal met een 10-structuur</p> <p>aanvullen tot het volgende tiental bij hoeveelheden tot en met 100</p> <p>herhaald optellen tot en met 20</p> <p style="text-align: center;">A</p>	<p>hoeveelheden (incl. vingers) samenvoegen/ toevoegen en weghalen en de totale hoeveelheid bepalen (tot en met 10) door handig gebruikmaken van de 5-structuur</p> <p>vanuit een context hoeveelheden tot en met 10 in twee of meer groepjes verdelen</p> <p style="text-align: center;">B</p>	<p>optellen en aftrekken met honderdtallen vanaf een willekeurig getal tot en met 1000 in de context van geld</p> <p style="text-align: center;">C</p>
<p>op basis van getalbeelden (tot en met 6) bepalen <i>hoeveel</i> er bij is gekomen of afgegaan (1 of 2 meer/minder)</p> <p>op basis van getalbeelden (tot en met 10) bepalen <i>of</i> er iets bij is gekomen of afgegaan</p> <p>een gegeven structuur (bijv. eierdoos) aanvullen met hoeveelheden tot en met 10</p> <p>begrijpen dat materialen (zoals vingers of fiches) gebruikt kunnen worden om een bewerking (erbij of eraf) zichtbaar te maken (representeren)</p> <p style="text-align: center;">D</p>	<p>hoeveelheden tot en met 200 samenstellen in de context van geld</p> <p>optellen en aftrekken met tientallen in het getallengebied tussen 20 en 100 in de context van geld</p> <p>de rekenmachine als hulpmiddel gebruiken voor optellen en aftrekken van hele getallen</p> <p>knoppen +, - en = functioneel gebruiken</p> <p style="text-align: center;">E</p>	<p>kleine aantallen voorwerpen (incl. vingers) samenvoegen/toevoegen en weghalen en de totale hoeveelheid bepalen (tot en met 5)</p> <p>op basis van getalbeelden (tot en met 5) bepalen <i>of</i> er iets bij is gekomen of afgegaan</p> <p style="text-align: center;">F</p>
<p>aantallen voorwerpen (incl. vingers) samenvoegen/toevoegen en weghalen en de totale hoeveelheid bepalen (tot en met 10)</p> <p>hoeveelheden tot en met 10 met behulp van concreet materiaal samenstellen</p> <p style="text-align: center;">G</p>	<p>optellen en aftrekken met honderdtallen tot en met 1000 in de context van geld</p> <p>optellen en aftrekken met tientallen vanaf een willekeurig getal in het getallengebied tussen 20 en 100 in de context van geld</p> <p>de rekenmachine als hulpmiddel gebruiken voor optellen en aftrekken van kommagetallen</p> <p style="text-align: center;">H</p>	<p>hoeveelheden samenvoegen/toevoegen en weghalen en de totale hoeveelheid bepalen (tot en met 20) door handig gebruikmaken van de 5- en 10-structuur</p> <p>hoeveelheden tot en met 20 samenstellen met behulp van concreet materiaal met een 5- of 10-structuur</p> <p style="text-align: center;">I</p>

Bijlage 5 De projectopdracht

(Bijlage bij Stap 3)

De projectopdracht luidt:

De einddatum van de invoering is op:

De eindopbrengst is:

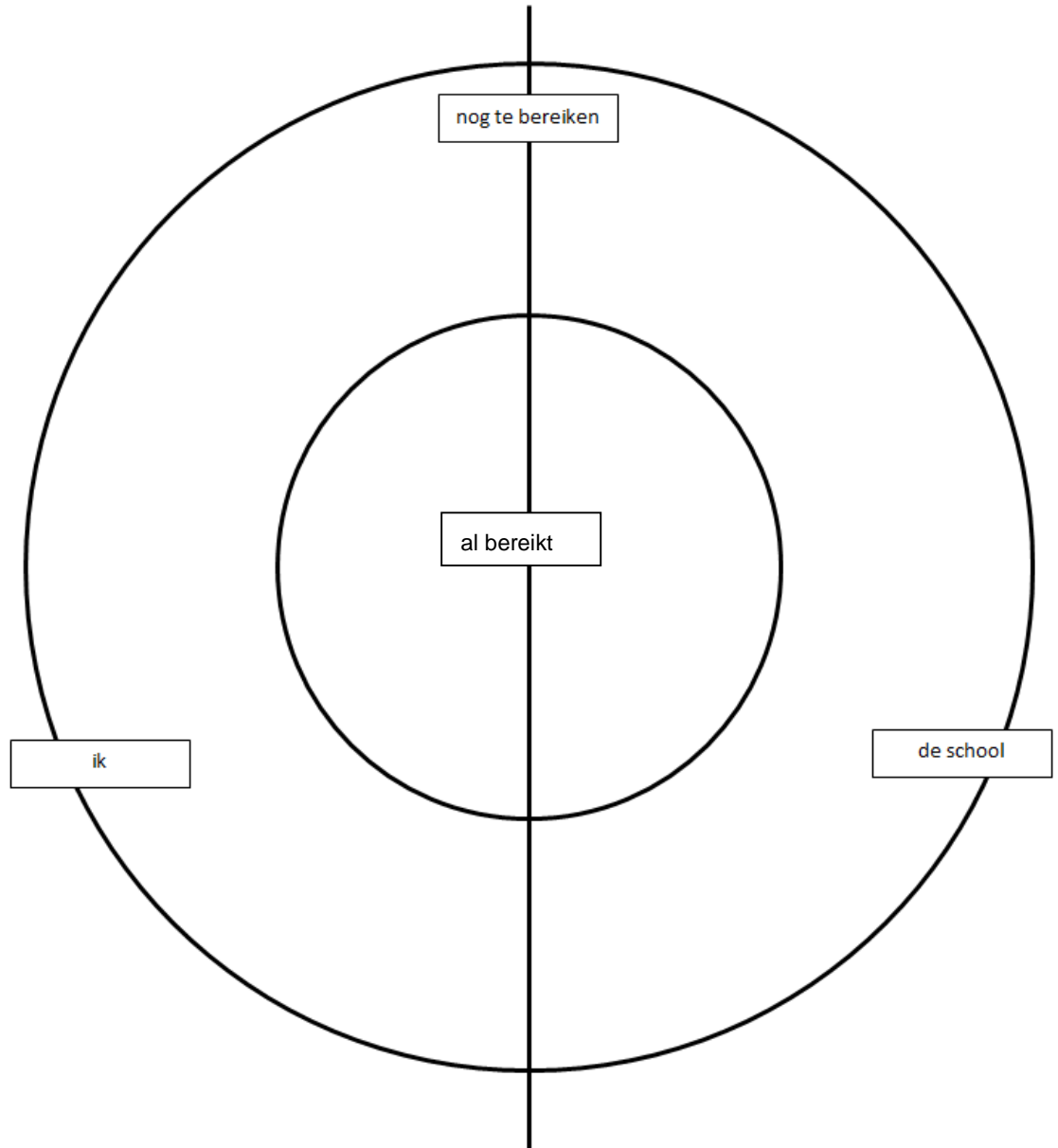
De opbrengst na een jaar is:

De invoering heeft betrekking op de leerjaren:

De invoering heeft betrekking op de leerlijnen:

Bijlage 6 De rekencirkel - huidige en gewenste situatie

(Bijlage bij Stap 4)



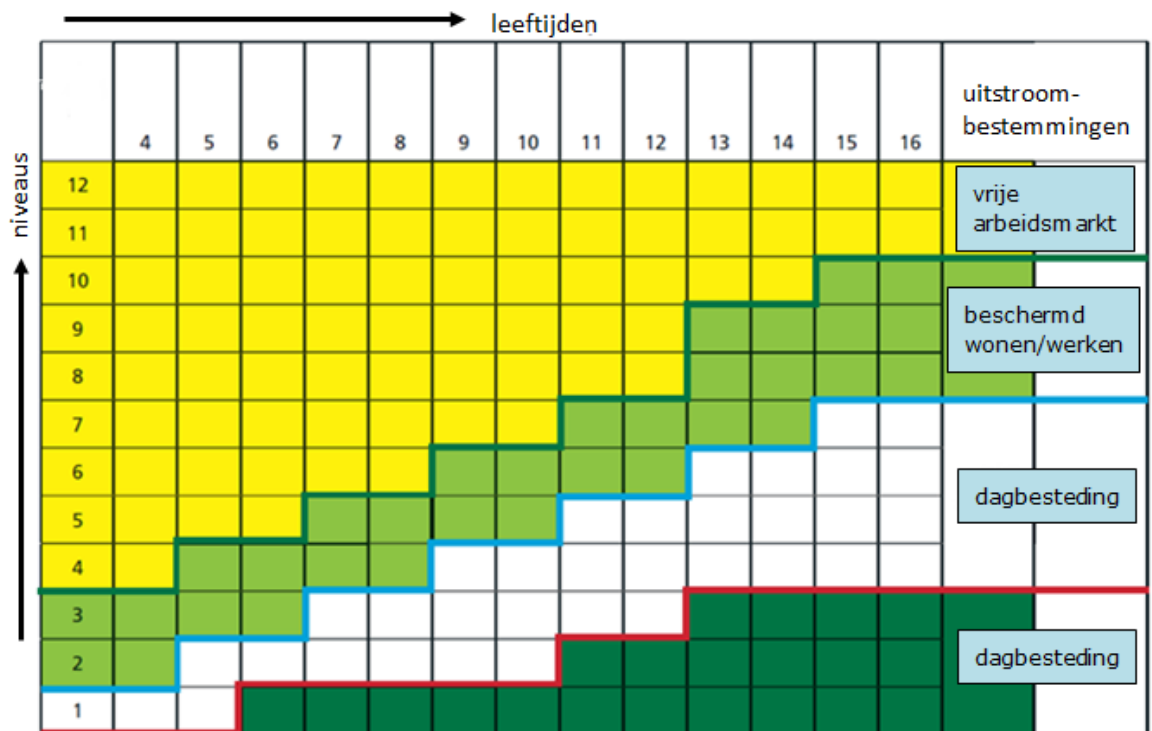
Bron: Cirkeltechniek bij organisatieverandering. (aangepast A.M. van der Laan)

<http://artikelencoertvisser.blogspot.nl/2010/02/oplossingsgericht-werken-van-succes-in.html>

Bijlage 8 Uitstroomprofielen

(Bijlage bij Stap 5)

Het schema hieronder kan gebruikt worden om een indicatie te krijgen van het te verwachten niveau op een bepaald moment. Uiteindelijk stelt elke school zijn eigen schoolstandaard vast. De kleuren geven de verschillende leerroutes aan die samenhangen met de verschillende uitstroombestemmingen.



De diversiteit binnen het so is groot. Er zullen leerlingen uitstromen naar vervolgonderwijs, er zijn leerlingen die voorbereid moeten worden voor de arbeidsmarkt en leerlingen die voorbereid moeten worden voor (arbeidsmatige) dagbesteding. Om recht te doen aan deze diversiteit wordt er binnen het so een onderscheid gemaakt naar drie uitstroomprofielen.

Vervolgonderwijs

Leerlingen in dit uitstroomprofiel worden geacht in staat te zijn een diploma voortgezet onderwijs te behalen (vwo, havo, vmbo) of een diploma op het niveau mbo-1. Het onderwijs is inhoudelijk geënt op het reguliere onderwijs, zowel in de onderbouw (kerndoelen) als in de bovenbouw (examenprogramma's). Daarnaast is het gericht op een succesvolle doorstroom, zo mogelijk naar vervolgonderwijs (mbo, hbo of wo) of, in enkele gevallen, op terugstroom van de leerling naar het regulier voortgezet onderwijs.

Arbeidsmarkt

Bij leerlingen in dit uitstroomprofiel wordt ingeschat dat zij toeleidbaar zijn naar loonvormende arbeid, maar niet in staat zullen zijn een volledig diploma vo of mbo-1 te behalen. Binnen dit uitstroomprofiel onderscheiden we:

- arbeid in een regulier bedrijf, in combinatie met landelijk erkend(e) certificaat/certificaten
- arbeid in een regulier bedrijf, zonder certificaten
- (beschermde) arbeid in sociale werkvoorziening

(Arbeidsmatige) dagbesteding

Leerlingen in dit uitstroomprofiel worden vanuit het vso toegeleid naar een voorziening voor dagbesteding. Er wordt een onderscheid gemaakt naar:

- arbeidsmatige dagbesteding
- taak- of activiteitsgerichte dagbesteding
- belevingsgerichte dagbesteding

De laagste route, donkergroen in het schema, betreft leerlingen in het uitstroomprofiel belevingsgerichte dagbesteding. Zoals het schema laat zien, zijn deze leerlingen ook te plaatsen in de leerlijnen van Rekenboog.zml. Omdat deze in de loop van de jaren niet verder komen dan niveau 2 of 3 van de leerlijnen, is het de vraag of het zinvol is met deze leerlingen te blijven werken aan de hand van de leerlijnen en materialen van Rekenboog.zml. Het is belangrijk om binnen het team de discussie over nut en noodzaak van het werken met leerlijnen en materialen van Rekenboog.zml met deze leerlingen te voeren. De leerlijnen en lessen van Plancius bieden voor deze leerlingen meer mogelijkheden.

Bijlage 9 Voorbeeld van maandplanningen

(Bijlage bij Stap 6)

november 2014				niveau 1
maandag	dinsdag	woensdag	donderdag	vrijdag
3 hoeveelheid- begrippen rekenhandelingen	4 hoeveelheid- begrippen rekenhandelingen	5 hoeveelheid- begrippen rekenhandelingen	6 hoeveelheid- begrippen rekenhandelingen	7 tijd
10 hoeveelheid- begrippen rekenhandelingen	11 hoeveelheid- begrippen rekenhandelingen	12 hoeveelheid- begrippen rekenhandelingen	13 hoeveelheid- begrippen rekenhandelingen	14 tijd
17 hoeveelheid- begrippen rekenhandelingen	18 hoeveelheid- begrippen rekenhandelingen	19 hoeveelheid- begrippen rekenhandelingen	20 hoeveelheid- begrippen rekenhandelingen	21 tijd
24 hoeveelheid- begrippen rekenhandelingen	25 hoeveelheid- begrippen rekenhandelingen	26 hoeveelheid- begrippen rekenhandelingen	27 hoeveelheid- begrippen rekenhandelingen	28 tijd

Toelichting op de leerlijnen niveau 1

De leerlijnen **hoeveelheidbegrippen** en **rekenhandelingen**: Deze leerlijnen zijn zo basaal dat het belangrijk is daar heel vaak aandacht aan te schenken. Op dit niveau wordt een begin gemaakt met het getalbegrip tot 2. De telrij wordt opgezegd tot en met 3. Ook de begrippen meer – minder worden geoefend. Het aantal doelstellingen voor dit niveau is nog beperkt. Bovendien zal het niet altijd nodig en mogelijk zijn de doelen in een volledige lesactiviteit te verwerken. Een basaal en belangrijk onderdeel van getalbegrip op dit niveau is bijvoorbeeld het leren kennen van de telrij en het kennismaken met kleine getallen en hoeveelheden. Een manier om hier aandacht aan te besteden is door regelmatig, liefst elke dag een telliedje te zingen. Ook andere momenten gedurende de dag, bijvoorbeeld bij het dekken van de tafel of het tellen van de kinderen die aanwezig zijn en allerlei andere spel- en doeactiviteiten lenen zich goed voor het werken aan getalbegrip. Met name in de katernen *Lessen rond de 2* en *Rekenbegrippen* zijn lesactiviteiten en suggesties te vinden om op dit niveau aan getalbegrip te werken.

tijd: In niveau 1 is er één doel: besef van dag en nacht en het koppelen aan licht en donker.

meten: Op dit niveau zijn er nog geen doelen bij deze leerlijn. De leerlijn begint op niveau 2.

geld: Op dit niveau zijn er nog geen doelen bij deze leerlijn. De leerlijn begint op niveau 4.

november 2014				niveau 2
maandag	dinsdag	woensdag	donderdag	vrijdag
3 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	4 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	5 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	6 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	7 tijd meten (lengte)
10 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	11 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	12 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	13 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	14 tijd meten (lengte)
17 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	18 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	19 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	20 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	21 tijd meten (gewicht)
24 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	25 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	26 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	27 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	28 tijd meten (lengte)

Toelichting op de leerlijnen niveau 2

De leerlijnen **hoeveelheidbegrippen** en **rekenhandelingen**: Deze leerlijnen zijn zo basaal dat het belangrijk is daar heel vaak aandacht aan te schenken. Veel aandacht is er voor de telrij oefeningen tot en met 5. Verder gaat het om het tellen en samenstellen van hoeveelheden tot 5. De getsymbolen beperken zich tot 1, 2 en 3. En gaat het om kennis van basale handelingen als erbij doen, eraf halen en het begrip hoeveel. Ook wordt aandacht geschonken aan het vergelijken van hoeveelheden met grote verschillen (2 en 25) en benoemen wat meer is. Het aantal doelstellingen voor niveau 2 is ook nog beperkt. Bovendien zal het ook nu niet altijd nodig en mogelijk zijn de doelen in een volledige lesactiviteit te verwerken. Een basaal en belangrijk onderdeel van getalbegrip op dit niveau is bijvoorbeeld het leren kennen van de telrij en het kennismaken met kleine getallen en hoeveelheden. Een manier om hier aandacht aan te besteden is door regelmatig, liefst elke dag een telliedje te zingen. Ook andere momenten gedurende de dag, bijvoorbeeld bij het dekken van de tafel of het tellen van de kinderen die aanwezig zijn en allerlei andere spel- en doeactiviteiten lenen zich goed voor het werken aan getalbegrip. Met name in de katernen *Lessen rond de 2* en *Cijfers en aantallen* zijn lesactiviteiten en suggesties te vinden om op dit niveau aan getalbegrip te werken.

tijd: In niveau 2 gaat het vooral om het doel dat een dag een vaste volgorde heeft (dagritme). Het is goed om daar elke dag binnen allerlei activiteiten kort aandacht voor te hebben. Het is voldoende om daar wekelijks wat uitgebreider bij stil te staan.

meten: Op dit niveau gaat het vooral om het meten van lengte. In mindere mate ook om het meten van gewicht. Het gaat bij het meten in niveau 2 vooral om kennis van begrippen als groot – klein, lang – kort, licht – zwaar. Verder worden lengtes met een groot verschil op het oog vergeleken.

geld: Op dit niveau zijn er nog geen doelen bij deze leerlijn. De leerlijn begint op niveau 4.

november 2014				niveau 3
maandag	dinsdag	woensdag	donderdag	vrijdag
3 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	4 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	5 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	6 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	7 tijd meten
10 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	11 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	12 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	13 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	14 tijd meten
17 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	18 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	19 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	20 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	21 tijd meten
24 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	25 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	26 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	27 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	28 tijd meten

Toelichting op de leerlijnen niveau 3

De leerlijnen **hoeveelheidbegrippen** en **rekenhandelingen**: Deze leerlijnen zijn zo basaal dat het belangrijk is daar heel vaak aandacht aan te schenken. Beide leerlijnen zijn steeds meer gevuld met doelen. Veel aandacht is er voor de begrippen als veel – weinig, meer – minder. Daarnaast gaat het om het tellen van hoeveelheden tot 10 en de getsymbolen tot en met 5.

Ook op dit niveau blijft het belangrijk om naast de echte lesactiviteiten die in de verschillende katernen voor dit niveau te vinden zijn, op allerlei momenten gedurende de dag tijdens spel- en doeactiviteiten expliciet aandacht te besteden aan getalbegrip.

tijd: In niveau 3 gaat het vooral om begrippen die te maken hebben met het ordenen van gebeurtenissen (eerst, daarna, dan straks). Deze hoeven niet altijd in een volledige les aan de orde te komen. Ook oefenen ze met het verschil tussen dag en nacht en de begrippen vandaag en morgen.

meten: Het gaat in niveau 3 gaat het om basale kennismaking met lengte, gewicht en inhoud en enkele begrippen die daarbij horen (hoog, zwaar, vol). Het is belangrijk om hier spelenderwijs in allerlei contexten aandacht aan te geven.

geld: Op dit niveau zijn er nog geen doelen bij deze leerlijn. De leerlijn begint op niveau 4.

november 2014				niveau 4
maandag	dinsdag	woensdag	donderdag	vrijdag
3 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	4 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	5 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	6 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	7 tijd meten (lengte)
10 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	11 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	12 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	13 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	14 tijd geld
17 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	18 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	19 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	20 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	21 tijd meten (gewicht of inhoud)
24 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	25 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	26 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	27 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	28 tijd geld

Toelichting op de leerlijnen niveau 4

De leerlijnen **hoeveelheidbegrippen** en **rekenhandelingen**: Deze leerlijnen zijn zo basaal dat het belangrijk is daar heel vaak aandacht aan te schenken. Beide leerlijnen zijn goed gevuld met doelen en er wordt een begin gemaakt met begrip van getallen en hoeveelheden tot en met 10. Er wordt geoefend met vergelijken van hoeveelheden tot en met 6. Ook hoeveelheid-begrippen als erbij, eraf, meer, minder en evenveel krijgen een ruime aandacht en de leerlingen maken kennis met de symbolen + en – als aanduiding van de handelingen erbij en eraf. In de leerlijn **hoeveelheidbegrippen** zijn de getalbeelden tot en met 10 (vingers en eierdozen) prominent aanwezig. Met het kwartetspel getalbeelden (op de website o.a. te vinden tussen de katernen) kunnen de getallen en getalbeelden op een leuke en speelse manier tussendoor geoefend worden. De doelen van de leerlijnen **hoeveelheidbegrippen** en **rekenhandelingen** zijn op een zinvolle manier te combineren met het geldrekenen (leerlijn **geld**).

tijd: In niveau 4 gaat het vooral om begrippen die te maken hebben met het ordenen van gebeurtenissen (vroeg, laat, ochtend, middag). Deze hoeven niet altijd in een volledige les aan de orde te komen, Ook moeten activiteiten gekoppeld worden aan de dagen van de week. Dat kan ook goed tussendoor. Verder bij kalender gaat het om de seizoenen. Deze zijn uitermate geschikt om projectmatig aan de orde te laten komen.

meten: Het gaat in niveau 4 bij het meten van lengte om de begrippen groot – groter – grootst en het meten met een natuurlijke maat (zoals afpassend meten met de voet of een stap). Bij gewicht gaat het ook om de begrippen lichter en zwaarder. Bij inhoud gaat het om het op het oog vergelijken van grote verschillen. Het is voldoende om hier maandelijks aandacht aan te schenken.

geld: Op dit niveau gaat vooral om het kennismaken met geld en het begrip betalen. Concreet betalen gebeurt alleen met munten van 1 euro (tot 10 euro). Gemiddeld twee keer in de maand kunt u uitgebreid werken aan deze leerlijn. Tussendoor bij het winkeltje spelen kan het goed herhaald worden. De context van een winkel en betalen kan heel goed gekoppeld worden aan de doelen van de leerlijnen **hoeveelheidbegrippen** en **rekenhandelingen**.

november 2014				niveau 5
maandag	dinsdag	woensdag	donderdag	vrijdag
3 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	4 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	5 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	6 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	7 tijd meten (lengte)
10 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	11 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	12 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	13 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	14 tijd geld
17 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	18 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	19 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	20 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	21 tijd meten (gewicht of inhoud)
24 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	25 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	26 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	27 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	28 tijd geld

Toelichting op de leerlijnen niveau 5

De leerlijnen **hoeveelheidbegrippen** en **rekenhandelingen**: Beide leerlijnen zijn goed gevuld met doelen en de nadruk ligt op begrip van getallen en hoeveelheden tot en met 10. Er wordt een begin gemaakt met samenvoegen/toevoegen en weghalen tot 10 met concreet materiaal en vingers. Deze leerlijnen zijn zo basaal dat het belangrijk is daar heel vaak aandacht aan te schenken. In de leerlijn **hoeveelheidbegrippen** zijn de getalbeelden tot en met 10 (vingers en eierdozen) prominent aanwezig. Met het kwartetspel getalbeelden (op de website o.a. te vinden tussen de katernen) kunnen de getallen en getalbeelden op een leuke en speelse manier tussendoor geoefend worden. De doelen van de leerlijnen **hoeveelheidbegrippen** en **rekenhandelingen** zijn op een zinvolle manier te combineren met het geldrekenen (**roze** leerlijn).

tijd: In niveau 5 gaat het bij kalender vooral om de volgorde van de dagen van de week. Deze kunnen heel gemakkelijk elke dag kort aandacht krijgen. Daar hoeft geen volledige les aan besteed te worden. Bij de klok gaat het om het onderscheid tussen de grote en de kleine wijzer. Rekenboog.zml geeft enkele lessen die vaak herhaald moeten worden.

meten: Het gaat in niveau 5 om het op een basale en praktische manier vergelijken en ordenen van lengte, gewicht en inhoud. Het is voldoende om hier maandelijks aandacht aan te schenken.

geld: Op dit niveau gaat vooral om het verschil tussen de munten van 1 en 2 euro. En dat twee munten van € 1 net zoveel waard zijn als een munt van € 2. Gemiddeld twee keer in de maand kunt u uitgebreid werken aan deze leerlijn. Tussendoor bij het winkeltje spelen kan het goed herhaald worden. De context van een winkel en betalen kan heel goed gekoppeld worden aan de doelen van de leerlijnen **hoeveelheidbegrippen** en **rekenhandelingen**.

november 2014				niveau 6
maandag	dinsdag	woensdag	donderdag	vrijdag
3 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	4 rekenhandelingen tijd	5 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	6 rekenhandelingen geld	7 tijd meten (lengte)
10 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	11 rekenhandelingen tijd	12 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	13 rekenhandelingen geld	14 tijd
17 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	18 rekenhandelingen tijd	19 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	20 rekenhandelingen geld	21 tijd meten (gewicht)
24 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	25 rekenhandelingen tijd	26 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	27 rekenhandelingen geld	28 tijd

Toelichting op de leerlijnen niveau 6

De leerlijnen **hoeveelheidbegrippen** en **rekenhandelingen**: In deze leerlijnen ligt in niveau 6 de nadruk op begrip van getallen en hoeveelheden tot en met 20. Er wordt geoefend met samenvoegen/toevoegen en weghalen tot 10 en het gebruik van de 5-structuur daarbij. Daarbij wordt gebruikgemaakt van materiaal als de eierdoos en vingers. Deze leerlijnen zijn zo basaal dat het belangrijk is daar heel vaak aandacht aan te schenken. Omdat de leerlijn **rekenhandelingen** op dit niveau meer doelen bevat, komt de leerlijn vaker aan bod dan de leerlijn **hoeveelheidbegrippen**.

tijd: In niveau 6 gaat het om het aflezen van hele uren en het koppelen van activiteiten daaraan. Dit kan tussendoor regelmatig even aandacht krijgen, maar het is ook goed om daar zo nu en dan een volledige lesactiviteit aan te besteden. In het katern *Klokkijken (niveau 5-8)* staan in les 11 verschillende suggesties genoemd voor spelletjes (memory, bingo) die gedaan kunnen worden met alle verschillende klokkaartjes die in het katern als kopieerblad opgenomen zijn: getalkaartjes met kloktijden, klokkaartjes hele uren, halve uren, kwart voor en kwart over, dobbelsteenkaartjes en klokkralenkettingkaartjes. Kies kaartjes die bij het niveau van de leerlingen passen. Verder gaat het bij tijd om het benoemen van gisteren, vandaag en morgen. Dit doel moet heel regelmatig kort herhaald worden.

meten: Het is voldoende om lengte en gewicht maandelijks een keer aan bod te stellen in een lesactiviteit. Tussendoor kan bijvoorbeeld in de speelzaal regelmatig aan deze doelen aandacht geschonken worden.

geld: Op dit niveau is het samenstellen van bedragen het meest relevant.

november 2014		niveau 7		
maandag	dinsdag	woensdag	donderdag	vrijdag
3 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	4 rekenhandelingen tijd	5 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	6 rekenhandelingen geld	7 tijd meten (lengte)
10 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	11 rekenhandelingen tijd	12 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	13 rekenhandelingen geld	14 tijd
17 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	18 rekenhandelingen tijd	19 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	20 rekenhandelingen geld	21 tijd meten (gewicht of inhoud)
24 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	25 rekenhandelingen tijd	26 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	27 rekenhandelingen geld	28 tijd

Toelichting op de leerlijnen niveau 7

De leerlijnen **hoeveelheidbegrippen** en **rekenhandelingen**: In deze leerlijnen gaat het in niveau 7 om getallen tot en met 40: koppelen aan hoeveelheden, herkennen, benoemen en schrijven. Er wordt voorzichtig een stap gemaakt naar de telrij tot 100 door het werken met tientallen. Verder wordt geoefend met samen-/toevoegen en weghalen tot 20 en het gebruik van de 5-structuur daarbij. Daarbij wordt gebruikgemaakt van materiaal als de eierdoos en vingers. Deze leerlijnen zijn zo basaal dat het belangrijk is daar heel vaak aandacht aan te schenken. Omdat de leerlijn **rekenhandelingen** op dit niveau meer doelen bevat, komt de leerlijn vaker aan bod dan de leerlijn **hoeveelheidbegrippen**.

tijd: Het gaat vooral om het aflezen van halve uren en het koppelen van activiteiten daaraan. Dit kan tussendoor aandacht krijgen, maar het is ook goed om daar een volledige lesactiviteit aan te besteden. In het katern *Klokkijken (niveau 5-8)* staan in les 11 verschillende suggesties genoemd voor spelletjes (memory, bingo) die gedaan kunnen worden met alle verschillende klokkaartjes die als kopieerblad opgenomen zijn: getal-kaartjes met kloktijden, klokkaartjes hele uren, halve uren, kwart voor en kwart over, dobbel-steenkaartjes en klokkralenkettingkaartjes. Kies kaartjes die passen bij het niveau van de leerlingen.

meten: Het is voldoende om lengte maandelijks een keer aan bod te stellen in een lesactiviteit. Het gaat op dit niveau om het afpassend meten met een natuurlijke maateenheid als schoen, voet of strook. Tussendoor kan bijvoorbeeld in de speelzaal regelmatig aan deze doelen aandacht geschonken worden. Lessen gewicht en inhoud kunnen afwisselend een keer in de vier weken aan bod komen. Het gaat om ervaringen opdoen met basale vormen van meten van gewicht en inhoud.

geld: Op dit niveau komen de biljetten van 5 en 10 euro erbij en worden bedragen samengesteld tot 10 euro met biljetten en munten gecombineerd.

november 2014		niveau 8		
maandag	dinsdag	woensdag	donderdag	vrijdag
3 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	4 rekenhandelingen tijd	5 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	6 rekenhandelingen geld	7 tijd meten (lengte)
10 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	11 rekenhandelingen tijd	12 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	13 rekenhandelingen geld	14 tijd geld
17 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	18 rekenhandelingen tijd	19 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	20 rekenhandelingen geld	21 tijd meten (gewicht of inhoud)
24 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	25 rekenhandelingen tijd	26 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	27 rekenhandelingen geld	28 tijd geld

Toelichting op de leerlijnen niveau 8

De leerlijnen **hoeveelheidbegrippen** en **rekenhandelingen**: In deze leerlijnen gaat het in niveau 8 om getallen tot en met 100: volgorde van de getallen, terugtellen met sprongen van 10, koppelen aan hoeveelheden, herkennen, benoemen en schrijven. Verder wordt geoefend met het samenstellen en vergelijken van hoeveelheden tot 100 met concreet materiaal en gebruikmaken van de 10-structuur. Een ander aspect bij het rekenen met getallen tot 100 is het aanvullen tot het volgende tiental. Aan **hoeveelheidbegrippen** wordt minder tijd besteed dan aan **rekenhandelingen**.

tijd: In niveau 8 gaat het voornamelijk om twee dingen: het aflezen van kloktijden van kwart voor en kwart over en om allerlei klokfeiten, zoals 1 uur = 60 minuten. Dit kan tussendoor regelmatig even aandacht krijgen, maar het is ook goed om daar regelmatig een volledige lesactiviteit aan te besteden. In het katern *Klokkijken (niveau 5-8)* staan in les 11 verschillende suggesties genoemd voor spelletjes (memory, bingo) die gedaan kunnen worden met alle verschillende klokkaartjes die in het katern als kopieerblad opgenomen zijn: getalkaartjes met kloktijden, klokkaartjes hele uren, halve uren, kwart voor en kwart over, dobbelsteenkaartjes en klokkralenkettingkaartjes. Kies kaartjes die bij het niveau van de leerlingen passen.

meten: De leerlijn meten gaat op dit niveau toe naar het werken met standaardmaten, de meter, de centimeter, de kilogram en de liter. Ook bijbehorende referenties worden aangeboden. In het programma krijgt het meten van lengte meer aandacht dan het meten van gewicht of van inhoud.

geld: Op dit niveau komen de biljetten van 20 en 50 euro erbij en worden bedragen samengesteld tot 20 euro met biljetten en munten gecombineerd.

november 2014				niveau 9
maandag	dinsdag	woensdag	donderdag	vrijdag
3 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	4 rekenhandelingen tijd	5 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	6 rekenhandelingen geld	7 tijd meten (lengte)
10 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	11 rekenhandelingen tijd	12 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	13 rekenhandelingen geld	14 tijd geld
17 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	18 rekenhandelingen tijd	19 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	20 rekenhandelingen geld	21 tijd meten (gewicht)
24 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	25 rekenhandelingen tijd	26 tijd geld	27 rekenhandelingen geld	28 hoeveelheidbegrippen meten (inhoud of temperatuur)

Toelichting op de leerlijnen niveau 9

De leerlijnen **hoeveelheidbegrippen** en **rekenhandelingen**: In deze leerlijnen gaat het in niveau 9 om getallen tot en met 100 en 200: volgorde van de getallen, terugtellen vanaf 100, koppelen aan hoeveelheden, herkennen, benoemen en schrijven. Verder wordt geoefend met het samenstellen en vergelijken van hoeveelheden tot 200 in de context van geld, optellen en aftrekken met tientallen in de context van geld tussen 20 en 100. Aan **hoeveelheidbegrippen** wordt minder tijd besteed dan aan **rekenhandelingen**. In de leerlijn **rekenhandelingen** wordt ook aandacht besteed aan het leren werken met de rekenmachine. Er is een apart katern *Rekenmachine* waarin lessen staan op niveau 9 en 10.

tijd: In niveau 9 gaat het om: globaal klokkijken (bijna kwart voor) en digitaal klokkijken tot 12:00 uur en bij de kalender gaat het om kalenderfeiten (1 jaar = 52 weken) en kennismaken met verschillende manieren om data te noteren ter voorbereiding op het leren werken met een agenda. Verder leren ze bepaalde dagen op de kalender aan te wijzen.

meten: Op dit niveau beginnen de leerlingen met het meten van temperatuur. daarbij gaat het om het begrip en aflezen van een thermometer (digitaal en analoog). Bij inhoud gaat het om het omgaan met natuurlijke inhoudsmaten (kopje) en bij gewicht leren de leerlingen een personenweegschaal aflezen (digitaal en analoog) in kilogrammen. De leerlijn meten van lengte gaat verder met het opmeten en benoemen van lengtes in meters en centimeters.

geld: Op dit niveau zijn vaker lessen uit deze leerlijn ingepland dan op niveau 8. Doelen op dit niveau zijn belangrijk voor de redzaamheid van de leerlingen. Het is zeker zinvol ook tussendoor waar mogelijk te oefenen met geldbedragen samenstellen met alle briefjes en munten, gepast betalen en ook met het aflezen van geldbedragen met een komma. Op dit niveau komen alle munten voor het eerst aan de orde in de leerlijn. Met die munten worden bedragen tot 1 euro samengesteld. Verder leren de leerlingen bedragen afronden naar boven en maken ze kennis met kommagetallen in de context van geld.

november 2014				Niveau 10	
maandag	dinsdag	woensdag	donderdag	vrijdag	
3 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	4 rekenhandelingen geld	5 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	6 rekenhandelingen geld	7 tijd meten (lengte)	
10 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	11 rekenhandelingen tijd	12 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	13 rekenhandelingen geld	14 geld meten (gewicht)	
17 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	18 rekenhandelingen geld	19 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	20 rekenhandelingen geld	21 tijd meten (lengte)	
24 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	25 rekenhandelingen tijd	26 tijd geld	27 rekenhandelingen geld	28 hoeveelheidbegrippen meten (inhoud of temperatuur)	

Toelichting op de leerlijnen niveau 10

De leerlijnen **hoeveelheidbegrippen** en **rekenhandelingen**: In deze leerlijnen gaat het in niveau 10 om getallen tot en met 1000: herkennen, benoemen en schrijven, volgorde van de getallen, koppelen aan hoeveelheden. Verder leren ze optellen en aftrekken met 100-tallen tot en met 1000 in de context van geld en optellen en aftrekken tot en met 100 met 10-tallen vanaf een willekeurig getal. In de leerlijn rekenhandelingen krijgt het leren werken met de reken-machine een vervolg bij het optellen en aftrekken van kommagetallen. Er is een apart katern *Rekenmachine* waarin lessen staan op niveau 9 en 10. Verder is er in de leerlijn hoeveelheid-begrippen aandacht voor de begrippen: verdubbelen, halveren en in vieren delen. Ook het kennen van de notatie $\frac{1}{2}$ en $\frac{1}{4}$ in een context wordt geoefend. Aan hoeveelheidbegrippen wordt minder tijd besteed dan aan rekenhandelingen.

tijd: Het gaat om het digitaal klokkijken (tot 24:00 uur) en de relatie tussen analoge/ digitale kloktijden. Bij de kalender gaat het om kennismaken met en gebruikmaken van een agenda.

meten: Bij meten van lengte wordt de km geïntroduceerd en leren de leerlingen meten met verschillende meetinstrumenten (rolmaat, duimstok) en wordt er betekenis gegeven aan de plattegrond. Bij het meten van gewicht wordt de gram geïntroduceerd. En verder lezen de leerlingen analoge en digitale keukenweegschalen af en wegen ze hoeveelheden in kilogrammen af. Bij inhoud wordt de standaardmaat dl en ml geïntroduceerd. Leerlingen leren ook een maatbeker aflezen. Bij temperatuur gaat het om temperatuurfeiten (kookpunt, vriespunt), het aflezen van de buitentemperatuur op een digitale/analoge thermometer en de thermostaat van een oven of cv instellen op de juiste temperatuur. De leerlijn temperatuur stopt aan het eind van dit niveau.

geld: De leerlingen leren bedragen (ook met een komma) samenstellen tot en met 10 euro, met elkaar vergelijken en ook zelf noteren.

november 2014				niveau 11
maandag	dinsdag	woensdag	donderdag	vrijdag
3 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	4 rekenhandelingen geld	5 hoeveelheidbegrippen tijd	6 rekenhandelingen geld	7 meten (lengte)
10 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	11 rekenhandelingen tijd	12 hoeveelheidbegrippen geld	13 rekenhandelingen geld	14 meten (gewicht)
17 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	18 rekenhandelingen geld	19 hoeveelheidbegrippen tijd	20 rekenhandelingen geld	21 meten (lengte)
24 hoeveelheidbegrippen rekenhandelingen	25 rekenhandelingen tijd	26 geld hoeveelheidbegrippen	27 rekenhandelingen geld	28 meten (inhoud)

Toelichting op de leerlijnen niveau 11

De leerlijnen **hoeveelheidbegrippen** en **rekenhandelingen**: De leerlingen maken kennis met getallen tot 10.000 en tot 100.000. Ze leren de telrij opzeggen tot 10.000 met sprongen van 1000 en tot 100.000 met sprongen van 10.000. Optellen en aftrekken met 100-tallen vanaf een willekeurig getal tot en met 1000 in de context van geld. Aan het eind van dit niveau stopt leerlijn rekenhandelingen.

tijd: In niveau 11 leren de leerlingen een (kook)wekker instellen en een datum op verschillende manieren lezen en noteren.

meten: Bij meten van lengte wordt de mm geïntroduceerd. Ze leren de begrippen lengte, breedte, hoogte diepte, dikte en omtrek en in de juiste context gebruiken. Verder leren ze een plattegrond interpreteren. Bij meten van gewicht leren de leerlingen hoeveelheden in grammen afwegen op een keukenweegschaal. De leerlijn meten van gewicht stopt aan het eind van dit niveau. Bij inhoud leren de leerlingen de maatbeker met een bepaalde hoeveelheid vullen. De leerlijn inhoud stopt aan het eind van dit niveau.

geld: De leerlingen leren bedragen (ook met een komma) samenstellen tot en met 20 euro, met elkaar vergelijken. Verder leren ze bedragen onder de € 1 noteren als kommagetal en leren ze betalen en geld opnemen met een pinpas.

november 2014				niveau 12
maandag	dinsdag	woensdag	donderdag	vrijdag
3 hoeveelheidbegrippen	4 tijd	5 hoeveelheidbegrippen	6 geld	7 meten
10 hoeveelheidbegrippen	11 tijd	12 hoeveelheidbegrippen	13 geld	14 meten
17 hoeveelheidbegrippen	18 tijd	19 hoeveelheidbegrippen	20 geld	21 meten
24 hoeveelheidbegrippen	25 tijd	26 hoeveelheidbegrippen	27 geld	28 meten

Toelichting op de leerlijnen niveau 12

hoeveelheidbegrippen: De leerlingen geven betekenis aan getallen tot en met 1 miljoen en 1 miljard. En ze vergelijken getallen tot en met 1 miljard globaal. Verder komen er geen nieuwe doelen aan bod. Rekentijd kan besteed worden aan herhaling en onderhouden van eerder geleerde vaardigheden.

rekenhandelingen: Er komen geen nieuwe doelen aan bod. Rekentijd kan besteed worden aan herhaling en onderhouden van eerder geleerde vaardigheden.

tijd: Leerlingen oefenen eenvoudige berekeningen in de context van de klok en eenvoudige berekeningen in de context van de kalender.

meten: Op dit niveau gaat het alleen nog om het meten van lengte. Bij meten van lengte wordt een passende maateenheid gekozen (km, m, dm, cm en mm). Verder wordt de lengte opgemeten en benoemd met behulp van de mm.

geld: De leerlingen leren bedragen naar beneden en naar boven afronden naar 5 of 10 eurocent.

Bijlage 10 Handleiding website www.rekenboog.nl

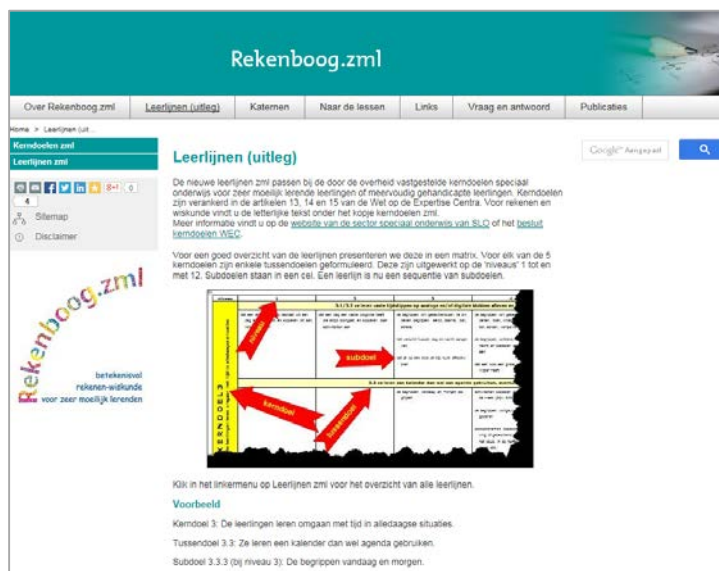
(Bijlage bij Stap 6)

Wanneer u de website van www.Rekenboog.nl bezoekt, komt u eerst op de homepage terecht.



Naar de leerlijnen

Wanneer u op zoek bent naar een overzicht van de leerlijnen rekenen voor het zml klikt u op het tweede tabblad van links bovenin. U krijgt dan algemene uitleg over de leerlijnen.



Links in het menu kunt u dan vervolgens kiezen uit de Kerndoelen zml en de Leerlijnen zml.

Klik op Leerlijnen zml. U krijgt dan een overzicht van alle leerlijnen.

Elke leerlijn is hier apart te vinden en te downloaden als pdf.

Maar bovenaan de pagina kunt u ook alle leerlijnen als één document uitdraaien.

Tot slot kunt u hier de poster met alle leerlijnen bij elkaar bestellen. Klik dan op bestellen.

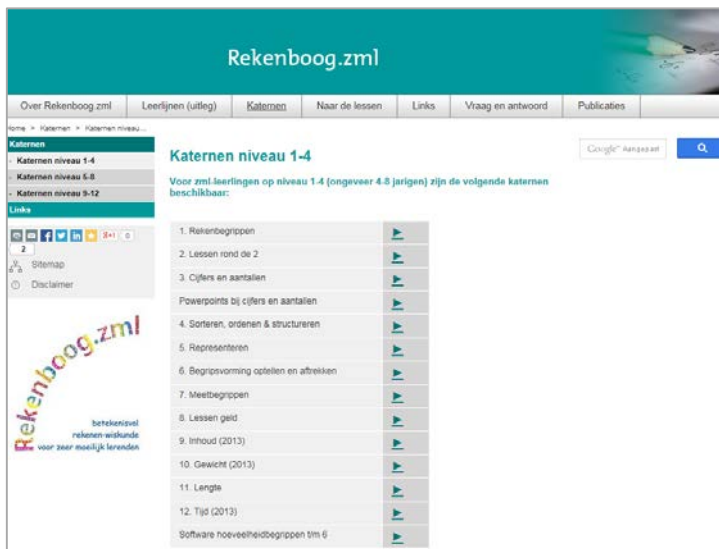
Naar de lessen

Er zijn twee mogelijkheden om bij de lessen terecht te komen. De eerste mogelijkheid en de meest gebruikte is via de katernen. De tweede mogelijkheid is via de lessen.

Naar de lessen via de katernen

Ga naar de homepage en klik bovenaan op het tabblad *Katernen*. In het uitklapmenu kun je kiezen uit de katernen voor niveau 1- 4, niveau 5-8 en niveau 9-12.

Wanneer u bijvoorbeeld kiest voor de katernen niveau 1-4 dan ziet u een overzicht van alle katernen op die niveaus. (Bij één van de katernen staan ook PowerPointpresentaties die bij dat katern horen.)

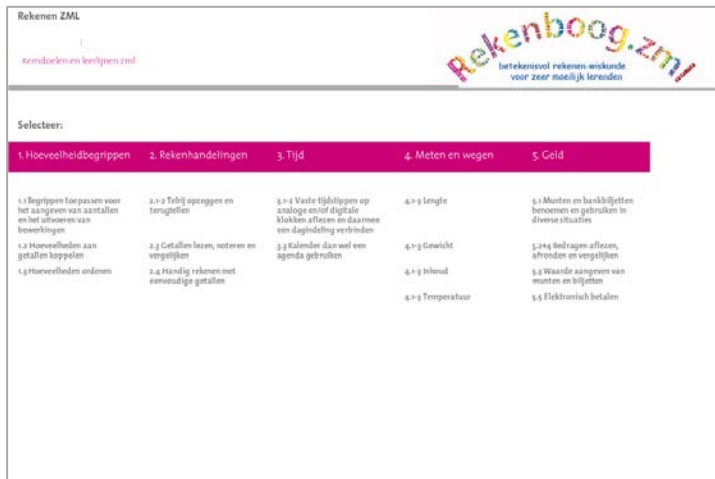


Door op één van de katernen te klikken, kunt u het katern openen en downloaden. Het is belangrijk om de lessen in de volgorde te geven zoals die in het katern zijn opgenomen. Ook als de lessen betrekking op hetzelfde niveau, omdat binnen een niveau de lessen ook opklimmen in moeilijkheidsgraad. Onderaan de lijst katernen voor niveau 1-4 staat een softwareprogramma. Dat programma Tinka en Sam is ook te downloaden.

Naar de lessen via de digitale versie van de leerlijnen

Ga naar de homepage en klik bovenaan op het tabblad *Naar de lessen*.

Wanneer u daarna op de afbeelding klikt komt u via een nieuw venster in de digitale versie van de leerlijnen. In de roze balk staan de 5 kerndoelen (hoofdleerlijnen) die in de papieren versie van de leerlijnen de kleuren blauw (hoeveelheidbegrippen), rood (rekenhandelingen), geel (tijd), groen (meten) en roze (geld) hebben. Onder elke hoofdleerlijn staan de subleerlijnen opgesomd.



Stel u bent bezig op niveau 4 op de leerlijn Hoeveelheidbegrippen en u wilt gaan werken aan de getsymbolen tot en met 10. Dan klikt u eerst op de *Leerlijn 1. Hoeveelheidbegrippen* in de roze balk. In het scherm dat u vervolgens ziet, staan alle subleerlijnen onderverdeeld in niveaus. U klikt dan op het vakje dat hoort bij sublijn 1.2, niveau 4.



Nu kunt u in het volgende scherm bij niveau 4 het doel kiezen waaraan u wilt werken. In dit geval Getsymbolen t/m 10 koppelen aan hoeveelheden en andersom. Wanneer u dat doel aanklikt ziet u bij het tabblad *Lessen* de lessen verschijnen die bij dit doel horen.

The screenshot shows the 'Rekenen ZML' interface. At the top, there is a navigation menu with the following items: 'Kerndoelen en leerlijnen zml', '1. Hoeveelheidsbegrippen', and 'Hoeveelheden t/m 10 ordenen a.'. The 'Rekenboog.zml' logo is prominently displayed in the top right corner with the tagline 'Betekenisvol rekenen-wiskunde voor zeer moeilijk lerenden'. Below the navigation menu, there is a grid of lesson topics. The main content area is divided into two tabs: 'Lessen' (selected) and 'Achtergrondinformatie'. Under the 'Lessen' tab, there are three lesson entries, each with a title, a brief description, and a 'bekijk' button. The first lesson is 'Kaarten sorteren', the second is 'Schelpen', and the third is 'Welke dieren horen bij elkaar?'. Each lesson entry also includes a 'Katern:' field indicating the category.

In dit geval zijn het er een heleboel. Door naar beneden te scrollen kunt u zien welke lessen beschikbaar zijn. Onder elke titel staat een korte beschrijving van de les en staat aangegeven uit welk katern de les komt. Door naast de les op **bekijk** te klikken kunt u kiezen uit: Openen, Opslaan of Opslaan als.

Naast het tabblad *Lessen* staat het tabblad *Achtergrondinformatie*. Daar staat relevante informatie over de desbetreffende leerlijn en soms staan daar links naar applets.

Bijlage 11 Aansluiting leerlijn Rekenboog.zml naar leerlijn vso Arbeidsgericht

(Bijlage bij Stap 6)

Bron: <http://www.leerlijnen.cedgroep.nl/vso/herziene-leerlijnen-2012.aspx>

juli 2012

Doel document:

De leerlijnen Rekenboog.zml en Leerlijn Rekenen en Wiskunde vso Arbeidsgericht, welke gekoppeld is aan de methodiek VOx hanteren beide een eigen indeling. Rekenboog.zml gaat uit van de Kerndoelen voor het zml, terwijl de leerlijnen Rekenen en Wiskunde vso Arbeidsgericht uitgaan van de referentieniveaus, zoals opgesteld door de Commissie Meijerink in 2008. Niveau 5 van deze leerlijnen leidt toe tot referentieniveau 2f.

Meer informatie over VOx is te vinden op <http://www.slo.nl/speciaal/vso/vox/leerjaar1/rekenenwiskunde>,

Leerlingen in het vso zml (uitstroom Dagbesteding) kunnen echter binnen het vakgebied Rekenen en Wiskunde doorstromen richting de uitstroombestemming Arbeidsgericht. Na het bereiken van niveau 12 van de Leerlijnen Rekenboog.zml, of eerder al vanaf 10, kunnen leerlingen zich verder ontwikkelen volgens de leerlijn Rekenen en Wiskunde vso Arbeidsgericht. Aangezien beide leerlijnen echter een andere indeling hanteren dient er een goede koppeling gemaakt te worden.

Vraagstelling van dit document:

Hoe sluiten de hogere niveaus van de leerlijnen Rekenboog.zml aan bij niveau 1 van Leerlijn Rekenen en Wiskunde vso Arbeidsgericht? Welke leerlijnen lopen in elkaar over en welke aanpassingen zijn hierbij nodig of welke aandachtspunten zijn er?

Leerlijn Rekenboog.zml (so en vso zml)	Leerlijn Rekenen vso Arbeidsgericht
<p>Kerndoel 1</p> <p>De leerlingen leren hoeveelheidbegrippen gebruiken en herkennen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Aangeven van aantallen en het uitvoeren van bewerkingen 1.2. Koppeling hoeveelheden aan getallen 1.3. Ordenen van hoeveelheden <p>Kerndoel 2</p> <p>De leerlingen leren rekenhandelingen uitvoeren voor het functioneren in alledaagse situaties:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2.1 De telrij 	<p>Getallen</p> <p>Onderdeel 1: Optellen en aftrekken (inclusief getalverkenning en inzicht in de getalstructuur)</p>
<p><i>Onderdeel 1 van Getallen sluit aan op de leerlijnen Rekenboog.zml bij de Kerndoelen 1 en 2</i></p> <p>Doelen Instap Rekenen en Wiskunde vso Arbeidsgericht.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Splitst getallen tot 1000 (in honderdtallen, tientallen en eenheden) en stelt getallen tot 1000 samen - Positioneert getallen tot 1000 globaal op de getallenlijn met alleen honderdtallen (bijvoorbeeld: 438 ligt tussen 400 en 500, dichterbij 400 dan bij 500, iets voorbij de helft van 400 en 500) - Rekent optel/ afreksommen tot 100 uit (met behulp van de rijgstrategie, of handig; al dan niet met de lege getallenlijn, kladblaadje) 	

In niveau 1.1 in de leerlijn Rekenboog.zml staan er doelen rondom uitbreiding tot 10.000 (getalverkenning en inzicht in de getalstructuur) en optellen en aftrekken tot en met 1000 (ook met de rekenmachine).

Voorbeelden van de aansluiting:

In 1.2 en 1.3 leren de leerlingen hoeveelheden aan getallen koppelen (tot en met 1000) en hoeveelheden ordenen tot en met 1000 in de context van geld en meten. Ordenen van hoeveelheden ook met getallen tot 1 miljoen en 1 miljard.

In 2.2 leren de leerlingen getallen lezen, noteren en vergelijken tot en met 100 en 1000. Zo leren zij uiteindelijk in niveau 11 Rekenboog.zml getallen tot en met 1000 globaal positioneren op een bijna lege getallenlijn en optellen en aftrekken vanaf een willekeurig getal tot en met 1000 in de context van geld. De rekenmachine wordt als hulpmiddel gebruikt voor het optellen en aftrekken van hele getallen en kommagetallen.

Let op: de genoemde strategieën in de instap bij vso Arbeid (rijgstrategie, splitsstrategie, of handig rekenen; al dan niet met de lege getallenlij of een kladblaadje) worden niet genoemd in de leerlijn Rekenboog.zml. In die leerlijn wordt de context geld benadrukt. In deze leerlijn worden opgavetypen expliciet genoemd, zoals in 2.3 niveau 10 Rekenboog.zml 'Optellen en aftrekken met tientallen vanaf een willekeurig getal in het getallengebied tussen 20 en 100 in de context van geld' en in niveau 11 Rekenboog.zml 'Optellen en aftrekken met honderdtallen vanaf een willekeurig getal tot en met 1000 in de context van geld'.

Conclusie: Kijk goed welke opgavetypen zijn behandeld en welke strategieën en materialen/ modellen daarbij zijn gebruikt om een goede aansluiting te realiseren richting vso Arbeid. Eventueel moet hier extra aandacht aan besteed worden.

Getallen:

Onderdeel 2: Vermenigvuldigen en delen

Onderdeel 2 van Getallen sluit aan op de basis die in de Rekenboog.zml bij de leerlijnen rondom Kerndoelen 1 en 2 is gelegd.

In stap Rekenen en Wiskunde vso Arbeidsgericht:

- Beschrijft een afgebeelde situatie (3 pakjes van 4 krentenbollen) in de vorm van een vermenigvuldigsom (3x4).
- Vertaalt een vermenigvuldigsom als 6x3 naar allerlei situaties rond 6 groepjes van 3.
- Zegt de tafel van 2, 5 en 10 uit het hoofd op, ook door elkaar.

Let op: In de leerlijn Rekenboog.zml is het vermenigvuldigen/delen nog niet expliciet opgenomen. In de Instap wordt al uitgegaan van een afgebeelde situatie die door de leerlingen beschreven moet worden. Hier is dus sprake van een 'gat' in de overgang van de twee leerlijnen. Voor een goede aansluiting moeten activiteiten ingevoegd worden die het aanvankelijk vermenigvuldigen en delen beschrijven in contexten (begin van de begripontwikkeling van deze begrippen).

	<p>Getallen</p> <p>Onderdeel 3: Schattend rekenen</p>
<p><i>Onderdeel 3 van Getallen sluit aan op de basis die in de Rekenboog.zml bij de leerlijnen rondom Kerndoelen 1 en 2 is gelegd.</i></p> <p>Instap Rekenen en Wiskunde vso Arbeidsgericht:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beredeneert of de uitkomst van een berekening meer of minder dan 100 is. - Geeft een reële betekenis aan getallen tot 1000. <p>Voorbeelden van de aansluiting met de leerlijn Rekenboog.zml:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Leerlijn 1.3 niveau 8: Bij hoeveelheden tot en met 100, gegeven in een 10- structuur, beredeneren wat meer is, gebruikmakend van die structuur (zoals bij eierdozen) - Leerlijn 1.3 niveau 10: Hoeveelheden tot 1000 vergelijken in context van geld en meten. - Leerlijn 1.3 niveau 11 en 12: Betekenis geven aan getallen tot en met 10.000 en hoger. <p>Conclusie: Overstap naar beide leerlijnen binnen het vakgebied 'Schattend rekenen' is oké.</p>	
	<p>Getallen</p> <p>Onderdeel 4: Rekenmachine</p>
<p><i>Onderdeel 4 van Getallen sluit aan op de basis die in de Rekenboog.zml bij de leerlijnen rondom Kerndoelen 1 en 2 is gelegd.</i></p> <p>Instap Rekenen en Wiskunde vso Arbeidsgericht:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Legt uit welke knoppen op de rekenmachine zitten. <p>Zie leerlijn Rekenboog.zml 2.3 de niveaus 9 en 10 'de rekenmachine als hulpmiddel gebruiken voor optellen en aftrekken van hele getallen' en 'de rekenmachine als hulpmiddel gebruiken voor optellen en aftrekken van kommagetallen'.</p> <p>Conclusie: Overstap naar beide leerlijnen binnen het vakgebied 'Rekenmachine' is oké.</p>	

	<p>Verhoudingen</p> <p>Onderdeel 5: (Eenvoudige) breuken, kommagetallen, procenten, verhoudingen (inclusief schrijfwijze)</p>
<p><i>Onderdeel 5 van Verhoudingen sluit aan op de basis die in de Rekenboog.zml bij de leerlijnen rondom Kerndoel 1 is gelegd.</i></p> <p>In stap Rekenen en Wiskunde vso Arbeidsgericht:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Benoemt enkele breuken vanuit een context: halve taart, kwart pizza, 1/3 dropveter. - Noemt enkele breuken in woorden: 'klokbreuken', kwartaal, kwartje. <p>In de leerlijn Rekenboog.zml niveau 10 van leerlijn 1.1: De begrippen verdubbelen, halveren, in vieren delen; (her) kennen in een context. De notatie $\frac{1}{2}$ en $\frac{1}{4}$ herkennen in een context.</p> <p>Conclusie: Overstap naar beide leerlijnen binnen het vakgebied 'Verhoudingen' is oké.</p>	
<p>Kerndoel 3</p> <p>De leerlingen leren omgaan met tijd in alledaagse situaties:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3.1 Klokkijken - 3.2 Kalender- en agendagebruik 	<p>Metten en Meetkunde</p> <p>Onderdeel 8: Meten van tijd (klokkijken en kalender)</p>
<p><i>Onderdeel 8 van Metten en Meetkunde sluit aan op de basis die in de Rekenboog.zml bij de leerlijnen rondom Kerndoel 3 is gelegd.</i></p> <p>In stap Rekenen en Wiskunde vso Arbeidsgericht:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zegt hoeveel maanden, weken en dagen er in een jaar zitten; legt uit hoeveel dagen iedere maand heeft. <p>Als de niveaus van leerlijn 3.1 van de leerlijn Rekenboog.zml zijn doorlopen, is er een goede aansluiting op de instap. Het precieze aantal dagen per maand vraagt bij aanvang van de leerlijn wellicht nog specifieke aandacht (zie leerlijn 3.1 niveau 9).</p> <p>Vervolg Instap Rekenen en Wiskunde vso Arbeidsgericht:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Benoemt hele en halve uren en kwartieren op klok met cijfers; - Heeft enig besef van tijdsduur: een uur, een half uur of een kwartier is bijvoorbeeld reistijd van huis naar school, een minuut tandenpoetsen, seconde duurt een tel. - Zet een uur om in 60 minuten en een minuut in 60 seconden. - Benoemt de kloktijd vanuit 'ankerpunten' als 'het is bijna half 6' of 'het is net elf uur geweest'. <p>Conclusie: Overstap naar beide leerlijnen binnen het vakgebied 'Meten van tijd' is oké.</p>	

<p>Kerdoel 4</p> <p>De leerlingen leren meten en wegen en leren omgaan met meetinstrumenten, gangbare maten en eenheden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4.1 Lengte - 4.2 Gewicht - 4.3 Inhoud - 4.4 Temperatuur 	<p>Met en Meetkunde</p> <p>Onderdeel 7: Meten van lengte, inhoud, gewicht, omtrek en oppervlakte, temperatuur</p>
<p><i>Onderdeel 7 van Meten en Meetkunde sluit aan op de basis die in de Rekenboog.zml bij de leerlijnen rondom Kerndoel 4 is gelegd.</i></p> <p>Instap Rekenen en Wiskunde vso Arbeidsgericht:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gebruikt de standaardmaten kilometer, meter en centimeter; kilogram en gram; liter - Benoemt verschillende referentiematen: 1 flinke stap ~ 1 meter; 1 pak suiker is 1 kilogram; 1 pak melk is 1 liter; 1 etage ~ 3 meter hoog. - Legt uit wat 'oppervlakte' is: het bedekken van een vlak. - Meettechniek: lengte door afpassen. <p>Als de leerlijnen bij kerndoel 4 doorlopen zijn is er een goede aansluiting op de instap.</p> <p>Let op: het begrip 'oppervlakte' is niet expliciet opgenomen bij de leerlijnen Rekenboog.zml. Voorbereidende activiteiten zijn eveneens niet opgenomen. In de instap richting de leerlijnen vso Arbeidsgericht zal hier dus mogelijk extra aandacht voor moeten zijn!</p>	

	<p>Meten en Meetkunde Onderdeel 6: Ruimtelijke oriëntatie en ruimtelijk redeneren</p>
<p><i>Onderdeel 6 van Meten en Meetkunde sluit aan op de basis die in de Rekenboog.zml bij de leerlijnen rondom Kerndoel 4 is gelegd.</i></p> <p>Instap Rekenen en Wiskunde vso Arbeidsgericht:</p> <ul style="list-style-type: none">- Bouwt eenvoudig blokkenbouwsel na vanuit plattegrond met hoogtegetallen.- Bepaalt vanuit welk standpunt een foto is genomen.- Benoemt enkele vlakke figuren, zoals rechthoek, vierkant, cirkel.- Benoemt veelgebruikte meetkundige begrippen als rond, vierkant, midden.- Legt relatie tussen tekening en bovenaanzicht en tussen luchtfoto en plattegrond. <p>In de leerlijn Rekenboog.zml 4.1 niveau 10 is opgenomen: betekenis geven aan een plattegrond, en in niveau 11 is opgenomen: een plattegrond interpreteren.</p> <p>Let op: Behalve de in het bovenstaande genoemde onderdelen in de niveaus 10 en 11 is er verder niets expliciets opgenomen. Onderdelen van de meetkunde ontbreken, zoals geometrie, benoemen eenvoudige meetkundige figuren, standpuntbepaling en zo meer. Aandacht voor de aansluiting is dus noodzakelijk!</p> <p>De ruimtelijke oriëntatie begint vanuit kennis vanuit het eigen lichaam van de leerlingen. Vraag bij de instap naar de eigen ervaringen van de leerlingen. Het is goed mogelijk dat de leerlingen kennis van begrippen als rechthoek, cirkel, midden al impliciet hebben opgedaan.</p>	

<p>Kerdoel 5</p> <p>De leerlingen leren omgaan met geld- en betaalmiddelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 5.1. Munten en biljetten benoemen - 5.2. Bedragen aflezen, afronden en vergelijken - 5.3. Waarde aangeven van munten en biljetten - 5.4. Elektronisch betalen 	<p>Meten en Meetkunde</p> <p>Onderdeel 9: Geldrekenen</p>
<p><i>Onderdeel 9 van Meten en Meetkunde sluit aan op de basis die in de Rekenboog.zml bij de leerlijnen rondom Kerndoel 5 is gelegd.</i></p> <p>In stap Rekenen en Wiskunde vso Arbeidsgericht:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Benoemt euromunten en briefjes. - Legt uit dat een briefje van 5 (10, 20, ...) een waarde heeft van 5 losse euromunten (waarde versus aantal) - Stelt een bedrag < 100 op verschillende manieren samen met briefjes van 10, 20 en 50 en met losse euro's en 2-euromunten. <p>Let op: Een bedrag <100 op verschillende manieren samenstellen met biljetten en munten is in de leerlijn Rekenboog.zml 5.1 opgenomen met bedragen <20 euro. Mogelijk is dus in de instap extra aandacht nodig voor het samenstellen van geldbedragen tussen de 20 euro en de 100 euro.</p>	
	<p>Verbanden</p> <p>Onderdeel 10: Informatieverwerking en statistiek</p>
<p>In de leerlijn vso Rekenen en Wiskunde Arbeidsgericht staat als laatste binnen het vakgebied 'Verbanden' onderdeel 10 'Informatieverwerking en statistiek' genoemd. De doelstellingen bij niveau 1 zijn hier van een dusdanig complexe aard dat er geen directe koppeling is met de leerlijn Rekenboog.zml.</p> <p>Doelen niveau 1 Rekenen en Wiskunde vso Arbeidsgericht:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maakt reeksen getallen af en benoemt het patroon, bv 2, 4, 8, 16,...; 1, 2, 3, 5, 8, 13,... - Leest lesrooster, als vorm van een veelvoorkomende tabel - Leest eenvoudige legenda (bv picto's, atlas) - Gebruikt een tabel om informatie te ordenen <p>Vraag bij de instap naar de eigen ervaringen van de leerlingen. Het is goed mogelijk dat de leerlingen kennis van zaken als een legenda via picto's of een atlas of kennis van een tabel al impliciet hebben opgedaan. In de leerlijn Rekenboog.zml is hier verder geen aandacht aan besteed.</p>	

Bijlage 12 Belangrijke aandachtspunten voor rekenles van Rekenboog.zml

(Bijlage bij Stap 7)

Algemene leerkrachtvaardigheden

Voor het geven van de lessen rekenen van het pakket Rekenboog.zml gelden een aantal algemene aandachtspunten met betrekking tot leraarvaardigheden. De hiernavolgende beschrijving is bedoeld om handvatten te bieden bij het geven van betekenisvol rekenen in het zml-onderwijs. Het gaat hier nadrukkelijk om algemene vaardigheden en niet om rekendidactische vaardigheden.

Het werken met contexten

Het startpunt van het reken- en wiskundeonderwijs moet liggen in de ervarings- of belevingswereld van de leerling. Rekenactiviteiten krijgen betekenis en worden zinvol voor leerlingen, als de leraar ze plaatst in voor hen herkenbare situaties. Een context is een aan de realiteit ontleende situatie of gebeurtenis die voor kinderen betekenisvol of voorstelbaar is. Door zo'n context krijgen de betreffende wiskundige relaties of handelingen een concrete betekenis waaraan steun ontleend kan worden. Juist voor leerlingen in het zml-onderwijs is het belangrijk dat zulke situaties afkomstig zijn uit de alledaagse realiteit van bijvoorbeeld busritjes, winkelsituaties met geldrekenen en pizza's verdelen.

Belangrijke aandachtspunten voor een rekenles van Rekenboog.zml

Het is de bedoeling dat de rekenlessen van Rekenboog.zml belangrijke onderdelen van het directe instructiemodel bevatten. In het kader staan die lesonderdelen die van belang zijn.

Belangrijke aandachtspunten voor een rekenles van Rekenboog.zml

Lesdoel

- de leraar formuleert het lesdoel
- de leraar spreekt hoge verwachtingen uit

Ophalen van voorkennis

- de leraar haalt de rekenkundige voorkennis op
- de opgehaalde voorkennis is relevant voor de les

Leskern

- de leraar zorgt ervoor dat alle leerlingen betrokken zijn
- de leraar spreekt alle leerlingen aan op hun eigen niveau
- de leraar zorgt voor veel interactie tussen leerlingen
- de leraar zorgt voor veel interactie tussen leraar en leerlingen
- de leraar doet hardop denkend en handelend voor
- de leraar biedt de gelegenheid opdrachten eerst onder begeleiding uit te voeren
- de eventuele verwerking sluit aan bij de instructie
- de eventuele verwerking sluit aan bij het niveau van de leerlingen

Lesafronding

- de leraar laat de leerlingen reflecteren op de inhoud van de les
- de leraar laat de leerlingen reflecteren op het leerproces

Feedback

- de leraar geeft regelmatig positieve terugkoppeling op gewenst gedrag
- correctie van negatief gedrag gebeurt individueel en non-verbaal
- de leraar geeft duidelijke terugkoppeling op foute en goede antwoorden

Toelichting op de aandachtspunten in het kader

Lesdoel

Het leren wordt positief beïnvloed wanneer de leraar de aandacht van de leerlingen richt op waar het in de les om gaat. Wanneer de leraar dat niet doet, ontgaat het de leerlingen wat precies de bedoeling van de les is en wat ze ervan moeten leren en onthouden. Dat geldt ook voor zml-leerlingen.

Het noemen van het lesdoel kan aan het begin van de les, maar als het niet wenselijk is om de clue van de les van tevoren te vermelden of als de doelstelling te abstract wordt, kan het ook tijdens de les. Wanneer de leerlingen kunnen lezen is het aan te bevelen het doel kort in kindertaal op het bord te schrijven. Tussendoor en aan het eind van de les kan dan gemakkelijk naar het doel verwezen worden.

Bij het verwoorden van de doelstelling kan naar voren komen:

- wát de leerlingen gaan leren. De leraar geeft dat zo concreet mogelijk aan en benoemt bijvoorbeeld het getalengebied, bijvoorbeeld tot de 10 of tussen 10 en 20 of boven de 20. Van belang is dat de leerlingen aan het begin van de les een duidelijk beeld heeft van wat ze in deze les gaan oefenen of leren.
- waaróm ze dit moeten leren. Wanneer de lesstof gerelateerd wordt aan betekenisvolle situaties, worden de leerlingen zich eerder bewust van het belang ervan. Hoe betekenisvoller de toepassingsmogelijkheden voor de leerlingen zijn, hoe beter het is. Het aangeven van het waarom van het leren kan ook een rol spelen bij het oefenen van iets dat al eerder aan de orde geweest is. De oefenfase strekt zich meestal uit over een lange periode en soms zien de leerlingen het nut niet meer in van al dat oefenen.
- wat de vorderingen zijn. Het werkt motiverend als de leerlingen weten dat wat vandaag geoefend wordt al redelijk goed gaat, maar dat het nog eens geoefend wordt, omdat het nog wat sneller moet of om ervoor te zorgen dat ze het niet vergeten. Ook het aangeven van de vorderingen speelt met name een rol bij het oefenen.

Wanneer de leerlingen in de les moeten samenwerken, is het goed om naast een inhoudelijk doel ook een sociaal doel te formuleren. Bijvoorbeeld dat de leerlingen goed moeten proberen naar elkaar te luisteren. Dat ze elkaar uit laten praten. Dat ze moeten proberen zo duidelijk mogelijk te vertellen wat ze bedoelen. Dat ze elkaar om uitleg vragen wanneer ze iets niet begrijpen.

Verder is het belangrijk dat de leraar expliciet blijk geeft van positieve verwachtingen, omdat blijkt dat wanneer een leraar dat doet dat een positief effect heeft op het behalen van de doelen.

Ophalen van voorkennis

Het is tijdens de instructie van groot belang dat de leraar aansluit bij de voorkennis van de leerlingen. Daarom is het noodzakelijk om relevante voorkennis op te halen. Het aansluiten bij bestaande kennis geeft de leerling er meer vertrouwen in dat hij nieuwe kennis aan zal kunnen. Hiermee wordt de kans ook groter dat nieuwe kennis verankert in het geheugen. Door aan te sluiten bij de leerlingen aanwezige kennis, wordt nieuwe leerstof ook beter begrepen. Ophalen van voorkennis geeft de leraar tevens de gelegenheid om na te gaan of de benodigde voorkennis bij de leerlingen aanwezig is. Blijkt dat bij een deel van de leerlingen niet het geval te zijn, dan kan hij besluiten de voorgenomen instructie aan te passen.

Leskern

Het is belangrijk dat de leraar in de instructie veel aandacht schenkt aan het nauwkeurig verwoorden van de (gebruikte) rekenaanpak. Overleg en discussie over de verschillende oplossingsmogelijkheden is een belangrijke pijler in het leren van rekenen/wiskunde. Het overleg over oplossingsmogelijkheden bevat interactie tussen de leraar en de leerlingen en tussen de leerlingen onderling.

De interactie bestaat uit:

- het geven van feedback op elkaars ideeën;
- het stellen van vragen aan elkaar;
- het samen bedenken van argumenten.

Interactief onderwijs betekent samen leren.

Het stellen van goede vragen is belangrijk om de interactie op gang te brengen en te houden. In de rekenles kan de leraar gebruikmaken van twee soorten vragen: gesloten vragen en open vragen. Op gesloten vragen is slechts één antwoord mogelijk. Leerlingen die onzeker zijn over het antwoord, zullen minder betrokken zijn en minder geneigd zijn om te reageren. Open vragen zijn bedoeld om het denken van de leerlingen op gang te brengen en te komen tot eigen oplossingen en aanpakken.

In de lessen van Rekenboog.zml zijn vaak voorbeeldvragen opgenomen. De leraar heeft verschillende mogelijkheden om wanneer dat nodig is, leerlingen aan te moedigen om over vragen na te denken. De leraar:

- nodigt ze op een non-verbale manier uit: hij maakt oogcontact, knikt...
- herhaalt op een neutrale toon: hij geeft het antwoord terug in de vorm van 'Dus jij denkt dat ...'
- moedigt de leerlingen aan om het antwoord verder door te denken: 'Vertel nog eens iets meer over...'
- doet een voorstel: 'Het is misschien ook mogelijk om...' of 'Het kan ook door...'
- Voorbeelden van open vragen die de leraar kan stellen, zijn:
- Hoe ben je daar achter gekomen?
- Hoe heb je het gedaan?
- Hoe wist je dat zo precies?
- Wat is er aan de hand?
- Wat vind je van zijn antwoord/oplossing/manier?

Kenmerkend voor effectieve instructie aan zml-leerlingen is dat deze leraargestuurd is, waarbij het hardop denkend voordoen, ofwel het modelen, door de leraar wenselijk is.

Lesafronding

De evaluatie van de les vindt plaats tijdens de afronding. Hierbij vraagt de leraar na of de leerlingen begrepen hebben wat de kern van een bepaald onderdeel was, wat ze geleerd hebben, wat al goed gaat en wat nog moeilijk ging. Tijdens de evaluatie heeft de leraar ook de mogelijkheid om terug te komen op eventueel gemaakte afspraken over het verwachte werkgedrag, het zelfstandig werken, het samenwerken enzovoort.

Feedback

Feedback (of terugkoppeling) komt voor tijdens de gehele les. De leraar geeft informatie over gegeven antwoorden, gemaakt werk of het gedrag van leerlingen. Bij terugkoppeling op gegeven antwoorden of gemaakt werk gaat het niet alleen om de uitkomst, maar ook om de verwoording van het denkproces. Door het geven van feedback kan gewenst gedrag gestimuleerd worden door hierover positieve informatie te geven. Daarbij komt dat de leerling zijn werk of gedrag niet kan bijsturen, als hij niet weet of het gemaakte werk of het gedrag goed was. Wanneer het werk of het gedrag niet goed was, moet de leerling ook weten wat er niet goed gegaan is. Het is zinvol als de leraar de leerlingen tijdens de hele les veel aanmoediging geeft. Negatieve opmerkingen en maatregelen hebben op leerlingen vaak een ontmoedigende en demotiverende uitwerking. Ook in foute antwoorden is nog vaak wel iets goeds te bespeuren. Met name bij zwak presterende leerlingen is het erg belangrijk dat de leraar positieve feedback geeft. Door het benadrukken van positieve punten krijgen ook zij plezier en vertrouwen in hun werk. Wanneer de leraar tijdens de instructie de leerlingen vragen stelt, is het altijd belangrijk alle leerlingen eerst even kort te laten nadenken, voordat de antwoorden worden geïnventariseerd. Daarbij geeft de leraar nog geen oordeel over goed of fout. Hij laat

leerlingen op elkaars antwoorden reageren en probeert duidelijk te krijgen hoe de leerlingen geredeneerd hebben. Gezamenlijk wordt geprobeerd tot een goed antwoord te komen. Op deze manier krijgen de leerlingen met een fout, maar ook met een goed antwoord inzicht in de redeneringen die leiden tot het goede antwoord.

Als de leraar inschat dat de leerling de fout zelf kan verbeteren, is het aan te raden eerst de gelegenheid hiertoe te bieden. Wanneer hij inschat dat de leerling de fout niet zelf kan verbeteren, moet hij ook niet direct voorzeggen hoe het anders zou kunnen. Door de leerlingen een zetje in de goede richting te geven, kan het zelfvertrouwen bevorderd worden.

Vooraf bij zwak presterende leerlingen moet de leraar steeds de positieve punten benadrukken, zodat ook zij plezier en vertrouwen in hun werk krijgen.

Bijlage 13 Observatieformulier Rekenboog.zml

(Bijlage bij Stap 7)

Leraar: _____ Observator: _____

Groep: _____ Les: _____ Datum: _____

Lesdoel

- de leraar formuleert het lesdoel
- de leraar spreekt hoge verwachtingen uit

+	±	-

Ophalen van voorkennis

- de leraar haalt de rekenkundige voorkennis op
- de opgehaalde voorkennis is relevant voor de les

Leskern

- de leraar zorgt ervoor dat alle leerlingen betrokken zijn
- de leraar spreekt alle leerlingen aan op hun eigen niveau
- de leraar zorgt voor veel interactie tussen leerlingen
- de leraar zorgt voor veel interactie tussen leraar en leerlingen
- de leraar doet hardop denkend en handelend voor
- de leraar biedt de gelegenheid opdrachten eerst onder begeleiding uit te voeren
- de eventuele verwerking sluit aan bij de instructie
- de eventuele verwerking sluit aan bij het niveau van de leerlingen

Lesafronding

- de leraar laat de leerlingen reflecteren op de inhoud van de les
- de leraar laat de leerlingen reflecteren op het leerproces

Feedback

- de leraar geeft regelmatig positieve terugkoppeling op gewenst gedrag
- correctie van negatief gedrag gebeurt individueel en non-verbaal
- de leraar geeft duidelijke terugkoppeling op foute en goede antwoorden

Zie bijlage 12 voor een toelichting op observatiepunten.

Bijlage 14 Formulier Collegiale Consultatie

met dank aan Rehobothschool voor zml in Ede
(Bijlage bij Stap 7)

Collega 1 (geeft de les):

Collega 2 (observator): datum:

leervraag collega 1: Waar wil je dat de ander naar kijkt in jouw les?			
leervraag collega 2: Wat wil jij graag zien?			
Invullen door collega 2 na het bezoek	tip	top	vraag
Samen invullen: Wat willen jullie delen met het team?			

Bijlage 15 Formulier Aanvullende les Rekenboog.zml: een voorbeeld

(Bijlage bij Stap 7)

leerlijn: 2 Rekenhandelingen lescode: 2.4.7 subleerlijn: 2.4 niveau: 7 vervolgactiviteit op: Katern Vingerrekenen les 1 Optellen door doortellen op je vingers
Doelen: - hoeveelheden samenvoegen/toevoegen en de totale hoeveelheid bepalen (tot en met 20) -
Benodigdheden: - 20 kastanjes, 20 eikels, 20 dennenappels of iets dergelijks - pluchen eekhoorn - bakje of doosje als nest van de eekhoorn
Activiteit: Optellen door doortellen op je vingers Introductie: Vertel dat het herfst is en dat de eekhoorn eten gaat verzamelen voor de winter. Waar houdt een eekhoorn van? Wat is er te vinden in het bos? Waar verstopt ie zijn spullen? Kernactiviteit: Noteer op het bord: $7 + 4$ Leg 7 kastanjes neer op een rijtje. Dit zijn de kastanjes die de eekhoorn al heeft. Leg een tweede rijtje van 4 eronder. Deze komen erbij. Hoeveel heeft de eekhoorn bij elkaar? Leerlingen mogen één voor één tellen. Vraag: Hoe kan het handiger? Doe voor (zie katern Vingerrekenen les 1 voor de didactiek!) hoe je het met de vingers doet. Doe hetzelfde met (één met en de rest zonder kastanjes): $6 + 5$ $8 + 4$ $9 + 3$

Bijlage 16 Formulier Aanvullende les Rekenboog.zml

(Bijlage bij Stap 7)

leerlijn:	lescode:
subleerlijn:	
niveau:	
vervolgactiviteit op:	
Doelen:	
Benodigdheden:	
Activiteit:	
Introductie:	
Kernactiviteit:	

Bijlage 17 Overzicht van alle katernen met lessen van Rekenboog.zml

(Bijlage bij Stap 6)

In totaal zijn er meer dan 600 lessen beschikbaar. De lessen zijn los te downloaden, maar ook gebundeld in katernen op de website te vinden.

Niveau 1 t/m 4

Hoeveel jaar ben jij? Hoeveel heb ik met de dobbelsteen gegooid? Hoeveel knikkers heb ik? Wie heeft er meer? Dat zijn vragen die kinderen bezighouden die op dit niveau rekenen, ook in het zml-onderwijs. Voor de niveaus 1 tot en met 4 zijn de volgende katernen met lessen beschikbaar:

Voor de leerlijnen **hoeveelheidbegrippen** en **rekenhandelingen**:

- Instappakket – Lessen rond de 2
- Rekenbegrippen
- Sorteren, ordenen & structureren
- Representeren
- Cijfers en aantallen
- Begripsvorming Optellen en aftrekken

Voor de leerlijn **tijd**:

- Tijd en tijdsoriëntatie

Voor de leerlijn **meten en wegen**:

- Meetbegrippen
- Lengte meten
- Gewicht
- Inhoud meten

Voor de leerlijn **geld**:

- Geld verkennen

Niveau 5 t/m 8

De lessen voor de niveaus 5 tot en met 8 zijn gebundeld in katernen en themakaternen. De thema's sluiten aan bij de thema's van het zml-taalprogramma Fototaal. De volgende katernen met lessen zijn beschikbaar:

Voor de leerlijnen **hoeveelheidbegrippen** en **rekenhandelingen**:

- Tellen tot 20 en verder...
- Werken met vingerbeelden
- Vingerrekenen
- De eierdoos
- Eierdozen
- Rekenlintjes
- 20-kralenketting
- De 100-kralenketting
- Getallenlijn
- Voor de leerlijn **tijd**:
- Klokkijken
- Kalender

Voor de leerlijn **meten en wegen**:

- Meten van lengte
- Meten van gewicht
- Meten van inhoud

Voor de leerlijn **geld**:

- Geldrekenen

Verder zijn er voor de niveaus 5 en 6 acht **thematikernen** beschikbaar:

- December
- Sinterklaas
- Dierentuin
- Eten en drinken
- In het verkeer
- Kleding
- Vrije tijd en Sport
- Ziek en gezond

Niveau 9 t/m 12

Voor de niveaus 9 tot en met 12 staat het rekenonderwijs vooral in het perspectief van redzaamheid in later wonen, werken en vrije tijd. De lessen bestaan uit motiverende, praktische situaties die de leerlingen daarop voorbereiden.

De volgende katernen met lessen zijn beschikbaar.

Voor de leerlijnen **hoeveelheidbegrippen** en **rekenhandelingen**:

- Hoeveelheidbegrippen
- Rekenhandelingen uitvoeren
- Tabellen
- De Rekenmachine

Voor de leerlijn **tijd**:

- Klokkijken en tijd
- Kalender en agenda

Voor de leerlijn **meten en wegen**:

- Lengte meten
- Gewicht meten
- Inhoud meten
- Temperatuur

Voor de leerlijn **geld**:

- Geld

Bijlage 18 Het gebruik van Rekenboog.zml als basisarrangement

Voorstel voor een volgorde van de lessen van Rekenboog.zml, van niveau 1 tot en met niveau 12 (Bijlage bij Stap 7)

Inleiding

Zodra leerlingen zijn ingeschaald op de leerlijnen, weet de leraar bij welke leerlingen hij aan welke doelen moet gaan werken. Dit wordt verwerkt in het groepsplan. Daarna moet hij vaststellen wannéér en hoe váák er aan de doelen uit het groepsplan gewerkt zal worden. Dat legt hij vast in een tijdsplanning voor de periode van bijvoorbeeld een maand.

Basisarrangement

De ca. 600 lessen van Rekenboog.zml zijn gebundeld in 38 katernen. Deze katernen hebben betrekking op verschillende niveaus en verschillende delen van de leerlijnen. In dit stuk geven we per niveau aan wat de beste volgorde is waarin de lessen gegeven kunnen worden. Door deze volgorde aan te houden ontstaat als vanzelf een pakket waarmee een basisarrangement voor het betekenisvol rekenonderwijs aan zml-leerlingen georganiseerd kan worden. Dit houdt in dat er ook leerlingen zijn die meer aankunnen of sneller door de leerstof heen kunnen, maar ook dat er leerlingen zijn die langzamer gaan en meer herhaling nodig hebben. Tevens is per niveau aangegeven welke doelen eventueel nog extra aandacht behoeven omdat die in de lessen (te) weinig aan de orde komen.

Lesnummers

In dit stuk wordt naar alle lessen verwezen met een lesnummer. In sommige katernen hebben de lessen echter geen lesnummers. De lessen zijn genummerd in volgorde waarin ze in het katern zijn opgenomen. Elk katern is opnieuw genummerd.

Hoelang doe je over een niveau?

Binnen het zml-onderwijs zitten leerlingen met verschillende ontwikkelingsperspectieven/uitstroomprofielen: dagbesteding op diverse niveaus. Leerlingen met het hoogste uitstroomprofiel doen gemiddeld 1 jaar over een niveau. Dat betekent dat ze alle lessen die betrekking hebben op een niveau in 1 jaar moeten doorlopen. Andere leerlingen hebben twee of drie jaar nodig om naar een volgend niveau te kunnen.

Volgorde van de lessen in een katern

Steeds wordt per niveau aangegeven uit welke katernen geput kan worden. Het is de bedoeling dat begonnen wordt met de lessen uit het eerstgenoemde katern. Tenzij anders vermeld, moeten lessen uit één katern gegeven worden in de volgorde waarin ze in het katern opgenomen zijn. Daarna volgen de lessen uit het tweede katern dat bij dat niveau vermeld staat enzovoort.

Er zijn ook lessen uit katernen die tussen de lessen uit andere katernen door gegeven kunnen worden. In de schema's op de volgende pagina's staat dat achter de lessen uit het desbetreffende katern vermeld. Dit gaat vaak om de lessen die horen bij de leerlijnen tijd (leerlijn 3) en meten (leerlijn 4).

Lessen met meer niveaus

Sommige lessen staan bij meer niveaus genoemd. Het betreft lessen die activiteiten bevatten die betrekking hebben op verschillende niveaus. Het is in die gevallen aan te raden om de lessen gewoon te geven zoals ze beschreven zijn, maar de nadruk te leggen op die onderdelen die betrekking hebben op het betreffende niveau.

Lessen uit de themakaternen

In totaal zijn er acht zogenaamde themakaternen beschikbaar. Deze zijn bedoeld voor de niveaus 5, 6 en soms 7. De lessen in deze katernen zijn niet rond een rekendoel gekozen, maar zijn rond een thema gemaakt. De themalessen bieden een rijke context waarmee verschillende belangrijke aspecten van het rekenen in samenhang geoefend kunnen worden. Hiermee worden de leerlingen uitgedaagd om gebruik te maken van verschillende rekenvaardigheden rondom getalbegrip, tellen, optellen/afrekken, meten, tijd en geld.

Kenmerkend is verder dat de lessen geschikt zijn voor gemengde groepjes van leerlingen met verschillende niveaus. Om die reden zijn deze katernen niet opgenomen in de hiernavolgende schema's.

Verdeel de thema's over twee of vier jaar, zodat alle leerlingen in ieder geval alle themalessen aangeboden krijgen. De leerkracht plant de gekozen thema's evenwichtig over het jaar. Hieronder staan de verschillende themakaternen genoemd met daarachter de niveaus waarvoor ze geschikt zijn.

Kleding, Dierentuin, In het verkeer, Ziek en gezond: deze zijn geschikt voor groepjes leerlingen uit niveau 5 en 6.

Vrije tijd en sport, Eten en drinken en December: deze zijn geschikt voor groepjes leerlingen uit niveau 5, 6 en 7.

Sinterklaas: Les 1 is geschikt voor een groepje leerlingen uit niveau 2, 3 en 4; Les 2 voor niveau 5, 6 en 7 en Les 3 voor niveau 9 en 10.

Veel herhaling is nodig

In de meeste gevallen zal het nodig zijn lessen of doelen regelmatig te herhalen voordat begonnen wordt aan een volgende les. Verder is het aan te bevelen elke les te beginnen met een korte herhalingsoefening van een paar minuten. Het gaat dan om een oefening met leerstof uit voorgaande lessen. U kunt dan denken aan: telrijsoefeningen, vingerbeelden flitsen en klokoefeningen.

Niveau 1: toelichting op de leerlijnen

De leerlijnen **hoeveelheidbegrippen** en **rekenhandelingen**: Deze leerlijnen zijn zo basaal dat het belangrijk is daar heel vaak aandacht aan te schenken. Op dit niveau wordt een begin gemaakt met het getalbegrip tot 2. De telrij wordt opgezegd tot en met 3. Ook de begrippen meer – minder worden geoefend.

Het aantal doelstellingen voor dit niveau is nog beperkt. Bovendien zal het niet altijd nodig en mogelijk zijn de doelen in een volledige lesactiviteit te verwerken. Een basaal en belangrijk onderdeel van getalbegrip op dit niveau is bijvoorbeeld het leren kennen van de telrij en het kennismaken met kleine getallen en hoeveelheden. Een manier om hier aandacht aan te besteden is door regelmatig, liefst elke dag een telliedje te zingen. Ook andere momenten gedurende de dag, bijvoorbeeld bij het dekken van de tafel of het tellen van de kinderen die aanwezig zijn en allerlei andere spel- en doeactiviteiten lenen zich goed voor het werken aan getalbegrip. Met name in de katernen *Lessen rond de 2* en *Rekenbegrippen* zijn lesactiviteiten en suggesties te vinden om op dit niveau aan getalbegrip te werken.

tijd: In niveau 1 is er één doel: besef van dag en nacht en het koppelen aan licht en donker.

meten: Op dit niveau zijn er nog geen doelen bij deze leerlijn. De leerlijn begint op niveau 2.

geld: Op dit niveau zijn er nog geen doelen bij deze leerlijn. De leerlijn begint op niveau 4.

Niveau 1: de lessen

Katern	Lesnummer
Instappakket Lessen rond de 2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 12
Sorteren, ordenen & structureren	1

Tijd en tijdsoriëntatie	1 <i>Deze les kan op een willekeurig moment tussen andere lessen door gegeven worden.</i>
--------------------------------	--

Niveau 2: toelichting op de leerlijnen

De leerlijnen **hoeveelheidbegrippen** en **rekenhandelingen**: Deze leerlijnen zijn zo basaal dat het belangrijk is daar heel vaak aandacht aan te schenken. Veel aandacht is er voor de telrij oefeningen tot en met 5. Verder gaat het om het tellen en samenstellen van hoeveelheden tot 5. De getalsymbolen beperken zich tot 1, 2 en 3.

Verder gaat het om kennis van basale handelingen als erbij doen, eraf halen en het begrip hoeveel. Ook wordt aandacht geschonken aan het vergelijken van hoeveelheden met grote verschillen (2 en 25) en benoemen wat meer is.

Het aantal doelstellingen voor niveau 2 is ook nog beperkt. Bovendien zal het ook nu niet altijd nodig en mogelijk zijn de doelen in een volledige lesactiviteit te verwerken. Een basaal en belangrijk onderdeel van getalbegrip op dit niveau is bijvoorbeeld het leren kennen van de telrij en het kennismaken met kleine getallen en hoeveelheden. Een manier om hier aandacht aan te besteden is door regelmatig, liefst elke dag een telliedje te zingen. Ook andere momenten gedurende de dag, bijvoorbeeld bij het dekken van de tafel of het tellen van de kinderen die aanwezig zijn en allerlei andere spel- en doeactiviteiten lenen zich goed voor het werken aan getalbegrip. Met name in de katernen *Lessen rond de 2* en *Cijfers en aantallen* zijn lesactiviteiten en suggesties te vinden om op dit niveau aan getalbegrip te werken.

tijd: In niveau 2 gaat het vooral om het doel dat een dag een vaste volgorde heeft (dagritme). Het is goed om daar elke dag binnen allerlei activiteiten kort aandacht voor te hebben. Het is voldoende om daar wekelijks wat uitgebreider bij stil te staan.

meten: Op dit niveau gaat het vooral om het meten van lengte. In mindere mate ook om het meten van gewicht. Het gaat bij het meten in niveau 2 vooral om kennis van begrippen als groot – klein, lang – kort, licht – zwaar. Verder worden lengtes met een groot verschil op het oog vergeleken.

geld: Op dit niveau zijn er nog geen doelen bij deze leerlijn. De leerlijn begint op niveau 4.

Niveau 2: de lessen

Katern	Lesnummer
Cijfers en Aantallen	1, 2, 3, 4, 5, 6 NB: Houd er rekening mee dat in dit katern te weinig aandacht is voor het doel: <i>- met hulp akoestisch terugtellen aan de hand van een aftelversje in getallengebied tot en met 3</i>
Instappakket Lessen rond de 2	8, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17
Sorteren, ordenen & structureren	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Rekenbegrippen	13
Cijfers en Aantallen	7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 26, 27, 28, 29, 36
Begripsvorming optellen en aftrekken	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

De lessen uit de onderstaande katernen kunnen op een willekeurig moment, dus tussen de lessen uit andere katernen door, gegeven worden. Houd daarbij wel de lesvolgorde van het katern aan.

Tijd en tijdsoriëntatie	2
Gewicht	1, 2, 3
Meetbegrippen	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12 <i>Deze lessen hebben betrekking op meer niveaus. Beperk de lessen tot de activiteiten die betrekking hebben op niveau 2.</i> NB: Houd er rekening mee dat in dit katern te weinig aandacht is voor het doel: <i>- de juiste afbeelding aanwijzen bij begrippen als grote-kleine, lange-korte, dikke-dunne, hoge-lage</i>

Niveau 3: toelichting op de leerlijnen

De leerlijnen **hoeveelheidbegrippen** en **rekenhandelingen**: Deze leerlijnen zijn zo basaal dat het belangrijk is daar heel vaak aandacht aan te schenken. Beide leerlijnen zijn steeds meer gevuld met doelen. Veel aandacht is er voor de begrippen als veel – weinig, meer – minder. Daarnaast gaat het om het tellen van hoeveelheden tot 10 en de getsymbolen tot en met 5. Ook op dit niveau blijft het belangrijk om naast de echte lesactiviteiten die in de verschillende katernen voor dit niveau te vinden zijn, op allerlei momenten gedurende de dag tijdens spel- en doeactiviteiten expliciet aandacht te besteden aan getalbegrip.

tijd: In niveau 3 gaat het vooral om begrippen die te maken hebben met het ordenen van gebeurtenissen (eerst, daarna, dan straks). Deze hoeven niet altijd in een volledige les aan de orde te komen. Ook oefenen ze met het verschil tussen dag en nacht en de begrippen vandaag en morgen.

meten: Het gaat in niveau 3 gaat het om basale kennismaking met lengte, gewicht en inhoud en enkele begrippen die daarbij horen (hoog, zwaar, vol). Het is belangrijk om hier spelenderwijs in allerlei contexten aandacht aan te geven.

geld: Op dit niveau zijn er nog geen doelen bij deze leerlijn. De leerlijn begint op niveau 4.

Niveau 3: de lessen

Katern	Lesnummer
Cijfers en Aantallen	1, 2, 3, 4, 5, 6 NB: Houd er rekening mee dat in dit katern te weinig aandacht is voor de doelen: - met hulp akoestisch terugtellen aan de hand van een aftelversje in getallengebied tot en met 5 - de getalsymbolen tot en met 3 schrijven
Sorteren, ordenen & structureren	2, 3, 5, 7, 8, 9
Rekenbegrippen	1, 2, 3, 4, 5
Representeren	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Cijfers en Aantallen	7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 36, 38, 40, 41, 42
Begripsvorming optellen en aftrekken	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20

De lessen uit de onderstaande katernen kunnen op een willekeurig moment, dus tussen de lessen uit andere katernen door, gegeven worden. Houd daarbij wel de lesvolgorde van het katern aan.

Tijd en tijdsoriëntatie	3, 4, 5, 6
Gewicht	1, 4, 5, 6, 7
Inhoud meten	1, 2
Meetbegrippen	1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 11, 12 <i>Deze lessen hebben betrekking op meer niveaus. Beperk de lessen tot de activiteiten die betrekking hebben op niveau 3 (en 2).</i>

Niveau 4: toelichting op de leerlijnen

De leerlijnen **hoeveelheidbegrippen** en **rekenhandelingen**: Deze leerlijnen zijn zo basaal dat het belangrijk is daar heel vaak aandacht aan te schenken. Beide leerlijnen zijn goed gevuld met doelen en er wordt een begin gemaakt met begrip van getallen en hoeveelheden tot en met 10. Er wordt geoefend met vergelijken van hoeveelheden tot en met 6. Ook hoeveelheidsbegrippen als erbij, eraf, meer, minder en evenveel krijgen een ruime aandacht en de leerlingen maken kennis met de symbolen + en – als aanduiding van de handelingen erbij en eraf. In de leerlijn **hoeveelheidbegrippen** zijn de getalbeelden tot en met 10 (vingers en eierdozen) prominent aanwezig. Met het kwartetspel getalbeelden (op de website o.a. te vinden tussen de katernen) kunnen de getallen en getalbeelden op een leuke en speelse manier tussendoor geoefend worden. De doelen van de leerlijnen **hoeveelheidbegrippen** en **rekenhandelingen** zijn op een zinvolle manier te combineren met het geldrekenen (leerlijn **geld**).

tijd: In niveau 4 gaat het vooral om begrippen die te maken hebben met het ordenen van gebeurtenissen (vroeg, laat, ochtend, middag). Deze hoeven niet altijd in een volledige les aan de orde te komen, Ook moeten activiteiten gekoppeld worden aan de dagen van de week. Dat kan ook goed tussendoor. Verder bij kalender gaat het om de seizoenen. Deze zijn uitermate geschikt om projectmatig aan de orde te laten komen.

meten: Het gaat in niveau 4 bij het meten van lengte om de begrippen groot – groter – grootst en het meten met een natuurlijke maat (zoals afpassend meten met de voet of een stap). Bij gewicht gaat het ook om de begrippen lichter en zwaarder. Bij inhoud gaat het om het op het oog vergelijken van grote verschillen. Het is voldoende om hier maandelijks aandacht aan te schenken.

geld: Op dit niveau gaat vooral om het kennismaken met geld en het begrip betalen. Concreet betalen gebeurt alleen met munten van 1 euro (tot 10 euro). Gemiddeld twee keer in de maand kunt u uitgebreid werken aan deze leerlijn. Tussendoor bij het winkeltje spelen kan het goed herhaald worden. De context van een winkel en betalen kan heel goed gekoppeld worden aan de doelen van de leerlijnen **hoeveelheidbegrippen** en **rekenhandelingen**.

Niveau 4: de lessen

Katern	Lesnummer
Cijfers en Aantallen	1, 2, 3, 4, 5, 6 NB: Houd er rekening mee dat in dit katern te weinig aandacht is voor de doelen: - de rangtelwoorden tot en met 5 herkennen en in een context aanwijzen wat wordt bedoeld met eerste, tweede, derde, laatste enzovoort - telrij verder opzeggen vanaf een willekeurig getal in het getallengebied tot en met 12 - de getsymbolen tot en met 5 schrijven
Sorteren, ordenen & structureren	8, 9
Werken met vingerbeelden	1, 2
Rekenbegrippen	6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
Representeren	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Cijfers en Aantallen	7, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42
Getallenlijn	1, 2, 3, 4
Begripsvorming optellen en aftrekken	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26

De lessen uit de onderstaande katernen kunnen op een willekeurig moment, dus tussen de lessen uit andere katernen door, gegeven worden. Houd daarbij wel de lesvolgorde van het katern aan.

Tijd en tijdsoriëntatie	7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15
Lengte meten	1, 2, 3, 4
Gewicht	1, 4, 8, 9
Inhoud meten	1, 3, 4, 5
Meetbegrippen	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 <i>Deze lessen hebben betrekking op meer niveaus. Beperk de lessen tot de activiteiten die betrekking hebben op niveau 4 (en 3).</i>
Geld verkennen	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Niveau 5: toelichting op de leerlijnen

De leerlijnen **hoeveelheidbegrippen** en **rekenhandelingen**: Beide leerlijnen zijn goed gevuld met doelen en de nadruk ligt op begrip van getallen en hoeveelheden tot en met 10. Er wordt een begin gemaakt met samenvoegen/toevoegen en weghalen tot 10 met concreet materiaal en vingers. Deze leerlijnen zijn zo basaal dat het belangrijk is daar heel vaak aandacht aan te schenken. In de leerlijn **hoeveelheidbegrippen** zijn de getalbeelden tot en met 10 (vingers en eierdozen) prominent aanwezig. Met het kwartetspel getalbeelden (op de website o.a. te vinden tussen de katernen) kunnen de getallen en getalbeelden op een leuke en speelse manier tussendoor geoefend worden.

De doelen van de leerlijnen **hoeveelheidbegrippen** en **rekenhandelingen** zijn op een zinvolle manier te combineren met het geldrekenen (**roze** leerlijn).

tijd: In niveau 5 gaat het bij kalender vooral om de volgorde van de dagen van de week. Deze kunnen heel gemakkelijk elke dag kort aandacht krijgen. Daar hoeft geen volledige les aan besteed te worden. Bij de klok gaat het om het onderscheid tussen de grote en de kleine wijzer. Rekenboog.zml geeft enkele lessen die vaak herhaald moeten worden.

meten: Het gaat in niveau 5 om het op een basale en praktische manier vergelijken en ordenen van lengte, gewicht en inhoud. Het is voldoende om hier maandelijks aandacht aan te schenken.

geld: Op dit niveau gaat vooral om het verschil tussen de munten van 1 en 2 euro. En dat twee munten van €1 net zoveel waard zijn als een munt van €2. Gemiddeld twee keer in de maand kunt u uitgebreid werken aan deze leerlijn. Tussendoor bij het winkeltje spelen kan het goed herhaald worden. De context van een winkel en betalen kan heel goed gekoppeld worden aan de doelen van de leerlijnen **hoeveelheidbegrippen** en **rekenhandelingen**.

Niveau 5: de lessen

Katern	Lesnummer
Tellen tot 20 en verder ...	1, 2, 3, 4, 5, 6
Werken met vingerbeelden	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
Getallenlijn	5, 6, 7, 8, 9, 13 NB: Houd er rekening mee dat in dit katern te weinig aandacht is voor het doel: - <i>de rangtelwoorden tot en met 10 en in een context gebruiken</i>
De eierdoos	1, 2, 3, 4, 5
Werken met vingerbeelden	12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20
Rekenlintjes	klassikaal: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 tweetallen: 1, 2, 3, 4 (deze kunnen tussen de klassikale oefeningen door gedaan worden)
Tellen tot 20 en verder ...	10, 11, 12
De eierdoos	6 tot en met 20

De lessen uit de onderstaande katernen kunnen op een willekeurig moment, dus tussen de lessen uit andere katernen door, gegeven worden. Houd daarbij wel de lesvolgorde van het katern aan.

Klokkijken	1, 2, 3
Kalender	1
Metten van lengte	1, 2, 3, 4
Metten van gewicht	1, 2
Metten van inhoud	1, 2
Geld verkennen	6, 7, 8, 9

Niveau 6: toelichting op de leerlijnen

De leerlijnen **hoeveelheidbegrippen** en **rekenhandelingen**: In deze leerlijnen ligt in niveau 6 de nadruk op begrip van getallen en hoeveelheden tot en met 20. Er wordt geoefend met samenvoegen/toevoegen en weghalen tot 10 en het gebruik van de 5-structuur daarbij. Daarbij wordt gebruikgemaakt van materiaal als de eierdoos en vingers. Deze leerlijnen zijn zo basaal dat het belangrijk is daar heel vaak aandacht aan te schenken. Omdat de leerlijn **rekenhandelingen** op dit niveau meer doelen bevat, komt de leerlijn vaker aan bod dan de leerlijn **hoeveelheidbegrippen**.

tijd: In niveau 6 gaat het om het aflezen van hele uren en het koppelen van activiteiten daaraan. Dit kan tussendoor regelmatig even aandacht krijgen, maar het is ook goed om daar zo nu en dan een volledige lesactiviteit aan te besteden. In het katern *Klokkijken (niveau 5-8)* staan in les 11 verschillende suggesties genoemd voor spelletjes (memory, bingo) die gedaan kunnen worden met alle verschillende klokkaartjes die in het katern als kopieerblad opgenomen zijn: getalkaartjes met kloktijden, klokkaartjes hele uren, halve uren, kwart voor en kwart over, dobbelsteenkaartjes en klokkralenkettingkaartjes. Kies kaartjes die bij het niveau van de leerlingen passen.

Verder gaat het bij tijd om het benoemen van gisteren, vandaag en morgen. Dit doel moet heel regelmatig kort herhaald worden.

meten: Het is voldoende om lengte en gewicht maandelijks een keer aan bod te stellen in een lesactiviteit. Tussendoor kan bijvoorbeeld in de speelzaal regelmatig aan deze doelen aandacht geschonken worden.

geld: Op dit niveau is het samenstellen van bedragen het meest relevant.

Niveau 6: de lessen

Katern	Lesnummer
Tellen tot 20 en verder ...	1, 7, 14, 15
Getallenlijn	7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15
Werken met vingerbeelden	12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20
Rekenlintjes	klassikaal: 5 tweetallen: 4
De eierdoos	6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 20
Eierdozen	1
20-kralenketting	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Tellen tot 20 en verder ...	13
Eierdozen	2, 3

De lessen uit de onderstaande katernen kunnen op een willekeurig moment, dus tussen de lessen uit andere katernen door, gegeven worden. Houd daarbij wel de lesvolgorde van het katern aan.

Klokkijken	4, 5, 6, 7, 8
Kalender	2
Metten van lengte	5, 6, 7
Metten van gewicht	3, 4
Geldrekenen	1, 2, 3

Niveau 7: toelichting op de leerlijnen

De leerlijnen **hoeveelheidbegrippen** en **rekenhandelingen**: In deze leerlijnen gaat het in niveau 7 om getallen tot en met 40: koppelen aan hoeveelheden, herkennen, benoemen en schrijven. Er wordt voorzichtig een stap gemaakt naar de telrij tot 100 door het werken met tientallen.

Verder wordt geoefend met samenvoegen/toevoegen en weghalen tot 20 en het gebruik van de 5-structuur daarbij. Daarbij wordt gebruikgemaakt van materiaal als de eierdoos en vingers. Deze leerlijnen zijn zo basaal dat het belangrijk is daar heel vaak aandacht aan te schenken. Omdat de leerlijn **rekenhandelingen** op dit niveau meer doelen bevat, komt de leerlijn vaker aan bod dan de leerlijn **hoeveelheidbegrippen**.

tijd: In niveau 7 gaat het vooral om het aflezen van halve uren en het koppelen van activiteiten daaraan. Dit kan tussendoor regelmatig even aandacht krijgen, maar het is ook goed om daar regelmatig een volledige lesactiviteit aan te besteden. In het katern *Klokkijken (niveau 5-8)* staan in les 11 verschillende suggesties genoemd voor spelletjes (memory, bingo) die gedaan kunnen worden met alle verschillende klokkaartjes die in het katern als kopieerblad opgenomen zijn: getalkaartjes met kloktijden, klokkaartjes hele uren, halve uren, kwart voor en kwart over, dobbelsteenkaartjes en klokkralenkettingkaartjes. Kies kaartjes die bij het niveau van de leerlingen passen.

meten: Het is voldoende om lengte maandelijks een keer aan bod te stellen in een lesactiviteit. Het gaat op dit niveau om het afpassend meten met een natuurlijke maateenheid als schoen, voet of strook. Tussendoor kan bijvoorbeeld in de speelzaal regelmatig aan deze doelen aandacht geschonken worden. Lessen gewicht en inhoud kunnen afwisselend een keer in de vier weken aan bod komen. Het gaat om ervaringen opdoen met basale vormen van meten van gewicht en inhoud.

geld: Op dit niveau komen de biljetten van 5 en 10 euro erbij en worden bedragen samengesteld tot 10 euro met biljetten en munten gecombineerd.

Niveau 7: de lessen

Katern	Lesnummer
Tellen tot 20 en verder ...	16, 17
Getallenlijn	16, 17 NB: Houd er rekening mee dat in dit katern te weinig aandacht is voor de doelen: - <i>de tientallen tot en met 100 herkennen, benoemen en schrijven</i> - <i>de positie van de tientallen tot en met 100 op de getallenlijn ten opzichte van elkaar</i>
Eierdozen	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
20-kralenketting	8, 9
Vingerrekenen	1, 2, 3, 4, 5

De lessen uit de onderstaande katernen kunnen op een willekeurig moment, dus tussen de lessen uit andere katernen door, gegeven worden. Houd daarbij wel de lesvolgorde van het katern aan.

Klokkijken	9, 10, 11
Kalender	3
Metten van lengte	8, 9, 10
Lengte meten (VSO-katern)	1
Metten van gewicht	5, 6
Metten van inhoud	3, 4
Geldrekenen	4, 5, 6

Niveau 8: toelichting op de leerlijnen

De leerlijnen **hoeveelheidbegrippen** en **rekenhandelingen**: In deze leerlijnen gaat het in niveau 8 om getallen tot en met 100: volgorde van de getallen, terugtellen met sprongen van 10, koppelen aan hoeveelheden, herkennen, benoemen en schrijven.

Verder wordt geoefend met het samenstellen en vergelijken van hoeveelheden tot 100 met concreet materiaal en gebruikmaken van de 10-structuur. Een ander aspect bij het rekenen met getallen tot 100 is het aanvullen tot het volgende tiental. Aan **hoeveelheidbegrippen** wordt minder tijd besteed dan aan **rekenhandelingen**.

tijd: In niveau 8 gaat het voornamelijk om twee dingen: het aflezen van kloktijden van kwart voor en kwart over en om allerlei klokfeiten, zoals 1 uur = 60 minuten. Dit kan tussendoor regelmatig even aandacht krijgen, maar het is ook goed om daar regelmatig een volledige lesactiviteit aan te besteden. In het katern *Klokkijken (niveau 5-8)* staan in les 11 verschillende suggesties genoemd voor spelletjes (memory, bingo) die gedaan kunnen worden met alle verschillende klokkaartjes die in het katern als kopieerblad opgenomen zijn: getalkaartjes met kloktijden, klokkaartjes hele uren, halve uren, kwart voor en kwart over, dobbelsteenkaartjes en klokralenkettingkaartjes. Kies kaartjes die bij het niveau van de leerlingen passen.

meten: De leerlijn meten gaat op dit niveau toe naar het werken met standaardmaten, de meter, de centimeter, de kilogram en de liter. Ook bijbehorende referenties worden aangeboden. In het programma krijgt het meten van lengte meer aandacht dan het meten van gewicht of van inhoud.

geld: Op dit niveau komen de biljetten van 20 en 50 euro erbij en worden bedragen samengesteld tot 20 euro met biljetten en munten gecombineerd.

Niveau 8: de lessen

Katern	Lesnummer
Tellen tot 20 en verder ...	16, 17, 18, 19, 20 NB: Houd er rekening mee dat in dit katern te weinig aandacht is voor het doel: - hoeveelheden tot 100, gekoppeld aan concrete hoeveelheden, vergelijken
Getallenlijn	18, 19, 20
De 100-kralenketting	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 NB: Houd er rekening mee dat in dit katern te weinig aandacht is voor de doelen: - bij hoeveelheden tot en met 100, gegeven in een 10-structuur, beredeneren wat meer is, gebruikmakend van die structuur - aanvullen tot het volgende tiental bij hoeveelheden tot en met 100

De lessen uit de onderstaande katernen kunnen op een willekeurig moment, dus tussen de lessen uit andere katernen door, gegeven worden. Houd daarbij wel de lesvolgorde van het katern aan.

Klokkijken	12, 13, 14, 15
Kalender	4, 5
Metten van lengte	11, 12, 13, 14, 15, 16
Gewicht meten (VSO-katern)	1, 2, 3, 13
Metten van inhoud	5, 6
Geldrekenen	7, 8, 9, 10, 11 NB: Houd er rekening mee dat in dit katern te weinig aandacht is voor het doel: - bedragen tot en met 20 euro samenstellen met munten van 1 en 2 euro en biljetten van 5 en 10 euro

Niveau 9: toelichting op de leerlijnen

De leerlijnen **hoeveelheidbegrippen** en **rekenhandelingen**: In deze leerlijnen gaat het in niveau 9 om getallen tot en met 100 en 200: volgorde van de getallen, terugtellen vanaf 100, koppelen aan hoeveelheden, herkennen, benoemen en schrijven.

Verder wordt geoefend met het samenstellen en vergelijken van hoeveelheden tot 200 in de context van geld, optellen en aftrekken met tientallen in de context van geld tussen 20 en 100. Aan **hoeveelheidbegrippen** wordt minder tijd besteed dan aan **rekenhandelingen**. In de leerlijn **rekenhandelingen** wordt ook aandacht besteed aan het leren werken met de rekenmachine. Er is een apart katern *Rekenmachine* waarin lessen staan op niveau 9 en 10.

tijd: In niveau 9 gaat het om: globaal klokkijken (bijna kwart voor) en digitaal klokkijken tot 12:00 uur en bij de kalender gaat het om kalenderfeiten (1 jaar = 52 weken) en kennismaken met verschillende manieren om data te noteren ter voorbereiding op het leren werken met een agenda. Verder leren ze bepaalde dagen op de kalender aan te wijzen.

meten: Op dit niveau beginnen de leerlingen met het meten van temperatuur. daarbij gaat het om het begrip en aflezen van een thermometer (digitaal en analoog). Bij inhoud gaat het om het omgaan met natuurlijke inhoudsmaten (kopje) en bij gewicht leren de leerlingen een personenweegschaal aflezen (digitaal en analoog) in kilogrammen. De leerlijn meten van lengte gaat verder met het opmeten en benoemen van lengtes in meters en centimeters.

geld: Op dit niveau zijn vaker lessen uit deze leerlijn ingepland dan op niveau 8. Doelen op dit niveau zijn belangrijk voor de redzaamheid van de leerlingen. Het is zeker zinvol ook tussendoor waar mogelijk te oefenen met geldbedragen samenstellen met alle briefjes en munten, gepast betalen en ook met het aflezen van geldbedragen met een komma. Op dit niveau komen alle munten voor het eerst aan de orde in de leerlijn. Met die munten worden bedragen tot 1 euro samengesteld. Verder leren de leerlingen bedragen afronden naar boven en maken ze kennis met kommagetallen in de context van geld.

Niveau 9: de lessen

Katern	Lesnummer
Tellen tot 20 en verder ...	19, 20
De 100-kralenketting	5
De Rekenmachine	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13
Hoeveelheidbegrippen	10, 11, 12
Rekenhandelingen uitvoeren	1, 2, 3
Hoeveelheidbegrippen	15, 16
Rekenhandelingen uitvoeren	9, 10, 11, 12, 13

De lessen uit de onderstaande katernen kunnen op een willekeurig moment, dus tussen de lessen uit andere katernen door, gegeven worden. Houd daarbij wel de lesvolgorde van het katern aan.

Tabellen	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
Klokkijken en tijd	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Kalender en agenda	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 <i>De lessen 2, 3, 4 en 8 hebben betrekking op twee niveaus. Beperk de lessen tot de activiteiten die betrekking hebben op niveau 9. Bij de lessen 3 en 4 is het belangrijk de jaartallen nog niet aan de orde te stellen.</i>
Lengte meten	2, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 18, 21, 22, 23, 24
Gewicht meten	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 15
Inhoud meten	1, 2, 3, 4, 5, 6
Temperatuur	1, 2, 3, 4, 5, 6
Geld (VSO-katern)	2, 3, 6, 7, 8, 13 NB1: Houd er rekening mee dat in dit katern te weinig aandacht is voor het doel: - optellen en aftrekken met tientallen in het getallengebied tussen 20 en 100 in de context van geld NB2: Om de doelen op het gebied van geld voldoende te oefenen is het belangrijk dat de leerlingen regelmatig (op de computer) bezig zijn met geld, bijv. met Gynzy.

Niveau 10: toelichting op de leerlijnen

De leerlijnen **hoeveelheidbegrippen** en **rekenhandelingen**: In deze leerlijnen gaat het in niveau 10 om getallen tot en met 1000: herkennen, benoemen en schrijven, volgorde van de getallen, koppelen aan hoeveelheden. Verder leren ze optellen en aftrekken met 100-tallen tot en met 1000 in de context van geld en optellen en aftrekken tot en met 100 met 10-tallen vanaf een willekeurig getal. .

In de leerlijn **rekenhandelingen** krijgt het leren werken met de rekenmachine een vervolg bij het optellen en aftrekken van kommagetallen. Er is een apart katern *Rekenmachine* waarin lessen staan op niveau 9 en 10.

Verder is er in de leerlijn **hoeveelheidbegrippen** aandacht voor de begrippen: verdubbelen, halveren en in vieren delen. Ook het kennen van de notatie $\frac{1}{2}$ en $\frac{1}{4}$ in een context wordt geoefend.

Aan **hoeveelheidbegrippen** wordt minder tijd besteed dan aan **rekenhandelingen**.

tijd: In niveau 10 gaat het om: digitaal klokkijken (tot 24:00 uur) en de relatie tussen analoge en digitale kloktijden. Bij de kalender gaat het om kennismaken met en gebruikmaken van een agenda.

meten: Bij meten van lengte wordt de km geïntroduceerd en leren de leerlingen meten met verschillende meetinstrumenten (rolmaat, duimstok) en wordt er betekenis gegeven aan de plattegrond.

Bij het meten van gewicht wordt de gram geïntroduceerd. En verder lezen de leerlingen analoge en digitale keukenweegschalen af en wegen ze hoeveelheden in kilogrammen af. Bij inhoud wordt de standaardmaat dl en ml geïntroduceerd. Leerlingen leren ook een maatbeker aflezen. Bij temperatuur gaat het om temperatuurfeiten (kookpunt, vriespunt), het aflezen van de buitentemperatuur op een digitale en analoge thermometer en de thermostaat van een oven of cv instellen op de juiste temperatuur. De leerlijn temperatuur stopt aan het eind van dit niveau.

geld: De leerlingen leren bedragen (ook met een komma) samenstellen tot en met 10 euro, met elkaar vergelijken en ook zelf noteren.

Niveau 10: de lessen

Katern	Lesnummer
De Rekenmachine	8, 9, 10, 12, 13
Hoeveelheidbegrippen	3, 4, 5, 6, 7
Rekenhandelingen uitvoeren	4, 5, 6 NB: Houd er rekening mee dat in dit katern te weinig aandacht is voor de doelen: - de telrij opzeggen tot en met 1000 vanaf een willekeurig getal - tellen met sprongen van 5 in het getallengebied tot en met 100 in de context van geld - terugtellen met sprongen van 10 vanaf een willekeurig getal in het getallengebied t/m 100 - in stappen van 100 tot 1000 tellen en terug
Hoeveelheidbegrippen	13, 14
Rekenhandelingen uitvoeren	14, 15, 16
Hoeveelheidbegrippen	17, 18

De lessen uit het onderstaande katern kunnen op een willekeurig moment, dus tussen de lessen uit andere katernen door, gegeven worden. Houd daarbij wel de lesvolgorde van het katern aan.

Klokkijken en tijd	11, 12, 13, 14, 15 NB: Houd er rekening mee dat in dit katern te weinig aandacht is voor het doel: - digitale tijden verbinden met een dagindeling
Kalender en agenda	2, 8, 18, 19, 20, 31 De lessen 2 en 8 hebben betrekking op twee niveaus. Beperk de lessen tot de activiteiten die betrekking hebben op niveau 10.
Lengte meten	6, 13, 16, 29
Gewicht meten	13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23
Inhoud meten	7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14
Temperatuur	7, 8, 9, 10, 11
Geld (VSO-katern)	1, 2, 4, 6, 9, 11 NB: Houd er rekening mee dat in dit katern te weinig aandacht is voor de doelen: - optellen en aftrekken met honderdtallen tot en met 1000 in de context van geld - optellen en aftrekken met tientallen vanaf een willekeurig getal in het getallengebied tussen 20 en 100 in de context van geld

	NB2: <i>Om de doelen op het gebied van geld voldoende te oefenen is het belangrijk dat de leerlingen regelmatig (op de computer) bezig zijn met geld, bijv. met Gynzy.</i>
Tabellen	1

Niveau 11: toelichting op de leerlijnen

De leerlijnen **hoeveelheidbegrippen** en **rekenhandelingen**: De leerlingen maken kennis met getallen tot 10.000 en tot 100.000. Ze leren de telrij opzeggen tot 10.000 met sprongen van 1000 en tot 100.000 met sprongen van 10.000. Optellen en aftrekken met 100-tallen vanaf een willekeurig getal tot en met 1000 in de context van geld.

Aan het eind van dit niveau stopt leerlijn **rekenhandelingen**.

tijd: In niveau 11 leren de leerlingen een (kook)wekker instellen en een datum op verschillende manieren lezen en noteren.

meten: Bij meten van lengte wordt de mm geïntroduceerd. Ze leren de begrippen lengte, breedte, hoogte diepte, dikte en omtrek en in de juiste context gebruiken. Verder leren ze een plattegrond interpreteren.

Bij meten van gewicht leren de leerlingen hoeveelheden in grammen afwegen op een keukenweegschaal. De leerlijn meten van gewicht stopt aan het eind van dit niveau.

Bij inhoud leren de leerlingen de maatbeker met een bepaalde hoeveelheid vullen. De leerlijn inhoud stopt aan het eind van dit niveau.

geld: De leerlingen leren bedragen (ook met een komma) samenstellen tot en met 20 euro, met elkaar vergelijken. Verder leren ze bedragen onder de € 1 noteren als kommagetal en leren ze betalen en geld opnemen met een pinpas.

Niveau 11: de lessen

Katern	Lesnummer
Hoeveelheidbegrippen	19, 20, 21
Rekenhandelingen uitvoeren	7, 8, 17 NB: Houd er rekening mee dat in dit katern te weinig aandacht is voor de doelen: - <i>de telrij opzeggen tot en met 10.000 met sprongen van 1000</i> - <i>de telrij opzeggen tot en met 100.000 met sprongen van 10.000 (naar analogie van tellen met sprongen van 10)</i> - <i>getallen tot en met 1000 globaal positioneren op een bijna lege getallenlijn</i>

De lessen uit het onderstaande katern kunnen op een willekeurig moment, dus tussen de lessen uit andere katernen door, gegeven worden. Houd daarbij wel de lesvolgorde van het katern aan.

Klokkijken en tijd	13, 16, 17, 18, 19
Kalender en agenda	3, 4, 5, 6, 7, 22, 26 <i>De lessen 3, 4 en 26 hebben betrekking op twee niveaus. Beperk de lessen tot de activiteiten die betrekking hebben op niveau 11.</i>
Lengte meten	4, 5, 7, 9, 15, 16, 17, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28
Gewicht meten	12, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29
Inhoud meten	15, 16 NB: Houd er rekening mee dat in dit katern te weinig aandacht is voor het doel: - <i>een maatbeker met een bepaalde hoeveelheid vullen</i>
Geld (VSO-katern)	5, 6, 10, 14, 15 NB1: Houd er rekening mee dat in dit katern te weinig aandacht is voor het doel: - <i>optellen en aftrekken met honderdtallen vanaf een willekeurig getal tot en met 1000 in de context van geld</i> NB2: <i>Om de doelen op het gebied van geld voldoende te oefenen is het belangrijk dat de leerlingen regelmatig (op de computer) bezig zijn met geld, bijv. met Gynzy.</i>

Niveau 12: toelichting op de leerlijnen

hoeveelheidbegrippen: De leerlingen geven betekenis aan getallen tot en met 1 miljoen en 1 miljard. En ze vergelijken getallen tot en met 1 miljard globaal. Verder komen er geen nieuwe doelen aan bod. Rekentijd kan besteed worden aan herhaling en onderhouden van eerder geleerde vaardigheden.

rekenhandelingen: Er komen geen nieuwe doelen aan bod. Rekentijd kan besteed worden aan herhaling en onderhouden van eerder geleerde vaardigheden.

tijd: Leerlingen oefenen eenvoudige berekeningen in de context van de klok en eenvoudige berekeningen in de context van de kalender.

meten: Op dit niveau gaat het alleen nog om het meten van lengte. Bij meten van lengte wordt een passende maateenheid gekozen (km, m, dm, cm en mm). Verder wordt de lengte opgemeten en benoemd met behulp van de mm.

geld: De leerlingen leren bedragen naar beneden en naar boven afronden naar 5 of 10 eurocent.

Niveau 12: de lessen

Katern	Lesnummer
Hoeveelheidbegrippen	8, 9, 22, 23, 24

De lessen uit het onderstaande katern kunnen op een willekeurig moment, dus tussen de lessen uit andere katernen door, gegeven worden. Houd daarbij wel de lesvolgorde van het katern aan.

Klokkijken en tijd	19, 20, 21, 22
Kalender en agenda	21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 32
Lengte meten	28 NB: Houd er rekening mee dat in dit katern te weinig aandacht is voor de doelen: - <i>een passende maateenheid kiezen</i> - <i>lengte opmeten en benoemen met behulp van de millimeter</i>
Geld (VSO-katern)	12 NB: Houd er rekening mee dat in dit katern te weinig aandacht is voor het doel: - <i>naar beneden en naar boven afronden van bedragen naar 5 of 10 eurocent</i>
Tabellen	7, 8

SLO heeft als nationaal expertisecentrum leerplanontwikkeling een publieke taakstelling in de driehoek beleid, praktijk en wetenschap. SLO heeft een onafhankelijke, niet-commerciële positie als landelijke kennisinstelling en is dienstbaar aan vele partijen in beleid en praktijk.

Het werk van SLO kenmerkt zich door een wisselwerking tussen diverse niveaus van leerplanontwikkeling (stelsel, school, klas, leerling). SLO streeft naar (zowel longitudinale als horizontale) inhoudelijke samenhang in het onderwijs en richt zich daarbij op de sectoren primair onderwijs, speciaal onderwijs en voortgezet onderwijs. De activiteiten van SLO bestrijken in principe alle vakgebieden.

Piet Heinstraat 12
7511 JE Enschede

Postbus 2041
7500 CA Enschede

T 053 484 08 40
E info@slo.nl
www.slo.nl

 [company/slo](https://www.linkedin.com/company/slo)

 [@slocommunicatie](https://twitter.com/slocommunicatie)

slo

 **CED**
groep
educatieve diensten