

Tussendoelen voor rekenen geven houvast

In de wet is vastgelegd wat leerlingen aan het eind van het basisonderwijs moeten kennen, kunnen en begrijpen voor rekenen. Maar hoe stimuleer je kinderen om het beoogde niveau te halen? De tussendoelen rekenen-wiskunde van SLO bieden handvatten. Verplicht zijn ze niet, maar ze zijn een handig hulpmiddel.

Voor rekenen-wiskunde in het primair onderwijs zijn kerndoelen (2006) en referentieniveaus (2010) vastgelegd in de wet. De kerndoelen beschrijven wat leerlingen in het basisonderwijs aangeboden dienen te krijgen. Het zijn *aanbodsdoelen*. Het is aan de leerkrachten om de stof die past bij deze kerndoelen in voldoende mate te onderwijzen, zodat leerlingen de kans krijgen zich deze eigen te maken. De referentieniveaus beschrijven wat leerlingen moeten kennen en kunnen. Het gaat hierbij dus om beheersingsdoelen. Voor het einde van het basis-

onderwijs zijn twee niveaus vastgesteld: streefniveau 1S (gericht op doorstroming naar vwo, havo en vmbo g/t) en fundamenteel niveau 1F (gericht op vmbo-bb en vmbo-kb).

Publicatie over tussendoelen

De kerndoelen en referentieniveaus zijn alleen beschreven voor het eind van het basisonderwijs. De weg ernaartoe is niet uitgestippeld. "Er kwam echter een steeds grotere vraag naar een verdere uitsplitsing van doelen per jaargroep", vertelt Anneke Noteboom,

Eind groep 2	Eind groep 3	Eind groep 4	Eind groep 5
<i>De leerling ...</i>	<i>De leerling ...</i> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2, ook op het niveau van groep 3 • en ... 	<i>De leerling ...</i> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 en 3, ook op het niveau van groep 4 • en ... 	<i>De leerling ...</i> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 4, ook op het niveau van groep 5 • en ...
METEN: TIJD			
<ul style="list-style-type: none"> • begrijpt tijdsbegrippen in dagelijkse situaties: dag, nacht, vandaag, morgen, gister, nu, straks, lang, kort, even(tjes), snel, eerder, later • kan gebeurtenissen in de goede volgorde beschrijven en ordenen (met foto's, met woorden) en uitleggen. • kan van activiteiten die veel qua tijdsduur van elkaar verschillen aangeven welke langer of korter duurt (bv.: <i>Wat duurt langer, het spelen buiten of het opeten van je boterham?</i>). • kan kritisch denken en redeneren over tijd in eenvoudige probleemsituaties (bv.: <i>Laat eens zien wat 'snel' is, bijvoorbeeld met lopen. Hoe langzaam loopt een spin ongeveer, doe eens voor.</i>) . . 	<ul style="list-style-type: none"> • kent tijdsbegrippen in dagelijkse situaties en kan tijdsbegrippen gebruiken: dag, nacht, vandaag, morgen, nu, straks, lang, kort, even(tjes), snel, ochtend, middag, avond, gisteren, morgenvroeg, gisteravond; vroeg, vroeger, laat, later, eerder, toen, uur. • kent de dagen van de week in de goede volgorde. • weet hoe je aan voorwerpen en instrumenten in de omgeving kunt zien dat er tijd verstrijkt en kan dit uitleggen (bv.: <i>Een zandloper, kaars, druppende kraan, tellen, wijzers op de klok</i>). • kan gebeurtenissen naar tijdsduur ordenen. • kan op een analoge en digitale klok de hele uren aflezen (zoals 3 uur, 18.00). • kan uren op een analoge klok verbinden aan momenten op de dag (bv.: <i>Om 7 uur sta je ongeveer op, om 9 uur zit je meestal op school</i>). • kan kritisch denken en redeneren tijd in eenvoudige probleemsituaties (bv.: <i>Een minuut wachten lijkt veel langer te duren dan een minuut spelen. Toch duurt het even lang.</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> • kent en gebruikt de begrippen uur, kwartier, half uur, maand, week, dag, seizoen. • kan op een analoge en digitale klok de hele uren, halve uren en kwartieren aflezen, noteren en in elkaar omzetten (zoals 'kwart over 3' en 15.15). • kan rekenen met hele en halve uren (bv.: <i>Het is half 2 uur. Hoe laat is het over 3 uur?</i>). • weet dat er 12 maanden en 4 seizoenen in een jaar zitten en kent de namen en de volgorde van de maanden en seizoenen. • kan op een maand- en jaarkalender informatie over dagen, weken, maanden aflezen (bv.: <i>Op welke dag valt jouw verjaardag dit jaar?</i>) • weet dat tijd zowel een lineair karakter als een cyclisch karakter heeft: <ul style="list-style-type: none"> - lineair: de tijd gaat steeds door, we worden ouder, gebeurtenissen zijn steeds langer geleden of komen steeds dichterbij; - cyclisch: het terugkerend ritme van uren en dagdelen in een etmaal, de dagen van de week en de maanden en seizoenen in een jaar. • kan kritisch denken en redeneren over tijd in eenvoudige probleemsituaties (bv.: <i>Als je allebei op dezelfde dag jarig bent, ben je dan ook even oud?</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> • kan alle tijden tot op de minuut nauwkeurig aflezen op een analoge en digitale klok. • kan alle digitale en analoge tijden in elkaar omzetten. • kent het begrip etmaal en weet dat er 24 uur in een etmaal zitten, dat er 60 minuten in een uur zitten, dat er 15 minuten in een kwartier zitten, dat er 30 minuten in een half uur zitten en dat er 60 seconden in een minuut zitten. • kan (binnen een etmaal) de tijdsduur berekenen tussen twee tijdstippen in uren en minuten en kan uitrekenen hoe laat een gebeurtenis met een bepaalde tijdsduur eindigt als die op een gegeven tijdstip is begonnen (bv.: <i>De film begint om 15.15 uur en is om 17.00 uur afgelopen. Hoe lang duurt de film?</i>; <i>De zwemles begint om 7.15 uur en duurt 45 minuten. Hoe laat is de zwemles afgelopen?</i>). • kan op een maand- en jaarkalender data en dagen aflezen en hierbij vragen over tijdsperiodes tussen data beantwoorden (bv.: <i>Het is 6 november, over precies een half jaar moet ik weer naar de tandarts, wanneer is dat? Het is vandaag dinsdag 25 september, welke datum is het over precies twee weken?</i>). • kan kritisch denken en redeneren over tijd in probleemsituaties (bv.: <i>Tara zegt: "Ik ben nu twee jaar jonger dan Liam maar volgende</i>



leerplanontwikkelaar bij SLO, met als specialisatie rekenen/wiskunde. “Daarom hebben we tussendoelen geformuleerd, die een doorlopende leerlijn schetsen voor rekenen-wiskunde van groep 2 tot en met 8 (zie kader p. 16). Ze beschrijven wat leerlingen aan het eind van elk leerjaar in principe zouden moeten kennen, kunnen en begrijpen.” De tussendoelen zijn zowel gerangschikt per leerjaar voor alle domeinen (getallen, verhoudingen, meten & meetkunde, verbanden) als per domein voor alle leerjaren, met daarbij een concretisering van referentieniveau 1S (zie tabel).

Tussendoelen in de praktijk

Tussendoelen kunnen voor leraren en teams die werken met een reken-wiskundemethode fungeren als ‘vinger aan de pols’. In hoeverre hebben welke leerlingen welke doelen bereikt? Wie heeft extra ondersteuning nodig? Waaraan moet extra aandacht worden besteed? Tussendoelen geven ook richting aan scholen en leraren die juist los(er) van de methode willen werken en meer vanuit doelen. “Zij kunnen gericht tussendoelen kiezen die aansluiten bij de rekenvaardigheid van een leerling op een bepaald moment. Vervolgens

Eind groep 6	Eind groep 7	Eind groep 8	Concretisering van Referentieniveau 1S
<p>De leerling ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 5, ook op het niveau van groep 6 • en ... 	<p>De leerling ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 6, ook op het niveau van groep 7 • en ... 	<p>De leerling ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beheerst de doelen van groep 2 t/m 7, ook op het niveau van groep 8 • en ... 	<p>De leerling ...</p>
METEN: TIJD			
<ul style="list-style-type: none"> • kan uren omzetten in minuten en minuten in secondes en omgekeerd. • kan secondes aflezen op een klok met secondewijzer of op een (digitale) stopwatch. • kan beredeneren welke tijdseenheid geschikt is in betekenisvolle situaties (bv.: <i>Bij het koken van een ei kijk je naar de tijd in minuten; bij een sprintwedstijd kijk je naar seconden.</i>). • kent de begrippen kwartaal, schrikkeljaar, decennium en eeuw en kan hierbij herleidingen uitvoeren. • weet wat een tijdbalk is en kan tijden chronologisch ordenen op de tijdbalk. • kan kritisch denken en redeneren over tijd in probleemsituaties. 	<ul style="list-style-type: none"> • kan de tijdsduur tussen twee tijdstippen berekenen in uren, minuten en secondes. • kan tijdsduren tot op hondersten van een seconde interpreteren en vergelijken (bijvoorbeeld in de context van sportprestaties). • kent de standaardnotatie voor de datum in dag-maand-jaar (zoals 10-02-2017). • kan het aantal dagen berekenen tussen twee data in hetzelfde jaar of in twee opeenvolgende jaren. • kan kritisch denken en redeneren over tijd in probleemsituaties. 	<ul style="list-style-type: none"> • doorziet ons tijdsysteem, kan dit uitleggen en toepassen in contexten waarin met tijd gerekend moet worden, en waarbij eventueel herleidingen uitgevoerd moeten worden. • kan redeneren over het verstrijken van eeuwen en jaren in het eigen leven en de geschiedenis en gebruikt hierbij tijdbalken. • kan uitleggen dat er tijdzones zijn op aarde en kan tijdverschillen bepalen tussen verschillende plaatsen op aarde. • kan grotere tijdseenheden (eeuw, decennium, jaar, kwartaal, maand, week, etmaal) en kleinere tijdseenheden (uur, half uur, kwartier, minuut, seconde) in elkaar omzetten. • kan kritisch denken en redeneren over tijd in probleemsituaties (bv.: <i>Met tijdzones en tijdsverschillen; zomertijd, wintertijd.</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> • weet welke verschillende tijdseenheden er zijn (etmaal, uur, minuut, seconde; eeuw, jaar, maand, dag, week, kwartaal) en kan deze in de juiste situaties gebruiken. • weet hoe je data en tijden uitspreekt en noteert (bv.: <i>8 maart 2016; 08-03-2016; 15:45 uur is 'kwart voor 4 's middags.</i>). • kan in toepassingsituaties data en tijden (zowel digitaal als analoog) aflezen en meten met de juiste meetinstrumenten (klok, stopwatch). (bv.: <i>Meet met de stopwatch hoe lang iemand doet over 100 meter rennen. Wat betekent dan 12,69?</i>). • kan tijden vergelijken en ordenen naar moment of naar tijdsduur (bv.: <i>1000 seconden, is dat meer of minder dan of evenveel als 10 minuten?; Waarom mag je een maand niet zien als vier weken? Je ziet twee mogelijkheden om met de trein van Utrecht naar Venray te gaan. Welke reis duurt het kortst?</i>). • begrijpt de structuur van het tijdsysteem (waaronder ook de tijdbalk) en de samenhang tussen de verschillende tijdseenheden, en kan deze structuur en samenhang uitleggen. • kan tijdmaten herleiden. Zowel herleidingen van kleinere maateenheden naar grotere maateenheden als omgekeerd (bv.: <i>Hoeveel seconden zitten in twee en een half uur?; Wat betekent 'Sven was een tiende seconde</i>



Fotografie: ©Freddie Westerhof

< Anneke Noteboom

wat maximaal haalbaar is. Maar ook 1S is wettelijk vastgesteld. De focus op 1F kan leiden tot lagere verwachtingen. Die leiden vaak weer tot lagere prestaties. De tussendoelen op weg naar 1S zijn specifiek bedoeld om veel meer leerlingen zo lang mogelijk richting 1S te laten werken en 1S te laten halen.”

Leerlingentaal

Momenteel onderzoekt SLO – samen met leraren en leerlingen – hoe tussendoelen geformuleerd kunnen worden in leerlingentaal (te beginnen met de basisvaardigheden). “Achterliggende gedachte is dat leerlingen meer betrokken zijn als ze begrijpen aan welke doelen ze werken”, vertelt Noteboom. “Met doelen in leerlingentaal kan een leerling meer verantwoordelijkheid nemen voor het eigen leerproces. Samen met de leraar kan hij bekijken waar hij staat ten opzichte van het doel en wat de volgende stap kan zijn om richting het doel te komen. Als leerlingen zelf goed kunnen inschatten wat zij nog moeten doen om zo’n rekendoel te behalen, leidt dat doorgaans tot betere prestaties.”

Nieuw curriculum

Landelijk wordt er nagedacht over een herziening van het curriculum. Wat hebben kinderen in de toekomst nodig aan (nieuwe) kennis, inzichten en vaardigheden op het gebied van rekenen-wiskunde? Wat is wellicht niet meer zo belangrijk? “Voor dit wettelijk is vastgelegd, zijn we een paar jaar verder”, zegt Noteboom. “Ik geef de tussendoelen graag mee aan het ontwikkelteam binnen Curriculum.nu als bijdrage aan de ontwikkeling van dit nieuwe curriculum.”

kiezen ze een daarbij passende instructie en verwerking. De tussendoelen kunnen dus helpen bij het samenstellen van een beredeneerd, evenwichtig aanbod, aansluitend bij de onderwijsbehoeften van een leerling. De indeling in leerjaren is minder belangrijk. Hoe beter het onderwijs aansluit bij niveau en leerbehoefte, des te meer wordt er geleerd.” Tot slot geven tussendoelen richting aan het werk van onderwijsontwikkelaars. “Zij hebben hiermee meer houvast bij de ontwikkeling van methoden of - digitale - leermiddelen.”

Ambities

De tussendoelen schetsen een doorlopende leerlijn, uitkomend op streefniveau 1S. Voor 1F zijn geen tussendoelen vastgesteld. Een bewuste keuze, legt Noteboom uit: “Toen de eindniveaus in 2008 werden geformuleerd, was de ambitie dat zo’n 85 procent van de leerlingen niveau 1F zou halen en minimaal 65 procent 1S. Voor 1F is deze ambitie verwezenlijkt: uit de Cito Eindtoets van 2016 blijkt dat 87 procent van de leerlingen dit niveau bereikte. Maar... slechts 45 procent haalde 1S. Ook uit internationaal onderzoek blijkt dat weinig Nederlandse leerlingen excelleren in rekenen. Hoe dat komt? Ik denk vooral doordat de nadruk heeft gelegen op wat minimaal moet – 1F – in plaats van op

slo 16

Meer informatie

Anneke Noteboom, a.noteboom@slo.nl
www.slo.nl/organisatie/recentepublicaties/tussendoelen-rekenen-wiskunde-po/

