



Consultatieverslag Rekenen & Wiskunde

Verslag n.a.v. de tweede consultatiefase

1. Achtergrond

In maart 2018 zijn 9 ontwikkelteams met daarin leraren en schoolleiders uit het primair en voortgezet onderwijs begonnen met de ontwikkeling van bouwstenen voor de leergebieden Nederlands, Engels/Moderne vreemde talen, Rekenen & Wiskunde, Digitale geletterdheid, Burgerschap, Bewegen & Sport, Kunst & Cultuur, Mens & Maatschappij en Mens & Natuur. Deze bouwstenen vormen de basis voor de herziening van kerndoelen en eindtermen.

De ontwikkelteams werken per leergebied aan een visie, grote opdrachten, en bouwstenen van kennis en vaardigheden. Deze producten worden in vijf ontwikkelsessies door de ontwikkelteams uitgewerkt. Na elke ontwikkelsessie volgt er een consultatieperiode waarin de betrokkenen worden bevraagd om inbreng te leveren op de tussenproducten, zodat de teams op basis daarvan deze verder kunnen aanscherpen en verrijken. In het consultatieverslag wordt u meegenomen in de keuzes die zijn gemaakt in het herzien van deze tussenproducten. Het tweede tussenproduct van de ontwikkelteams, de grote opdrachten, was voor een landelijke consultatie voorgelegd in de consultatieperiode van 5 juni tot 6 juli 2018. U kunt de bijgestelde visie en de grote opdrachten voor het leergebied Rekenen & Wiskunde lezen op onze website: <https://curriculum.nu/tussenproducten-en-feedback/>.

In dit consultatieverslag worden het verloop van het tweede consultatieproces, de reacties die dit heeft opgeleverd en de manier waarop deze zijn benut om het tweede tussenproduct - de grote opdrachten - aan te passen, beschreven. Meer informatie over de aanpak van het consultatieproces leest u in de bijlage van dit document.

2. Samenvatting aanpassingen ten behoeve van tussenproduct 2 'grote opdrachten'

Het ontwikkelteam (OT) wil beginnen met het bedanken van alle partijen die ons feedback hebben gegeven. De reacties hebben het OT richting gegeven bij het zetten van vervolgstappen tijdens de derde ontwikkelsessie.

In de eerste versie van de grote opdrachten werd onderscheid gemaakt tussen grote opdrachten die op reken- en wiskundige inhouden gebaseerd zijn en grote opdrachten die op reken- en wiskundige bekwaamheden gebaseerd zijn. Door middel van een matrix werden beide soorten grote opdrachten met elkaar in verband gebracht. Op advies van enkele experts heeft het OT de oorspronkelijke elf inhoudsdomeinen gebundeld tot zes inhoudsdomeinen. Daarnaast is vanwege de gewenste samenhang met de grote opdrachten van andere leergebieden besloten dat grote opdrachten alleen betrekking zullen hebben op inhouden. Als gevolg hiervan zijn alle grote opdrachten die gebaseerd zijn op reken- en wiskundige bekwaamheden komen te vervallen. Deze bekwaamheden worden - voor zover relevant - vermeld in de inhoudsbeschrijving van de resterende grote opdrachten. Op deze wijze wordt samenhang tussen inhouden en bekwaamheden nader gespecificeerd. Als gevolg van het bovenstaande is het aantal grote opdrachten teruggebracht van achttien naar zes.

Verder is de beschrijving van alle grote opdrachten van alle leergebieden geüniformeerd om zo de samenhang te bevorderen. Onderdelen van deze beschrijving zijn: relevantie voor de leerling en met oog op de samenleving en/of (mondiale) ontwikkelingen, inhoud en relatie met brede vaardigheden.



Ten slotte heeft het ontwikkelteam op aanraden van experts nadrukkelijker gearticuleerd wat de teamleden zelf beogen met deze curriculumherziening. Daaruit is een lijstje met ontwerpcriteria voortgekomen die samen met de doelen van Curriculum.nu het uitgangspunt voor het team vormen. Deze uitgangspunten zijn in de visie en de toelichting op de grote opdrachten vermeld.

3. Aanpassingen weergegeven o.b.v. de volgende aspecten:

a. Input en/of feedback verwerkt ten behoeve van de grote opdrachten

Herkenbaarheid van de grote opdrachten

Veel feedback heeft betrekking op de mate waarin de grote opdrachten herkenbaar zijn voor alle onderwijssectoren. Met name vanuit het primair onderwijs kwamen signalen dat dat niet het geval was. Het ontwikkelteam heeft in de inhoudsomschrijvingen van de grote opdrachten daar rekening mee gehouden en bij elke grote opdracht beschreven in hoeverre er in het primair onderwijs een begin gemaakt kan worden met het verwerven van kennis, inzicht en vaardigheid over het onderhavige inhoudsgebied. Ook is het taalgebruik waar mogelijk aangepast aan terminologie die in het primair onderwijs gebruikelijk is. Dat laat onverlet dat er in de inhoudsbeschrijvingen ook (wiskundige) termen kunnen voorkomen die niet voor alle sectoren herkenbaar zijn. Dat acht het ontwikkelteam onvermijdelijk, maar niet onoverkomelijk.

Ordering van de inhoudsgebieden en bekwaamheden

De gedachte om reken- en wiskunde-inhoud en inhoudsonafhankelijke reken- en wiskundige bekwaamheden door middel van een matrix met elkaar in verband te brengen, wordt in de feedback grotendeels ondersteund. In een expertmeeting op 22 juni jl. onder leiding van prof. Drijvers is een alternatieve ordening van inhoudsgebieden en bekwaamheden voorgesteld. Deze ordening heeft het ontwikkelteam als uitgangspunt gekozen voor de nieuwe versie van de grote opdrachten.

Bekwaamheden

Als gevolg van een aanscherping van de werkopdracht voor alle ontwikkelteams was het niet langer wenselijk om grote opdrachten te formuleren die soms op reken- en wiskundige inhouden en soms op reken- en wiskundige bekwaamheden gebaseerd zijn. Daarom is er door het ontwikkelteam voor gekozen om grote opdrachten die op bekwaamheden gebaseerd zijn, te laten vervallen. Om toch recht te doen aan het verschijnsel van inhoudsonafhankelijke reken- en wiskundige bekwaamheden komen ze voor in de (inhouds)beschrijving van de grote opdrachten. Grote opdrachten kennen in hun beschrijving vermelding van bekwaamheden die voor die grote opdracht het meest relevant zijn. Mede aan de hand hiervan zijn bij elke grote opdracht relevante brede vaardigheden geselecteerd. De reken- en wiskundige bekwaamheden zijn zelf omschreven in de toelichting op de grote opdrachten.

Toekomstgerichtheid van het curriculum

Ten aanzien van de toekomstgerichtheid van het curriculum bevatten de herziene grote opdrachten voorbeelden van hedendaagse en toekomstige contexten en wordt gesteld dat digitale hulpmiddelen in veel gevallen bruikbaar en inzetbaar zijn. Ook een bekwaamheid als Algoritmisch denken draagt naar het oordeel van het ontwikkelteam bij aan toekomstgerichtheid, want algoritmie is een basis voor programmeren en vindt zijn toepassing in moderne informatietechnologie.



Onderbouwing van de keuzen

Een aantal feedbackgevers heeft behoefte geuit aan een onderbouwing van de keuzen van het ontwikkelteam. Enerzijds heeft het team gebruik gemaakt van wetenschappelijke inzichten uit bronnen die in de toelichting vermeld staan. Anderzijds heeft het team onder het adagium 'teacher in the lead' zijn eigen praktijkervaring ingebracht. Verder is medio september en tijdens de driedaagse bijeenkomst van oktober jl. een aantal experts geraadpleegd. Het team acht dit voldoende ter onderbouwing van de keuzen die ze gedaan heeft.

Samenhang

Het ontwikkelteam heeft zich naar aanleiding van feedback over gebrek aan samenhang tussen de tussenproducten onderling met die van de andere leergebieden gebogen over de vraag hoe meer samenhang gerealiseerd kan worden. Daartoe heeft ze conform de werkopdracht een toelichting geschreven op de grote opdrachten en de visie op onderdelen aangescherpt. Daarnaast is er tijdens de oktoberdriedaagse de samenhang met andere leergebieden onderzocht. De globale bevindingen hiervan staan in voornoemde toelichting vermeld. Belangrijkste zinsneden daaruit zijn "Andere leergebieden zoals Mens & Natuur, Mens & Maatschappij en Bewegen & Sport leveren de contexten waarmee Rekenen & Wiskunde aan de slag gaat. (...). Zo levert het leergebied wiskundige gereedschappen voor de andere leergebieden om er mee te rekenen en voorspellingen te doen. Er is sprake van wederzijdse winst met andere leergebieden door deze wisselwerking."

b. Input en/of feedback niet verwerkt ten behoeve van de grote opdrachten

Probleemanalyse

In de feedback van onder andere de NVvW wordt aangedrongen op een probleemanalyse. Het uitvoeren van een dergelijke analyse maakt geen deel uit van de opdracht aan de ontwikkelteams. Wel heeft elk van de ontwikkelteams de beschikking over een zogenaamde startnotitie, waarin een aantal problemen voor het leergebied beschreven worden. Daarnaast heeft het ontwikkelteam Rekenen & Wiskunde een aantal ontwerpprincipes of uitgangspunten geformuleerd waar deze curriculumherziening in zou moeten voorzien. Deze uitgangspunten zijn:

- De reken- & wiskundige basis of het fundament van leerlingen is op orde.
- De doorlopende leerlijn van primair naar voortgezet onderwijs en tussen de verschillende schooltypen in het voortgezet onderwijs behoeft verbetering.
- Leerlingen leren de wereld door een wiskundebril te beschouwen.
- Het vernieuwde curriculum is toekomstgericht.
- Het vernieuwde curriculum ondersteunt maatwerk en differentiatie.
- Het vernieuwde curriculum verschaft leerlingen plezier met rekenen en wiskunde.

Deze uitgangspunten vormen enerzijds een aanscherping en anderzijds een aanvulling van de doelen van Curriculum.nu en maken deel uit van de bijgestelde visie op het leergebied.

Voorbeelden toevoegen bij de grote opdrachten: het team is van mening dat met de herformulering van grote opdrachten uitgewerkte voorbeelden niet noodzakelijk zijn. In sommige gevallen wordt in de lopende tekst een enkel voorbeeld genoemd.

Perspectiefgerichte aanpak: is een veelbelovende insteek, maar omdat het OT heeft gekozen voor een inhouds- of leerstofgerichte benadering vanwege de samenhang met andere leergebieden sluit dit niet goed aan. Verder heeft het OT overwogen grote opdrachten te maken rond wat zij karakteristieken van het leergebied heeft genoemd, zoals 'abstractie', 'structuur', 'patroon', 'representatie'. Naar de mening van het OT is dit echter te abstract.



Bekwaamheden beperken tot bepaalde sectoren en fasen: Verbetering van de doorlopende leerlijnen is één van de uitgangspunten van het ontwikkelteam. Daarom meent het team dat het niet in de rede ligt om in dit stadium van het traject te stellen dat bepaalde bekwaamheden (en overigens ook inhouden) voorbehouden zijn aan bepaalde sectoren of fasen. Wij zijn van mening dat in principe alle bekwaamheden geschikt zijn voor po en vo, en daarbinnen voor havo, vwo en vmbo. Ook kleuters kun je leren logisch te redeneren of een probleem op te lossen. En ook een leerling uit vmbo-bb kun je leren een logische redenering te geven, zij het geen formeel wiskundig bewijs. Bekwaamheden kunnen op verschillend niveaus beheerst worden en dat maakt dat bekwaamheden niet beperkt zijn tot een bepaalde sector of fase.

Voorbeelden van *weten dat, weten hoe, weten waarom en weten over weten*: deze termen worden niet meer gebezigd. Het OT spreekt nu enkel van zes reken- & wiskundige bekwaamheden en daarnaast van basiskennis/-vaardigheid.

Domein Getallen samenvoegen met andere domeinen: Getallen blijft een op zichzelf staand domein gezien zijn importantie binnen het po en omdat dit het fundament is voor alle andere domeinen.

Domein Veranderingen combineren met Verbanden & formules: dit heeft het OT niet gedaan, omdat zodoende een groot deel van de bovenbouw van havo en vwo in één domein ondergebracht zou worden.

Naam vakgebied Rekenen & Wiskunde veranderen in Wiskunde: dit laat het OT buiten beschouwing, omdat het geen deel uitmaakt van de opdracht aan het OT.

Een *curriculum met weinig inhoud en grote diepgang* is effectiever dan een curriculum met *veel inhoud en beperkte diepgang*: dit is in opdracht van het OT door SLO onderzocht. Uit dat onderzoek bleek dat er onvoldoende overtuigende aanwijzingen zijn dat een smal en diep curriculum leidt tot sneller begrip van inhouden die geen deel uitmaken van het curriculum.

Het *uitwerken van een bouwsteen*: hier is het OT niet aan toe gekomen. Hier wordt in december aan gewerkt en in de tussentijd ontvangt het OT graag input om die bouwstenen vorm te geven.

c. Input en/of feedback meenemen naar de vervolgfase

De *herkenbaarheid van rekenen* binnen de grote opdrachten: naar het oordeel van het OT is het in dit stadium van het traject nog te vroeg om onderscheid te maken tussen rekenen en wiskunde. Zou het OT nu reeds grote opdrachten aan rekenen of wiskunde toewijzen, dan bestaat het risico dat er de facto grote opdrachten voor po en voor vo ontstaan. Het OT kan zich wel voorstellen dat later in het traject dit onderscheid van belang wordt.

Fundament: het OT gaat er voorsnog van uit dat alle grote opdrachten van toepassing zijn op alle sectoren en fasen. Bij het uitwerken van bouwstenen wordt duidelijk wat deel uitmaakt van de eerste fase van het primair onderwijs. Daarnaast kent de toelichting op de grote opdrachten een schema dat weergeeft welke grote opdrachten voorkennis vormen voor welke andere grote opdrachten. Al die onderdelen samen geeft dit te zijner tijd meer duidelijkheid over waaruit het reken- en wiskundefundament bestaat.

Denk- en handelingsniveaus: deze vormen de onderlegger voor de beschrijving van complexiteit in bouwstenen en dit komt daarom terug als die worden ontwikkeld.

Er zijn diverse opmerkingen gemaakt om grote opdrachten nader in te vullen. Veel van die opmerkingen zijn te gedetailleerd om op te nemen bij de grote opdrachten, maar kan het OT soms wel benutten bij de bouwstenen, zoals de feedback over bijvoorbeeld aandacht voor toepassingen en over nauwkeurigheid en afwijkingen.

Aandacht bij *meten & meetkunde* voor de toekomstige technieken en toepassingen van computerapplicaties nemen we mee naar de ontwikkeling van bouwstenen.



Aandacht voor het *jonge kind*: het ontwikkelteam denkt dat het jonge kind vooral in de bouwstenen aandacht krijgt. In de bouwstenen is sprake van een beschrijving van kennis, vaardigheden en complexiteit over een viertal fasen. De eerste fase richt zich op de eerste leerjaren van het primair onderwijs en die omvat de levensfase van het jonge kind. Ook hiervoor ontvangt het OT graag input.



Bijlage 1. Consultatieproces

Algemene aanpak consultatieproces

De consultatie heeft verschillende doelen. Het eerste doel is het inhoudelijk verrijken van de tussenproducten. De ontwikkelteams kunnen immers niet alleen de bouwstenen formuleren. Zij hebben de deskundigheid en ervaringen van de rest van het onderwijs- en maatschappelijke veld hierin nodig. Het tweede doel is de herkenbaarheid van de eindopbrengst voor leraren te bevorderen. De ontwikkelscholen hebben hierin een belangrijke rol. Leraren zijn immers de beoogde gebruikers. Tenslotte hebben veel betrokkenen een belang bij de inhoud van de eindopbrengst of spelen ze een rol in de realisatie van het uiteindelijke curriculum; het is belangrijk dat zij in deze fase al hun inbreng kunnen geven.

Bij de start van de consultatieperiode is het tussenproduct van alle ontwikkelteams met bijbehorende consultatievragen breed gedeeld met ontwikkelscholen en andere betrokkenen in het onderwijsveld. De betrokkenen konden feedback aanreiken via een online feedbackformulier. Daarnaast zijn de leraren en schoolleiders uit de ontwikkelteams uitgenodigd bij verschillende bijeenkomsten die door diverse partijen zijn georganiseerd, om daar met aanwezigen in gesprek te gaan over de tussenproducten. De organisatoren van de bijeenkomsten konden daarna schriftelijke feedback aanleveren via de online feedbackformulieren. In een aantal gevallen waren er ook bijeenkomsten die meer gericht waren op het ophalen van input voor de komende ontwikkelsessie.

Binnengekomen reacties in de tweede consultatieperiode

De tweede consultatieperiode liep van dinsdag 5 juni tot en met vrijdag 6 juli. Ontwikkelteam Mens en Maatschappij heeft geen grote opdrachten als tussenproduct opgeleverd en dus ook geen feedback gevraagd, maar heeft reacties gevraagd op een aantal vragen als *input* voor het formuleren van grote opdrachten. Hier hebben 25 organisaties dan wel individuen aan meegewerkt.

Voor de overige leergebieden zijn er 490 feedbackformulieren ingevuld. Deels zijn dit persoonlijke reacties, maar er zijn ook formulieren ingevuld namens organisaties of naar aanleiding van bijeenkomsten. In totaal waren er 8.255 betrokkenen bij de feedbackreacties. In de feedback zijn o.a. vakverenigingen, maatschappelijke organisaties en het bedrijfsleven vertegenwoordigd. Ook de ontwikkelscholen hebben gereageerd op de tussenproducten door middel van de feedbackformulieren. De ontwikkelscholen hadden de opdracht om hun inbreng te baseren op de feedback van het lerarenteam op hun school, van ouders, van leerlingen en waar mogelijk het aansluitend onderwijs en maatschappelijke organisaties rondom de school. De specifieke aantallen feedbackreacties zijn per leergebied als volgt:

Leergebieden	Nederlands	Rekenen/ Wiskunde	Engels/MVT	Burgerscha p	Geletterdhei d Dig.	Bewegen en sport	Kunst en Cultuur	Mens en Maatschapp ij	Mens en Natuur
Het aantal reacties via de website	64	52	50	91	51	53	51	*	78

*Ontwikkelteam Mens en Maatschappij heeft geen grote opdrachten als tussenproduct opgeleverd en dus ook geen feedbackreacties via de website opgehaald, maar heeft input gevraagd via bijeenkomsten op een aantal vragen. Het gaat om 25 reacties voor dit leergebied.



Bent u benieuwd naar de binnengekomen reacties? Deze kunt u vinden op <https://curriculum.nu/tussenproducten-en-feedback/>. Scroll op de pagina naar beneden, klik op Grote Opdrachten en kies dan het leergebied waarvan u de feedback wilt lezen.

Analyse van input en feedback

De leden van het ontwikkelteam hebben de reacties op een gestructureerde manier uitgewerkt. Het ontwikkelteam heeft de binnengekomen antwoorden geclusterd in thema's en geanalyseerd op grote lijnen in die reacties. Vervolgens zijn de reacties door de ontwikkelteamleden individueel en als team gewaardeerd. Op basis van de teamwaardering en bijbehorende argumentatie hebben de leden van het ontwikkelteam vastgesteld (i) welke input en feedback in de grote opdrachten wordt verwerkt, (ii) welke input en feedback niet in de grote opdrachten wordt verwerkt en (iii) welke feedback naar de volgende fase wordt meegenomen.