

KLANKBORDGROEP: 03. Rekenen & Wiskunde

Inleiding

Hartelijk dank voor deze conceptvisie. De klankbordgroep rekenen van de MBO Raad heeft deze met waardering en belangstelling gelezen.

In dit document vindt u de gemeenschappelijke reactie van de klankbordleden. Mocht u naar aanleiding hiervan vragen hebben, dan kunt u zich wenden tot [contactgegevens worden niet gepubliceerd]

Wij wensen u veel succes met de vervolgstappen en zien uit naar de volgende producten.

Vraag 1 - Wat vind je van de visie die in het document geschetst wordt?

Algemeen

De klankbordgroep rekenen kan zich over het algemeen vinden in de visie die wordt geschetst. Interessant kan zijn om in de visie de relatie en wederzijdse afhankelijkheid tussen taal en rekenen te benoemen:

“Kijkend naar de ontwikkeling van de mens is taal en de ontwikkeling daarvan cruciaal geweest voor de ontwikkeling van de soort en voor de ontwikkeling van dat aspect, de intelligentie, waarmee de soort zich onderscheidt van andere soorten. In die zin is taal nog meer een kernaspect dan rekenen. Voor het kunnen en leren van het rekenen en de wiskunde is de ontwikkeling van de taal voorwaardelijk. Een student die het = -teken niet kan omzetten naar ‘is gelijk’ en daaraan geen betekenis kan geven komt in de wiskunde en het rekenen niet veel verder. De kritiek van veel docenten (ook docenten wiskunde) is geweest dat het rekenexamen te talig is geweest. Het zou van toegevoegde waarde als dit onderscheid tussen taal en rekenen/wiskunde in de visie wordt meegenomen.”

Smal vs breed curriculum

De klankbordgroep is benieuwd naar de mening van professionals met betrekking tot het smalle en diepe curriculum en de transfer naar andere gebieden en dan met name voor vmbo studenten. Ik denk dat dat eerder van toepassing zou kunnen zijn voor vwo studenten.

Hierbij wordt de vraag opgeroepen of alle leerlingen van het vmbo de transfer kunnen maken naar andere abstracte leerstof, en of deze vraag niet specifiek relevant is voor het vwo.

Vraag 2 - Zijn er zaken waar je het niet mee eens bent?

Toevoegen van weten over weten

Het gebruik van de indeling volgens Streun roept bij mij vragen op. In vergelijking met het huidige referentiekader wordt er een nieuwe dimensie (weten over weten) toegevoegd. Als dat gaat leiden tot een wijziging van datgene wat we gaan toetsen en examineren zijn we verder van huis.

Relatie andere leergebieden

Ten aanzien van de samenhang met andere leergebieden zijn we benieuwd naar de nadere uitwerking hiervan. Tegelijk willen we - gebaseerd op de ervaringen in het mbo – vraagtekens plaatsen bij de aanname dat de didactiek van rekenen opgepakt wordt door docenten van andere vakken. Procentuele verandering wordt vaak binnen beroepsgericht rekenen "plat" uitgelegd. Zonder verdere didactische achtergrond.

Er wordt te makkelijk van uitgegaan dat rekenen bij de andere leergebieden op dezelfde wijze moeten worden gebruikt. Didactisch is dit wenselijk, maar we stellen vraagtekens bij de praktische uitvoerbaarheid.

Ook waarschuwt de klankbordgroep voor een te grote spreiding van rekenonderdelen. Burgerschap rekenen, beroepsgericht, maatschappelijk rekenen enz. Hierdoor komt wellicht de basisvaardigheden als cijferen en abstract denken in het gedrang.

Verder adviseren we om een expliciete relatie te leggen tussen het rekenonderwijs en de noodzakelijke taalvaardigheid. Zeker bij leerlingen met een taalachterstand is dit van essentieel belang.

Onderscheid generiek, specifiek rekenen en wiskunde

Men mist het duidelijke onderscheid tussen generiek rekenen, rekenen ten behoeve van de (beroepsgerichte) vakken en wiskunde. De meeste leden van de klankbordgroep vinden dat de nadruk te veel op de wiskundige vaardigheden ligt.

Vanuit het mbo is het rekengedeelte belangrijk omdat wij daarop door willen bouwen en het wiskunde deel alleen in bepaalde opleidingen terugkomt.

Het risico van een te sterke focus op wiskunde is dat men vaak abstracter bezig is in vo en vmbo dan nodig is. Dit beïnvloedt ook haalbaarheid; niet alle mbo/vmbo leerlingen halen dit.

Het visiedocument gaat soms iets te veel in op de didactiek. Dit is echt aan de school.

Vraag 3 - Mis je zaken?

Doorlopende leerlijnen

De klankbordgroep mist de aandacht voor de zwakke student, studenten met rekenangst en ERWD. Die lopen in het voortraject van het mbo een vertraging op en daardoor moet in het mbo achterstanden worden weggewerkt.

In deze visie zou aandacht moeten worden gevraagd voor leerlingen die langer tijd nodig hebben om zich het benodigde rekenniveau eigen te maken. De visie stelt wel dat leerlingen die meer tijd nodig hebben, dit wordt gegund, maar niet op welke manier dit gebeurt. Hierbij zou ook de vraag gesteld moeten worden of de huidige niveaus passend zijn voor alle doelgroepen.

Op pagina 3 de 3^e bullet wordt gesproken over aansluiting van de leerlijnen van het vmbo GT met havo. Hier mist de klankbordgroep de aandacht voor de aansluiting tussen de leerlijnen van het vmbo en mbo. De formulering in de conceptvisie wekt de suggestie dat vmbo GT vooral door zal

stromen naar het havo. In het doorstroomperspectief naar specifieke mbo-opleidingen die verschillende aspecten van rekenvaardigheid vragen, zou aandacht moeten hebben.

In het gedeelte over bouwstenen (pag. 10) wordt gesproken over onderbouw po, bovenbouw po, onderbouw vo en bovenbouw vo. Het is de vraag of het wenselijk is om in het vo over één onderbouw vo en één bovenbouw vo te spreken. Er zijn grote verschillen tussen vmbo en de rest van het vo en zelfs binnen het vmbo. We hopen dat hier voldoende aandacht voor zal zijn. Ook zou het helpen als de concreet de leerlijn die in het PO en het VO is bewandeld door de leerling voor het mbo als afnemend onderwijs zichtbaar is, zodat wij daarop kunnen voortbouwen.

Positie rekenen

Een aantal klankbordleden vragen zich af of, door een relatief sterke focus op wiskunde, de rekenonderwerpen voldoende naar voren komen.

Versterken samenhang met andere leergebieden

Rekenen is niet alleen van belang voor andere vo-vakken, maar gaat ook over het aanleren van de vaardigheid om problemen op te lossen door het leergebied rekenen. Rekenen/wiskunde moet je aan het denken zetten, leren verbanden te zien en logisch leren redeneren. Dit vraagt een bredere (maatschappelijke) benadering van rekenen en een expliciete verbinding met 21^{ste} Eeuwse vaardigheden.

Het referentiekader rekenen

Het referentiekader van commissie Meijerink wordt nergens in dit document genoemd. Dit bevestigt het beeld dat wel heel erg de nadruk op de wiskundekant gelegd wordt en dat rekenen in de marge genoemd wordt.

De klankbordgroep is dan ook erg benieuwd naar de uitwerking van de bouwstenen en of daar wel rekenen specifiek aan de orde komt. Tenslotte is dat de basis waarop wij binnen het mbo met rekenen door willen bouwen.

Vraag 4 – Welke consequenties heeft, naar jouw oordeel, het feit dat Rekenen & Wiskunde een kernvak is?

De klankbordgroep is positief over het feit dat rekenen & wiskunde een kernvak is.

Opmerkingen die hierover gemaakt zijn:

- Het al dan niet voldoen aan de eisen die deze kernvakken stellen, dan wel het ontbreken van competenties die nodig zijn voor het behalen ervan zou dan gevolgen moeten hebben. Die gevolgen zijn onderdeel van het uitstroomperspectief.
- De consequentie van het invoeren van rekenen en wiskunde als kernvak zou betekenen dat het niveau in de breedte omhoog gaat. Dit komt ten gunste van de beroepsvakken in het techniek onderwijs.
- Wiskunde / rekenen telt dan gelukkig als serieus vak mee. Onze mbo-studenten hebben het nodig voor hun maatschappelijk functioneren en beroepsmatig functioneren.
- De consequentie is dat rekenen als vak gezien wordt door leerlingen/ ouders, management en docenten, meer dan nu het geval is.
- Meer samenwerking met collegae in andere vakgebieden.

- Dat voor dit kernvak een legitieme basis gelegd wordt waarmee het hopelijk de aandacht krijgt die het verdient. Maar ook hierbij geldt weer dat dan de rekenparagraaf wel voldoende aanwezig moet zijn en daarbij heb ik mijn twijfels (zie ook vraag 3).
- Het vak rekenen wordt dan wel als een volwaardig vak gezien.

Tegelijk is het lastig om hier een expliciet oordeel over te geven vanuit het mbo. Het fenomeen kernvak in het mbo is echt een andere dan in het vo. Vanuit het mbo hechten we er vooral belang aan dat het onderdeel een serieuze plek heeft in het curriculum.

Vraag 5 - Is het niveau van wiskunde op het vmbo voldoende voor de doorstroom naar het mbo? Wanneer wel/niet?

algemeen

Tot op heden is gebleken dat met name op het generieke rekengebied studenten met een te laag niveau van rekenen binnen komen op het mbo. Vaak zien we in het mbo dat studenten die een technische vooropleiding hebben genoten wel genoeg parate wiskundige kennis hebben maar studenten die van een zorg en welzijn opleiding komen weten niet waar ze mee bezig zijn als het om getallen gaat

Wiskunde is vaak te abstract voor vmbo studenten, daarmee sluit het niet onvoldoende aan.

Leerlingen haken af met consequenties voor het imago van het vak.

Daarom is het voor het mbo ook zo belangrijk dat het rekenen een duidelijke plaats toegewezen krijgt in de visie van deze werkgroep.

Perspectief rekenen

We merken op dit moment na bijna 10 jaar rekenonderwijs wel een niveau verhoging maar nog steeds een heel grote verschillen in instroomniveau van deelnemers.

Echter het niveau is op dit moment niet voldoende. We zien te vaak dat het niveau niet beklijft.

Studenten hebben een kunstje geleerd, maar geen wezenlijk inzicht verworven. Het onderwijs en de examinering zouden zo moeten zijn dat een student die op het vmbo 2F heeft afgesloten dat op het mbo kan laten zien. Dat is vaak niet het geval. Het niveau op het vo en op het mbo moet omhoog voor zo wel wiskunde als voor rekenen.

Voor ons is van belang dat er een duidelijk lat ligt voor het te behalen beheersingsniveau en als die lat niet gehaald is dat wij dan goed kunnen zien wat de student nog voor inspanning heeft te leveren.

Ook is het essentieel dat er geen vmbo-profiel komt, waarin helemaal geen rekenen/wiskunde zit. Dit zou de aansluiting met het mbo sterk onder druk zetten.

Er is meer rekenen in het mbo dan wiskunde. Ik vraag me af of het rekenen voldoende aanbod komen vooral op het vmbo.

Perspectief wiskunde

Wat betreft het wiskundegebied is het lastig om een éénduidig beeld te schetsen, omdat de wiskunde eisen per opleiding verschillen.

Voor de sector techniek is de aansluiting slecht.

Voor de sector techniek is het niveau van wiskunde van vmbo'ers te laag.

In bijlage B staat het domein "Variabelen". Prima. Graag invullen met werken met formules en het oplossen van eerstegraads vergelijkingen. Rekenen met machten en tweedemachtswortels (niet alleen met getallen maar ook met variabelen). Goniometrische verhoudingen: sinus, cosinus en tangens.

Vraag 6 – Zijn de hiaten die er zijn tussen wiskunde uit het vmbo en de mbo-opleidingen techniek van niveau 3 en 4, ook van toepassing op de entreeopleiding niveau 1 en de mbo-opleidingen van niveau 2?

Ja, maar het zijn andere hiaten. Daarnaast is het niveauverschil in de groepen van de niveau 2 opleidingen groter dan in het vmbo. Daarmee moet rekening gehouden worden.

Tegelijk zijn de hiaten voor niveau 2 wellicht nog groter dan voor niveau 4. In algemene zin zijn de wiskundige vaardigheden bij de eerstejaars mbo techniek onvoldoende om de opleiding zonder uitdagingen te volgen. Ook zijn dit leerlingen die in een diep gat vallen.

Momenteel wordt er in de mbo- techniekopleidingen nog maar weinig losse wiskunde wordt gegeven. Bij de niveau 1 en 2 opleidingen is er sprake van andersoortige problemen, namelijk grote niveauverschillen en de differentiatie vaardigheden van de rekendocent. Bij doorstroom van niveau 2 naar 3 kan er wel sprake zijn van een hiaat

Tenslotte valt op dat er zo specifiek in dit stadium wordt gekeken naar de aansluiting met techniek terwijl wij veel andere opleidingen kennen.

Andere opmerkingen

Het zou mooi zijn als de drievoudige opdracht van het onderwijs in dit document nadrukkelijker wordt meegenomen.

Wij zien het nut van het aanbieden van generiek rekenen. De rekenvaardigheid van onze studenten neemt toch langzaam toe. Dat heeft het referentiekader wel gebracht. Als dadelijk de cijfers gaan meetellen dan zal dat ook een positief effect hebben op de rekenvaardigheid.

Door onze drievoudige kwalificatie leiden wij ook op tot burgerschap. Daar past rekenen ook heel goed in.