



Alles komt samen..

Inleiding.....	3
De student:	4
De rol van de docent:	5
De rol van de ontwikkelaar:	6
Bijlage 1	7
Bijlage 2	8

Inleiding

Dit rekenidee is bruikbaar voor het gehele MBO rekenonderwijs, op elk niveau en voor elk van de vier domeinen. Het kan eveneens gebruikt worden als oefenmateriaal voor de landelijke examens. Het betreft digitaal onderwijsmateriaal waarbij het materiaal gemaakt wordt door rekendocenten en vervolgens beschikbaar is voor alle rekendocenten. Het onderwijsmateriaal sluit naadloos aan op de rekenbehoefte van de individuele student. Elke docent kan zelf bepalen of hij of zij af en toe een les op deze manier invult maar kan ook zijn of haar gehele lesprogramma hierop inrichten.

De student krijgt op zijn of haar niveau passend oefenmateriaal, wordt uitgedaagd, op de juiste momenten gecompimenteerd en wanneer nodig geholpen. Dit alles (vrijwel) direct na het geven van een antwoord. Directe feedback dus met als voordeel dat de student de opdracht nog fris in het geheugen heeft en ook nog weet hoe hij of zij tot het gegeven antwoord is gekomen.

Met name deze directe terugkoppeling gedurende de les en per student alsmede de mogelijkheid om ook nog te differentiëren binnen één klas wordt voor het vak rekenen als efficiënt gezien. Ik vond ter ondersteuning een artikel over “de effecten van Snappet”¹ in opdracht van Kennisnet.

Een verdere uitwerking van het idee zal een interessant en efficiënt samenspel tussen de docent in de rol van ontwikkelaar, als educator en de student vormen.

Door middel van situatieomschrijvingen van de drie rollen geef ik verdere uitleg over mijn rekenidee, aangevuld met bijlagen die een beeld geven van een mogelijke uitwerking.

¹ De effecten van Snappet. Effecten van een adaptief onderwijsplatform op leerresultaten en motivatie van leerlingen; J.M. Faber, A.J. Visscher; Universiteit Twente Januari 2016

De student:

Je start je Rekenles en logt in. Op dat moment krijg je opgaven te zien die passen bij jouw niveau. Als je een opgave gemaakt hebt zegt je docent meteen dat je nog een keer opnieuw naar de opgave moet kijken omdat je docent op zijn tablet of computer kan zien dat jij niet het juiste antwoord hebt ingevuld. Nadat je er opnieuw naar gekeken hebt en het antwoord juist hebt gecorrigeerd komt er een Like in beeld. Goed gecorrigeerd dus. Bij een andere opgave krijg je een bericht “goed gedaan, dit was een moeilijke opgave”. Verderop bij een vraag komt je docent naar je toelopen en helpt je ermee omdat je deze de eerste keer niet goed had. Bij een andere opgave krijg je de uitleg online. Een deel van de opgaven zijn beroepsgericht geschreven. Dat vind je fijn omdat je hierdoor beter begrijpt hoe je de rekenstof praktisch kunt toepassen.

Op het einde van de les krijg je een overzicht met daarin zichtbaar hoeveel opgaven je gemaakt hebt, hoeveel je daarvan meteen de eerste keer goed had en afhankelijk wat de docent besloten heeft, of je thuis nog de opgaven als huiswerk zal moeten afmaken. Je hebt altijd de mogelijkheid om opgaven die je nog niet gemaakt had, alsnog te maken.

Je docent plaatst je, afhankelijk van hoe moeilijk je het onderwerp vindt in een bepaald niveau. Hij of zij kan dat ook nog altijd in overleg met je aanpassen. De docent heeft vooraf aan de les 2, 3 of 4 oefenlessen samengesteld om de gehele klas het juiste materiaal aan te kunnen bieden. Door de grote database van opgaven kan de docent snel een oefenles samenstellen. Eenmaal gemaakte oefenlessen kan de docent ook voor andere studenten of andere studiejaren inzetten.

Je docent is zelf ontwikkelaar van opgeven, maar dat hoeven er niet meer dan 2 of 3 per jaar te zijn. Met een potentieel van 5000 ontwikkelaars² in Nederland is een ruime hoeveelheid opgaven gegarandeerd. Ook andere rekendocenten hebben opgaven geplaatst en deze opgaven zijn soms specifiek toegespitst op de opleiding waar ook jouw studenten in gedoopt worden. Je materiaal wordt daardoor ook beroepsgericht.

² Het betreft hier een inschatting gebaseerd op 480.000 MBO studenten in 2016

De rol van de docent:

Vandaag heb je je tablet mee en kan daardoor lekker door de klas heen lopen en tegelijkertijd studenten helpen. Tegen Katinka zeg je dat ze nog even opnieuw naar opgave 2 moet kijken. Die is namelijk nog niet goed. Floris, Sabine en Simon, kom even bij het bord staan, dan zal ik met jullie samen naar opgave 4 kijken. Ja, inmiddels heeft Katinka opgave 2 goed gecorrigeerd. Even een Like sturen. Ze ziet het bericht en kijkt mijn kant op. Ik steek nog even mijn duim omhoog. Van Peter weet ik dat hij rekenen moeilijk vindt. Tot nu toe heb ik al twee keer zijn naam in de klas geroepen om hem te vragen opnieuw naar een opgave te kijken. Nu hij weer een opgave fout doet, stuur ik hem een bericht dat ik even kom helpen. Dat valt minder op. Bij de opgave daarvoor had ik hem ook al de online uitleg gestuurd. Op het einde van de les zal ik met hem overleggen of het niet motiverender is de opgaven een tandje minder moeilijk te zetten. Johan is de 4F les aan het doen. Toen hij voor de tweede keer op de Havo was blijven zitten is hij bij ons op de opleiding terecht gekomen. Rekenen is voor hem geen probleem. Voorheen verveelde hij zich, maar nu kan hij zich toch motiveren. Soms vraag ik hem nog om bij Peter te gaan zitten en samen met hem enkele opgaven te doen. Zo heeft Peter persoonlijke begeleiding en ik weet dat hij dat leuk vindt

Ruben heeft vandaag wel erg weinig opgaven gemaakt. Ik ben al een paar keer langs hem gelopen om hem op gang te krijgen, maar dat heeft toch weinig geholpen. Voor de zekerheid heb ik even naar de statistieken van de vorige weken gekeken. Toen ging het beter. Ik loop naar Ruben en geef hem aan dat ik verwacht dat hij als huiswerk de opgaven afmaakt. Dat snapt hij ook wel. Door op de knop te drukken bij zijn naam op de tablet, wordt automatisch het bevestigingsmailtje naar Ruben gestuurd. Op elk moment kan ik zien of hij dat gedaan heeft en kan ik ook in één oogopslag zien of hij de opgaven correct gemaakt heeft.

De rol van de ontwikkelaar:

Als ontwikkelaar kan je zien hoe vaak je opgave gebruikt is. Je krijgt like's of dislike's en aanwijzingen om wellicht je opgave te verbeteren. Elke nieuwe opgave dient minimaal 2 keer geliked te worden voordat de opgave beschikbaar is voor iedereen. Als ontwikkelaar bepaal je het onderwerp (getallen, verhoudingen, meten & meetkunde en/of verbanden) en het niveau (1F, 2F, 3F, 2SE, enz). Het is zelfs mogelijk om opgaven te ontwikkelen op het niet bestaande niveau 4F en daarmee de betere student uit te dagen. Een uitwerking is verplicht opdat de docent zelf kan zien hoe de opgave gemaakt dient te worden en opdat de docent een keuze heeft bij een fout antwoord van een student de uitwerking te geven. Door middel van het geven van een indicatieve oplostijd kan een docent gemakkelijker een lesprogramma samenstellen.

Bijlage 1

De docent ziet hoe zijn studenten³ de opgaven maken en geeft individuele begeleiding

Oefenles Meet & Meetkunde klas ZWCM02AE dd: 09 mei 2016

Domein 3 - 3F -les 2

	Vraag 1	Vraag 2	Vraag 3	Vraag 4	Vraag 5	Vraag 6	Vraag 7
Antwoord	0,24	44	278	12.000	18,34	76	900.000
	Bekijk	Bekijk	Bekijk	Bekijk	Bekijk		
Katinka Visser	0,24	44	278	11.997			
Norbert Plotske	0,21 ✓	44	278				
Wies Janssen	0,24	44 ✓	277 ✓		16,22 ✓		
Saskia de Bruin	0,24	44	277		18,34		
Willem Zwijger	0,24 ✓	44	277		18,34	76	
Hanse Hansen	0,24	44 ✓	277	12.000	3,14		

- ☒ Probeer de opgave nogmaals
- ☐ Ik kom er aan om te helpen
- ☐ Hierbij de digitale uitleg
- ☐ Goed gedaan, deze was moeilijk!



Docent Pietje Puk

[Afmaken thuis](#)

05/20/2016

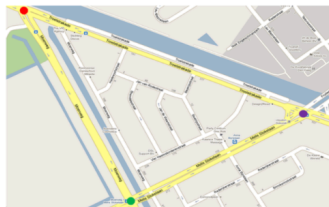
Domein 3 - 2F -les 2

	Vraag 1	Vraag 2	Vraag 3	Vraag 4	Vraag 5	Vraag 6	Vraag 7
Antwoord	38	66	Keuze A	9000	24,12	2	1400
	Bekijk	Bekijk	Bekijk	Bekijk	Bekijk	Bekijk	Bekijk
Sandra Okker	38	66	A	7988			
Els de Vries	0,38	132	A ✓			2	
John de Wolf	38	66 ✓	C		14,12		
Joris van Wonderen	38	66	D		24,12 ✓		

³ Alle studenten namen zijn fictief.

Bijlage 2

De docent als ontwikkelaar ontwerpt een opgave die vervolgens beschikbaar is voor mede docenten.⁴



Image

Rekenmachine

- ☒ Ja
☐ Nee

Type vraag

- ☒ Open vraag
☐ Meerkeuze vraag

Geschreven voor:

- ☐ 1F
☐ 1S
☐ 2F
☐ 2S
☐ 2ER
☐ 3ER
☒ 3F
☐ 4F (voor de betere student)

Opdracht:

Op de plattegrond zie je drie stippen.
Een auto rijdt in 25 seconden van de rode stip naar de groene stip met een snelheid van 32 m/s.
Daarna rijdt de auto in 40 seconden van de groene stip naar de paarse stip met een snelheid van 15 m/s.

Bewerk

Wat is de oppervlakte van de rechthoekige driehoek die door de drie stippen gevormd wordt?

Antwoord: km² Bewerk

Uitwerking:

Van de rode stip naar de groene stip:
 $32 \text{ m/sec} \text{ gedurende } 25 \text{ seconden} = 25 * 32 = 800 \text{ meter} = 0,8 \text{ km}$

Van de groene stip naar de paarse stip:
 $15 \text{ m/sec} \text{ gedurende } 40 \text{ seconden} = 40 * 15 = 600 \text{ meter} = 0,6 \text{ km}$

Oppervlakte van een rechthoekig driehoek = $1/2 * \text{lengte} * \text{breedte}$ ofwel:

$$1/2 * 0,8 * 0,6 = 0,24 \text{ km}^2$$

Bewerk

Type opgave

- ☒ Algemeen
☐ Beroepsgericht
Crebo 123457
Crebo 9856432
Crebo 554325672

Horende bij domein(en)

- ☐ Getallen
☐ Verhoudingen
☒ Meten en Meetkunde
☐ Verbanden
☐ Oefenexamen opgave

Inschatting tijdsduur om te maken
00h:03m:00sec

1,626

14 2

⁴ De tekst van dit voorbeeld is afkomstig van Deviant rekenen online