



Universiteit Utrecht

Centrum voor Onderwijs en Leren (O&T en Flsme)

Kennisnet

Rekenen en ict in het mbo

Hoe ontwikkelt de scholing zich?



Inhoud

1.	INLEIDING	3
1.1.	Aanleiding.....	3
1.2.	Achtergrond.....	3
1.3.	Doel van deze inventarisatie	3
2.	WERKWIJZE.....	5
2.1.	Afnemers	5
2.2.	Aanbieders	5
3.	ONTWIKKELING VAN SCHOLINGSBEHOEFTE EN –AANBOD	6
3.1.	De rol van ict	7
4.	AFNEMERS VAN SCHOLING.....	8
4.1.	Conclusie met betrekking tot de scholingsvraag	9
5.	AANBIEDERS VAN SCHOLING	11
5.1.	Voorbeeld 1 – Rekenen op Rekenen -> ROC van Amsterdam	11
5.2.	Voorbeeld 2 – Kenniscentrum Taal en Rekenen, Albeda College -> ROC Albeda College	13
5.3.	Voorbeeld 3 – Opleidingsgroep rekenen mbo -> Landelijk aanbod en in-company.....	14
6.	DE ROL VAN ICT IN DE SCHOLING.....	16
7.	CONCLUSIES	17

N.B. Om de leesbaarheid van het rapport te vergroten is ervoor gekozen het woord ict met kleine letters te schrijven. Daar waar het om eennamen gaat zijn hoofdletters gebruikt.

1. Inleiding

1.1. Aanleiding

In 2012 is door het Steunpunt taal en rekenen mbo gesignaleerd dat differentiatie van taal en rekenen in het mbo een groot vraagstuk is. Kennisnet heeft daarop in samenwerking met het Steunpunt taal en rekenen mbo een monitoronderzoek laten uitvoeren door ITS naar de gebruikte toepassingen (Van Rens, 2012). Daarnaast heeft het Freudenthal Instituut geïnterviewd welke ict-toepassingen op grond van onderzoek effectief blijken te zijn (Jonker, Wijers en Van Galen 2012). Beide activiteiten hebben veel informatie voor de praktijk opgeleverd.

In de praktijk blijkt echter dat er behoefte is aan meer informatie over professionalisering van mbo-docenten op gebied van en rekenen en ict (en taal en ict).

1.2. Achtergrond

Met de invoering van taal en rekenen in het mbo en de bijbehorende examinering tekent zich een aantal problemen af.

- De behoefte aan bijscholing is groter geworden: dit geldt zowel op het gebied van algemene docentcompetenties en –vaardigheden als op het gebied van vakinhoud en vakdidactiek. Daarbij geldt dat voor taal en rekenen verschillende problemen spelen. Voor rekenen vragen bijvoorbeeld niet alleen vakspecifieke vaardigheden veel aandacht, maar is er ook behoefte aan scholing op het gebied van de algemene docentvaardigheden, zoals het vormgeven van lessen met behulp van een effectief lesmodel of het differentiëren in de les.
- In het mbo ontbreekt veelal de continuïteit bij de inzet van docenten die rekenen en taal geven: dit heeft met bezuinigingen en beleid te maken. De praktijk is dat veel ongeschoolde docenten, met name bij het rekenen, lesgeven en dat deze docenten, ook als zij specifiek geschoold zijn, toch weer hun rekenuren (en soms hun baan) verliezen en op andere taken worden ingezet (Jonker en Wijers, 2012).
- De (nieuw) verschenen (digitale) methodes zoals Rekenblokken, Taalblokken, Got It!? etc. vragen om actualisering van de kennis en vaardigheden van de docenten, onder meer op ict gebied.
- Tenslotte is er is weinig bekend over het effect van scholing: wat levert een korte of langdurige scholing op? Sluit het aanbod voldoende aan op de vraag?

1.3. Doel van deze inventarisatie

In deze inventarisatie is de context van scholing op het gebied van rekenen in het mbo in kaart gebracht. Bij de doelgroep (rekencoördinatoren en –docenten) zijn de specifieke behoeften aan scholing geïnterviewd. Daarbij is aan aanbieders en afnemers van scholing gevraagd wat de rol van ict is bij rekenen in het mbo, zowel tijdens de scholingsmomenten als feitelijk tijdens de rekenlessen.

Aan aanbieders van scholing is gevraagd hun aanbod te beschrijven. Hieruit is geen uitputtende lijst voortgekomen (die zijn elders te vinden¹). Het doel van de inventarisatie is om concrete en uiteenlopende voorbeelden van scholingstrajecten te beschrijven en op basis hiervan aanbevelingen te doen.

¹ O.a. bij Steunpunt taal en rekenen mbo

Vragen die hierbij centraal stonden, zijn:

1. Welke factoren spelen op dit moment op het gebied van professionalisering rekenen in het mbo?
2. Welke verschillende modellen van (kortere en langere) scholingstrajecten op het gebied rekenen worden momenteel uitgevoerd door diverse individuele aanbieders en consortia? Hoe wordt ict ingebed in deze trajecten?
3. Welke perspectieven kunnen worden geschetst voor professionalisering (met ict) om aan de verscherpte eisen tegemoet te komen?
4. Wat zijn de algemene aanbevelingen op het gebied van rekenen en taal?

2. Werkwijze

De inventarisatieperiode liep van december 2013 tot februari 2014. De inventarisatie richt zich op afnemers en aanbieders van scholing.

Ten eerste hebben we de vraag (samen met Kennisnet en Steunpunt mbo) verder aangescherpt en hebben we afstemming gezocht met het Expertisecentrum Nederlands, dat de inventarisatie voor taal uitvoert².

Daarna hebben we de relevante bronnen (websites, publicaties, ander bronnenmateriaal) geïnventariseerd. Vervolgens hebben we de werkwijze voor inventarisatie bij zowel afnemers als aanbieders vastgelegd.

2.1. Afnemers

Via een digitale vragenlijst zijn scholingsbehoeften gepeild bij rekendocenten, rekencoaches en de verantwoordelijken voor beleid, zoals coördinatoren en beleidsmedewerkers.

Zij hebben aangegeven wat in hun ogen de scholingsbehoeften zijn van dit moment, en welke rol ict daarbij speelt. Bij sommigen van de afnemers hebben we verder navraag gedaan (e-mail, telefonisch contact) om enkele details helderder te krijgen.

2.2. Aanbieders

Ook voor de aanbieders hebben we een vragenlijst ingericht over het huidige aanbod van scholing rekenen mbo. Dit leverde al een goed beeld op van de huidige situatie, waardoor er verder geen navraag is gedaan.

² Kennisnet, 2014. Nederlands en ict in het mbo. Op weg naar een scholingskader rond differentiatie in de klas.

3. Ontwikkeling van scholingsbehoefte en –aanbod

Sinds het verschijnen van het referentiekader taal en rekenen in 2008 zijn in het mbo zowel de vraag als het aanbod op het gebied van scholing voor rekenen gegroeid. We zien daarin een ontwikkeling tussen 2008 en 2014, die in de tabel hieronder wordt getypeerd. In de paragrafen 4 en 5 wordt vervolgens iets specifiekier ingegaan op de inventarisatie van de vraag (afnemers) en aanbod (aanbieders).

	<i>Vraag</i>	<i>Aanbod</i>
2008	Behoefte aan informatie over referentiekader, niveaus, domeinen, invoeringstraject, toetsing/examinering, etc.	Kenmerken: meestal korte (basis)cursussen, soms maar 1 of 2 keer; informatief; aanbodgestuurd. Diverse aanbieders vooral met reeds aanwezige contacten in het mbo en met de benodigde expertise o.a. CINOP, het Freudenthal Instituut, APS en andere LPC's. NB. Tegenwoordig verloopt de informatiestroom rond invoeringstrajecten, COE en dyscalculie via het Steunpunt taal en rekenen mbo .
2010	De ingrediënten van 2008, maar nu ook vaker behoefte aan vakdidactische informatie 'hoe hebben onze deelnemers leren rekenen?' en aan specifieke vakdidactiek voor de eigen doelgroep 'hoe helpen wij ze verder'?	Kenmerken: langere cursussen of leergangen 3-6 bijeenkomsten; informatief; aanbodgestuurd; inbreng vanuit deelnemers mogelijk. De aandacht verschuift naar de (les)praktijk – instaptoetsen, methodes, rekenbeleid (visie). De invloed van de in de verplichte implementatieplannen opgenomen maatregelen is merkbaar. Uitgevers ondersteunen hun klanten bij de inzet van de rekenmethoden. Er komen meer aanbieders o.a. zzp'ers en hogescholen.
2012	Er ontstaat differentiatie in behoeften en doelgroepen – beginnende rekendocenten, gevorderde rekendocenten, rekencoaches of -specialisten. De nadruk ligt op vakdidactiek en vakinhoud, ook is er aandacht voor jaarplannen, overleg met/aansturen van collega's, omgaan met leermiddelen en toetsen waaronder ict. Onder invloed van de syllabi en voorbeeldexamens ontstaat ook behoefte aan scholing op 'eigen rekenvaardigheid' en op het gebied van het geven van examentraining.	Langere (vervolg)cursussen voorzien in de behoeftes. Daarbij zijn er bijeenkomsten over specifieke onderwerpen 'zwakke rekenaars', 'activerende werkvormen', 'toetsing' etc. In deze tijd verschijnen o.a. de protocollen ERWD (Ernstige RekenWiskunde-problemen en Dyscalculie), waarbij ook specifieke scholing wordt aangeboden. Mbo- scholen nemen zelf de scholing ter hand, meestal worden daarbij ook externe partijen ingezet.
2014	Het wordt steeds duidelijker wie de rekendocenten zijn. De behoefte aan specifieke en zwaardere scholing, vergelijkbaar met een 'lerarenopleiding' groeit. Ervaren en nageschoolde rekendocenten willen aantoonbaar (betere) rekendocenten worden. Daarnaast is er behoefte aan specialistische trajecten.	Er ontstaat langzamerhand een 'zwaarder' aanbod (soms landelijk, soms in-company aangeboden), met hogere eisen dan alleen aanwezigheid en een serieuzere certificering die dit weerspiegelt. Dergelijke scholing wordt vaak verzorgd door consortia van meerdere aanbieders. Mbo- scholen participeren ook zelf als aanbieder.

3.1. De rol van ict

Bij vraag en aanbod wordt ict zelden tot niet apart benoemd. Ict is als vanzelfsprekend aanwezig in het rekenonderwijs in het mbo. Denk aan het gebruik van de rekenmachine en het verplichte digitale examen. Het rekenonderwijs kan niet los gezien worden van de inzet van deze ict-middelen. Daarnaast bevat de meerderheid van de rekenmethoden voor het mbo tenminste een digitale component, vaak bestaande uit (oefen)opgaven en toetsen. Een aantal methoden is volledig digitaal en bevat ook uitleg (soms met video) en een leerlingvolgsysteem.³

³ Overzicht van producten: <http://www.fisme.science.uu.nl/toepassingen/00771/producten/>

4. Afnemers van scholing

Het rekenonderwijs in het mbo heeft een snelle ontwikkeling doorgemaakt. Er was in 2008 geen vaste groep rekendocenten die als vanzelfsprekend de nieuwe vragen op het gebied van rekenen kon opvangen. De behoefte aan scholing was groot. In het voorjaar van 2010 heeft elke mbo-instelling een implementatieplan geschreven (voor taal en rekenen) en dit heeft een lijn uitgezet voor een periode van vier jaar. De eisen aan de studenten en dus docenten zijn in de loop van de tijd verder verscherpt, wat de behoefte aan scholing onverminderd groot laat. In onderstaande tabel staan de reacties op de vragenlijst naar scholingsbehoeften.

Aan wat voor type professionalisering hebt u behoefte?	Ziet u een rol weggelegd voor ict?
Ideeën om het rekenonderwijs aantrekkelijker te maken.	Niet altijd, i.v.m. beschikbaarheid computers
Hoe leerlingen te motiveren.	Ja, want stimuleren van gecijferdheid werkt vooral via ict, misschien zijn er andere sites waar leuke rekensommetjes staan die wat beter aansluiten bij de doelgroep.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Didactische training op het gebied van rekenen. ▪ Training vooral gericht op de zwakke rekenaars. ▪ Hoe herken ik iemand met ERWD -problemen en hoe haal ik het beste uit de student? 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hoe ga je om met niveauverschillen? ▪ Hoe kan je leerlingen blijven motiveren? 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Scholing in het vak voor mezelf. ▪ Ondersteuning in opzetten en uitwerken programma curriculum. ▪ Materialen om lessen interessanter te maken. ▪ Ondersteuning van het team in zicht krijgen op drieslag. 	Een programma als Got It! van ThiemeMeulenhoff is een goed hulpmiddel.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rekendidactiek. ▪ Differentiatie in de klas. ▪ Omgaan met rekenproblemen. ▪ Omgaan met excellente leerlingen. 	Oefensoftware voor training en verdieping, Methode software
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Didactiek en differentiatie binnen de rekenles. ▪ Binnen en of buiten de school. Omvang? 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Leren werken met niveauverschillen in klassen. ▪ Differentiëren in de lessen rekenen m.b.v. de methode. Hoe pak ik dit handig aan? 	Ja, met handige websites kun je leerlingen oefeningen aanbieden. Maar hoe krijg ik de leerlingen die al op een hoger niveau zitten gemotiveerd om dit intrinsiek te doen?
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Het omgaan met verschillen in de klas. ▪ Omvang: 6 bijeenkomsten, binnen de school. ▪ Rekendidactiek specifiek voor mbo. 	Gebruik van digiborden. Ja, meer gebruik van sociale media in klas
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Groepsgewijs trainingen in didactische onderwerpen, dit alles voor ROC TOP breed. ▪ Ik ben bezig om de scholingsbehoefte in kaart te krijgen. 	Oefensoftware gericht op de doelgroep mbo, eventueel domeingericht. Degelijke en kwalitatief examentrainingen

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Behoeftte aan professionalisering in gebruik juiste methodes en uitdagend materiaal wat bruikbaar is bij (zwakke)rekenaars in de leeftijd van 16-20 jaar. Kan individueel , maar ook voor meerdere docenten (ongeveer 6). ▪ Studiemiddag of wellicht dag. Omvang ligt aan het aanbod. ▪ Belangrijk is dat er ook aandacht is voor het werken aan tafel voor de leerling. 	<p>Zeker een rol voor ict.</p> <p>Onze locatie is (nog) niet voorzien van digibord, maar komt wellicht op korte termijn, dus het gebruik van rekenen en het digibord zijn zeer welkom. Ook gebruik van mobiele telefoon bij de lessen is erg interessant.</p>
--	---

4.1. Conclusie met betrekking tot de scholingsvraag

Samenvattend komt uit de inventarisatie naar voren dat er met name behoefte is aan scholing op het gebied van:

- Vakdidactiek specifiek voor het mbo.
- Differentiatie, inspelen op niveauverschillen, omgaan met zwakke en met excellente rekenaars.
- Vormgeven van aantrekkelijk en motiverend rekenonderwijs.

Als mogelijke rol van ict daarbij wordt met name de rol van leermiddel genoemd: ict in de vorm van digitale rekenmethodes en aanvullende oefenprogramma's. Daarnaast ziet men een rol voor het digibord.

Als aanvulling op de vragenlijst, is een aantal verantwoordelijken voor rekenbeleid c.q. rekenscholing op diverse mbo- scholen direct benaderd via email of telefoon. Voor een overzicht van de respondenten zie bijlage 2. Uit de reacties van deze 'sleutelfiguren' kwamen de volgende accenten naar voren:

- Inmiddels begint zich een vaste groep van rekendocenten af te tekenen, die de ambitie heeft hier hun 'vak' van te maken en verschuift de scholingsvraag. Het gaat dan onder andere om langlopende trajecten met aspecten van een 'opleiding', die bijdragen aan het vergroten van de docentcompetenties en waarin rekening wordt gehouden met de specifieke individuele leervragen.
- De behoefte aan verdere scholing in (vak)didactische docentvaardigheden wordt door de respondenten herkend. Deze behoefte heeft enerzijds te maken met de herkomst van de docenten – vaak uit het bedrijfsleven en niet geschoold als docent –, anderzijds raken de rekendocenten langzaamaan steeds beter geschoold en verschuift hun behoefte naar scholing in complexere vaardigheden zoals differentiëren, uitzetten van eigen leerlijnen en loskomen van de rekenmethode.
- Het perspectief - na verdere scholing- ligt ook bij het ontwikkelen van een visie op rekenonderwijs en het aannemen van een kritische houding ten aanzien van inhoud en didactiek van het (eigen) rekenonderwijs en de rekenmethode(s). Veel rekendocenten volgen nog blind de methode. Vragen als 'wat vind ik als rekendocent?' 'wat neem ik mee?' en 'waarom?' worden nu nog amper gesteld, laat staan beantwoord.
- Naast scholing voor de 'vaste groep' rekendocenten die al verder zijn geschoold, gaat een aantal mbo- instellingen ook over tot het scholen van al hun rekendocenten zowel basis, als gevorderd als expert. Daarvoor is blijvend behoefte aan korte, specifiek op de doelgroep toegesneden trajecten.

- Verder is in de scholingsvraag hier en daar al de impact van het protocol ERWD en de daaruit voortvloeiende maatregelen met betrekking tot toetsing en de verplichting tot 'extra zorg op maat' merkbaar.
- Tenslotte lijkt er langzaam oog te komen voor rekenen in de beroepspraktijk, zoals uitgewerkt in de drieslag functioneel rekenen mbo. Een enkele keer wordt het scholen van vakdocenten in verband met betekenisvol rekenen in de beroepspraktijk als scholingsbehoefte benoemd.

5. Aanbieders van scholing

In hoofdstuk 3 zijn de ontwikkelingen in vraag en aanbod getypeerd. Onder invloed van de verschuiving in de scholingsvraag is ook het aanbod in ontwikkeling. Van incidentele korte vooral informatieve cursussen schuift het aanbod steeds meer in de richting van langere trajecten met elementen die vergelijkbaar zijn met aspecten van lerarenopleidingen, daarnaast zijn er specialistische trajecten. We beschrijven drie actuele voorbeelden.

	ROC	Ondersteuning	Jaar
1	ROC van Amsterdam	Rekenen op Rekenen	2013-2014
2	ROC Albeda College	Kenniscentrum Taal en Rekenen ROC Albeda	2014
3	ROC Midden Nederland	Opleidingsgroep rekenen mbo (APS, CINOP, Fi, iPabo)	2013-2014

Deze drie casussen gezamenlijk geven naar ons idee een duidelijk beeld van trends in het huidige scholingsaanbod. Daarbij hebben we er voor gekozen om drie voorbeelden van 'langere trajecten' te laten zien, omdat dit voorbeelden zijn waaraan momenteel (anno 2014) meer behoefte lijkt te zijn. Natuurlijk is er ook nog steeds behoefte aan korte cursussen op specifieke onderwerpen. Vaak bieden dezelfde aanbieders desgevraagd ook deze korte cursussen.

We zullen per casus steeds kort aangeven:

- De aanbieder(s)
- De globale inhoud
- De certificering

5.1. Voorbeeld 1 – Rekenen op Rekenen -> ROC van Amsterdam

Aanbieder	Rekenen op Rekenen (Jan Bodrij e.a.)
Doelgroep	rekendocenten van ROC van Amsterdam
Globale inhoud	Zie tabel (16 bijeenkomsten van elk 3 uur)
Totaal aantal contracturen	51 uren

	Onderdeel	Detail
0	Analyse Examen	Te behalen doelen
1	Zicht op didactiek basisschool	Getallen
2	Domein getallen/verhoudingen	Tafeldidactiek/ Eigenschapsrekenen verhoudingen
3	Domein getallen/verhoudingen	Verhoudingen
4	Domein meten/meetkunde	Samenhang en verschil meten/meetkunde
5	Diverse onderwerpen	Domein Verbanden/ Heuristieken/ Pedagogiek
6	Domein getallen	Schattend rekenen/Referentiematen
7	Domein getallen	Hoofdrekenen/ rekenmachine / Tijd
8	Domein M/M en Verhoudingen	M&M in de klas/Verhoudingen in de klas/ Rekenen in het vakgebied
9	Domein verhoudingen	Procenten/ Andere lesvormen / Contexten

10	Diverse onderwerpen	Rekenstoornissen/ ERWD3/Pedagogiek
11	Rekenstrategieën	Getallen/COE rekenen (en rekenmachine)
12	Rekenstrategieën	Verhoudingen/COE rekenen (en rekenmachine)
13	Rekenstrategieën	Metten/meetkunde/COE rekenen (en rekenmachine)
14	Rekenstrategieën	Verbanden/COE rekenen (en rekenmachine)
15	Rekenstrategieën	Alle domeinen/COE rekenen (en rekenmachine)
16	Certificeertraining	Volgens ERWD3/ Referentieniveau 3F
17	Certificeertraining	Volgens ERWD3/ Referentieniveau 3F

In de training wordt aandacht gegeven aan alle rekenstromingen die in de klas kunnen voorkomen (dus ook het rekenen buiten de Nederlandse grenzen).

5.1.1. Certificering⁴

In opdracht van het ROC van Amsterdam heeft Rekenen op Rekenen een instrument ontwikkeld om rekendocenten te certificeren. De certificering is gebaseerd op de referentieniveaus van Meijerink (2008) en het ERWD3-protocol (Van Groenestijn e.a., 2012).

Vanuit zorg voor kwaliteit vindt het management van ROCvA het van wezenlijk belang dat iedere docent goed is toegerust om zijn werk te kunnen doen. Aangezien rekenen een nieuw en belangrijk onderdeel is geworden van iedere mbo-opleiding, is gekozen voor een scholings- en begeleidingstraject voor alle docenten die ingezet zijn op rekenen, mede ingegeven door het feit dat het vaak docenten betreft die niet primair een rekenachtergrond hebben. Als voorwaarde om tot certificatie te komen volgt ieder (toekomstige) rekendocent het scholings- en begeleidingstraject van Rekenen op rekenen. Norm hierbij is de aanwezigheid en actieve participatie alsmede een positief advies van de scholingsdocent, gebaseerd op twee aspecten:

- De eigen vaardigheid rekenen (3F)
- Het niveau van de didactiek rekenen

⁴ Bron: Verantwoording certificering (Jan Bodrij, januari 2014)

5.2. Voorbeeld 2 – Kenniscentrum Taal en Rekenen, Albeda College -> ROC Albeda College

Aanbieder:	KTR Albeda college (Koeske Franken, Gerard Derksen)
Doelgroep:	ervaren rekendocenten van het Albeda College, die tenminste een basistraining Rekenen hebben gevolgd.
Globale inhoud:	Zie tabel (8 Masterclasses van 2 uur college gevolgd door gemiddeld 2 werkcolleges van 2 uur)
Totaal aantal contracturen:	ca. 50 uren
Studiebelasting geschat op 4 uur per week gedurende de opleiding (ca. 1,5 jaar)	

<i>Onderdeel</i>	<i>Detail</i>
Praktijkonderzoek en portfolio	
Rekendidactiek	
Rekenleerlijnen	
Toetsing en examinering	
Rekenproblemen en dyscalculie	a diagnostiek en behandeling
	b voeren van rekengesprekken
	c behandeling van rekenproblemen
Van rekenen naar beroepsgericht rekenen	

5.2.1. Certificering⁵

Het Albeda college typeert deze scholing als een 'Post HBO niveau opleiding Rekenspecialist in het mbo':

"Het Kenniscentrum Taal en Rekenen van het Albeda College verzorgt een vervolgopleiding voor rekendocenten tot rekenspecialist in het mbo (vanaf maart 2014). De opleiding Rekenspecialist mbo heeft als doel rekendocenten te scholen in het bewaken en bevorderen van de inhoudelijke en beleidsmatige kwaliteit van het rekenonderwijs binnen de eigen branche/ opleidingsteam.

De opleiding bestaat uit de hier onder beschreven masterclasses. Iedere masterclass wordt ingeleid door een externe deskundige, in samenwerking met de rekenadviseurs van het Kenniscentrum".

Een certificaat wordt uitgereikt als aan een aantal voorwaarden voldaan is:

- per thema (masterclass) minimaal 80% aanwezigheid en huiswerkopdrachten voldoende uitgevoerd
- alle masterclasses met succes afgerond
- voortgang bijgehouden in portfolio

De scholing is ter goedkeuring voorgelegd aan het Registerleraar⁶. Dit is een landelijke register, waaraan in principe elk scholingsaanbod (van scholen zelf of van derden) ter kwaliteitsbeoordeling kan worden voorgelegd en kan worden voorzien van een 'validiteits-stempel'. Het gaat daarbij onder andere om het vaststellen van de omvang van de scholing en de exacte inhoud.

⁵ op basis van de folder van deze opleiding (februari 2014)

⁶ <http://www.registerleraar.nl>

5.3. Voorbeeld 3 – Opleidingsgroep rekenen mbo -> Landelijk aanbod en in-company o.a. ROC Midden Nederland

Aanbieder:	Opleidingsgroep rekenen mbo (APS, CINOP, Fi, iPabo)
Doelgroep:	ervaren rekendocenten mbo met tenminste basisscholing rekenen
Globale inhoud:	Het betreft het aanbod van de landelijk aangeboden opleiding docent rekenen mbo ⁷ . Onderdelen (7 bijeenkomsten van ca. 6 uur)
Totaal aantal contracturen:	ca. 42 uren
Studiebelasting naar schatting	ca. 125 uur

Onderdeel -thema	Onderdeel – domein
Analysen van rekenopgaven COE	
Toetsing	Meetkunde
Ontwikkelingen in het rekenonderzoek	Verhoudingen
ERWD	Meten
Onderwerp in overleg	Getallen
Lesopzet en Lesvoorbeelden	Verbanden

5.3.1. Certificering

Er wordt gewerkt met een certificaat met twee soorten informatie:

- Aanwezigheids-registratie: het vastleggen van de aanwezigheid tijdens de bijeenkomsten
- Beoordeling, bestaand uit de onderdelen:
 - huiswerkopdrachten en ontwikkeling;
 - onderzoek.

Per bijeenkomst worden huiswerkopdrachten gegeven. Deze worden opgenomen in een (digitaal) portfolio. Met behulp van deze opdrachten illustreren de deelnemers hun ontwikkeling op twee docentrollen, ze beschrijven deze ontwikkeling ook. Daarnaast wordt in groepjes een praktijkgericht onderzoek uitgevoerd; ook dit wordt beoordeeld.

Op het certificaat wordt aangegeven of de verplichte onderdelen zijn uitgevoerd en met welk resultaat (voldoende, goed).

In het geval van ROC Midden Nederland is op verzoek van de afnemer nog een extra beoordeling toegevoegd aan de certificering. Alle deelnemende docenten hebben een toets afgelegd (vooraf), waarin zij zowel getoetst zijn op eigen rekenvaardigheid (op niveau 3F) als op 'vakdidactische kennis en inzicht'. Dit laatste in enkele vragen waarin onder andere leerlingwerk moest worden getypeerd (soort oplossingsstrategie, modelgebruik, fouten etc.) en beoordeeld.

5.3.2. Achtergrond

Dit traject is in 2013 gestart vanuit de Universiteit Utrecht (Freudenthal Instituut en Onderwijsadvies en Training) in samenwerking met CINOP, APS en de iPabo om tegemoet te komen aan de vraag van een toenemend aantal rekendocenten naar een 'soort opleiding'. Bij de totstandkoming van dit traject is onder andere gekeken naar de inhoud en organisatie van de landelijke post-hbo opleiding tot rekencoördinator

⁷ www.opleidingrekenenmbo.nl

po, de minor rekenen/wiskunde10-14⁸ die door diverse lerarenopleidingen wordt aangeboden, andere onderdelen op het gebied van (vakdidactiek) rekenen van diverse lerarenopleidingen (pabo, 2e- graads en 1e-graads) en de nascholingsactiviteiten van de partners. Dit heeft geleid tot een opzet met zeven bijeenkomsten van een hele dag, waarin de inhoud en didactiek van de vier domeinen van het referentiekader worden uitgediept en verschillende thema's (ERWD, toetsing, internationale ontwikkelingen etc.) aan bod komen. De docenten zijn actief aan de slag met activiteiten en opdrachten, daarbij is er ruimte voor onderlinge uitwisseling van vragen, kennis en ervaringen. De deelnemende docenten houden in een portfolio hun ontwikkeling bij aan de hand van leervragen en zelf gestelde doelen, zij voeren zowel theoretische als praktische opdrachten uit en ze doen in drietallen een klein praktijkgericht onderzoek. Op portfolio en onderzoek wordt feedback gegeven. In de slotbijeenkomst presenteren zij deze onderzoeken. Zowel het onderzoek als het portfolio worden beoordeeld.

5.3.3. De rol van ict in dit aanbod

In de vormgeving en organisatie van deze opleiding speelt ict een belangrijke rol. De materialen worden beschikbaar gesteld via een website, elke groep heeft een eigen site. Daarnaast maken de deelnemers aan de opleiding elk een digitaal portfolio met behulp van google-sites.

In de inhoud is ict geen specifiek onderwerp. Wel is er vanuit de vakdidactiek specifiek aandacht voor het gebruik van de rekenmachine, wordt er bij het onderwerp toetsing ingegaan op voor- en nadelen van digitaal toetsen en is er aandacht voor digitale toepassingen (oefenprogramma's, games, etc.) op het gebied van rekenen.

⁸ www.fisme.science.uu.nl/wordpress/?page_id=329

6. De rol van ict in de scholing

In deze inventarisatie werd ook expliciet onderzocht wat de rol is van ict in de scholing van docenten rekenen in het mbo. In paragraaf 3 werd de inventarisatie op dit punt al getoond.

In deze paragraaf typeren we het ict-gebruik volgens de indeling uit de publicatie Rekenen en ict⁹ waar o.a. voor mbo het ict-gebruik voor rekenen in kaart werd gebracht op 6 dimensies (A t/m E). We onderscheiden het huidig gebruik van ict in de klas (rekenen mbo) en in de scholing (rekenen mbo).

Dimensie	Huidig gebruik in de klas	Huidig gebruik in de scholing
A. Klassikale momenten <i>Digitaal schoolbord, interactie</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Digitaal schoolbord is nog niet overall aanwezig ▪ Docenten gebruiken soms ict voor presentatie (minder voor interactie) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Het gebruik van 'live' bronnen van internet (actueel nieuws, bronverwijzingen, etc.) in de plenaire stukken van de cursussen wordt door alle nascholers gehanteerd.
B. Oefenen <i>Individueel, groep</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Methodes bevatten vaak (veel) ict-onderdelen, hoewel docenten graag ook met het papieren boek blijven werken ▪ Extra oefensoftware voor training en verdieping 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dit hangt af van de doelen van de betreffende nascholingscursus. Er wordt veel informatie gegeven over deze bronnen voor oefenen, maar het oefenen zelf (voor de cursisten) komt amper voor.
C. Probleem oplossen <i>Modelleren, construeren</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ict bij dit onderdeel speelt momenteel amper een rol 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ook in de scholing komt dit aspect van ict-gebruik amper tot niet voor.
D. Buitenschools leren <i>Games, gamification</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ict bij dit onderdeel speelt momenteel amper een rol, enkele docenten zetten games in (voor extra oefening) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ In nascholing wordt wel verwezen naar de mogelijkheden voor inzet van games in de rekenlessen.
E. Toetsen <i>Rekenmachine, ExamenTester, Leerlingvolgsysteem</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rekenmachine-gebruik is belangrijk ▪ ExamenTester is een gegeven, in dit programma wordt het examen afgenomen ▪ Leerlingvolgsysteem is soms beschikbaar gekoppeld aan instaptoetsen of aan de digitale rekenmethode 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ De rekenmachine is een stuk vakdidactiek pur sang, dus is sterk aanwezig in het aanbod. ▪ De ExamenTester is vooral een gedateerd stuk ict met tekortkomingen, die in het aanbod behandeld worden (en hoe je leerlingen moet voorbereiden op deze tekortkomingen). ▪ Er wordt o.a. gewerkt met Google Sites om digitale portfolio's te creëren (cursisten geven aan dat dit een mooie extra leerervaring is, het kennismaken met een dergelijk tool).

⁹ Rekenen en ict - Jonker, Wijers, Van Galen, 2012

7. Conclusies

We geven hieronder per onderzoeksvraag aan wat deze inventarisatie heeft opgeleverd.

1 - Factoren

Welke factoren spelen op dit moment op het gebied van professionalisering rekenen in het mbo?

- Het examen rekenen en de gebruikte rekenmethode hebben veel invloed op de 'korte-termijn' vragen van de docent (hoe moet ik lesgeven met dit boek en hoe bereid ik voor op het examen). Veel rekendocenten volgen nog blind de methode. Vragen als 'wat vind ik als rekendocent?' 'wat neem ik mee?' en 'waarom?' worden nu nog amper gesteld, laat staan beantwoord.
- De professionalisering speelt in op deze behoeften van de rekendocent, die vaak uit het bedrijfsleven afkomstig is en niet is geschoold als docent en niet geschoold als docent rekenen. Vakdidactiek rekenen voor de doelgroep lijkt de belangrijkste scholingsbehoefte te zijn.
- In de afgelopen jaren zijn deze docenten door het volgen van diverse cursussen beter geschoold en verschuift hun behoefte naar scholing in complexere vaardigheden zoals differentiëren, uitzetten van eigen leerlijnen en loskomen van de rekenmethode.
- Er ontstaat meer differentiatie in de specifieke professionaliseringvragen van docenten (en hun scholen).

2 - Modellen

Welke verschillende modellen van (kortere en langere) scholingstrajecten op het gebied rekenen worden momenteel uitgevoerd door diverse consortia? Hoe wordt ict ingebed in deze trajecten?

- Vanaf 2008 is het aanbod breder geworden. Er was rond 2008 vooral sprake van kleinere basiscursussen. Dit is in de afgelopen 6 jaar verrijkt met langduriger trajecten en met verdiepingscursussen.
- Naast scholing voor de 'vaste groep' rekendocenten die al verder zijn geschoold, gaat een aantal ROC's ook over tot het scholen van al hun rekendocenten zowel basis, als gevorderd als expert. Daarvoor is blijvend behoefte aan korte, specifiek op de doelgroep toegesneden trajecten.
- Verder is in de scholingsvraag hier en daar de impact van het protocol ERWD en de daaruit voortvloeiende maatregelen met betrekking tot toetsing en de verplichting tot 'extra zorg op maat' merkbaar. Breder gezien is scholing in differentiatie een belangrijke behoefte.
- Tenslotte lijkt er langzaam oog te komen voor rekenen in de beroepspraktijk, zoals uitgewerkt in de drieslag functioneel rekenen mbo. Een enkele keer wordt het scholen van vakdocenten in verband met betekenisvol rekenen in de beroepspraktijk als scholingsbehoefte benoemd.

3 - Perspectieven

Welke perspectieven kunnen worden geschetst voor professionalisering (met ict) om aan de verscherpte eisen tegemoet te komen?

- Inmiddels begint zich een vaste groep van rekendocenten af te tekenen, die de ambitie heeft hier hun 'vak' van te maken en verschuift de scholingsvraag. Het gaat dan onder andere om langduriger trajecten met aspecten van een 'opleiding', die bijdragen aan het vergroten van de docentcompetenties en waarin rekening wordt gehouden met de specifieke individuele leervragen.

- Het perspectief - na verdere scholing- ligt ook bij het ontwikkelen van een visie op rekenonderwijs en het aannemen van een kritische houding ten aanzien van inhoud en didactiek van het (eigen) rekenonderwijs en de rekenmethode(s).

4 - Aanbevelingen

De meeste aanbieders evalueren hun aanbod met de cursisten en de opdrachtgevers. Zij krijgen daardoor feedback en kunnen hun aanbod steeds verbeteren. In een reviewstudie naar effectiviteit van professionalisering (van Veen, Zwart, Meirink en Verloop, 2010) wordt een aantal factoren genoemd dat bijdraagt aan de effectiviteit. Kort samengevat:

- Gericht op vakdidactiek en vakinhoud, aansluitend bij problemen in de dagelijkse lespraktijk.
- Actief en onderzoekend leren door problemen uit de lespraktijk te analyseren en oplossingen te ontwerpen.
- Leren van en met collega's.
- Voldoende tijd voor het hele traject.

Als we de recente ontwikkelingen in scholingstrajecten bekijken en de drie beschreven casussen nader beschouwen lijken deze elementen daarin zeker aanwezig te zijn.

Daarnaast blijkt uit ander onderzoek dat een model van blended of hybrid learning zich goed leent om bovengenoemde kenmerken vorm te geven. In dergelijke modellen is er een afwisseling van zelfstudie (vaak aangestuurd via een online omgeving waarin diverse communicatiemogelijkheden aanwezig zijn) en fysieke groepsbijeenkomsten. Een dergelijk model is onder andere door de Open Universiteit uitgewerkt.

In het scholingsaanbod voor rekenen in het mbo zien is dit model niet echt gangbaar.

Bijlage 1. Reacties Vragenlijst aanbieders

Reacties op vragenlijst en aanvullingen per mail.

	Welk aanbod?	Rol van ict
CPS	<ul style="list-style-type: none">▪ Training rekendidactiek basis▪ 3 trainingdagen, 40 klokuren▪ Link naar informatie over de training	<ul style="list-style-type: none">▪ Aanbod staat op de website van CPS▪ Gebruik van een digibord in de rekenles▪ Filmpjes van Leraar24, eigen filmpjes, animaties voorbeelden uit methoden. blogs, twitter
CINOP	<ul style="list-style-type: none">▪ Training mbo rekenen (modulair)¹⁰<ul style="list-style-type: none">- rekendidactiek basis- rekendidactiek verdiepend- zwakke rekenaars- klassenmanagement- rekenbeleid▪ Vorm: in company cursus, groepsgrootte 12-20.▪ Omvang: afhankelijk van gekozen inhoud 1-8 dagdelen	<ul style="list-style-type: none">▪ ICT (ELO platform voor uitwisseling) kan onderdeel zijn van de cursus, maar het kan ook zonder.
iPabo	<ul style="list-style-type: none">▪ Werken aan gecijferdheid als rekendocent,▪ Cursus op de instelling▪ 8 bijeenkomsten van 2 uur met huiswerk	<ul style="list-style-type: none">▪ Presentaties en gebruikte materialen digitaal beschikbaar voor de deelnemers
Windesheim	<ul style="list-style-type: none">▪ Rekenen in het VO-MBO: cursus open aanbod (nascholing)▪ Cursus (Ernstige) reken-wiskunde problemen (in mbo)▪ Scholing Rekendocent in het mbo▪ Master SEN modules ->master Rekenexpert (ook mbo)▪ Diverse in company trajecten gericht op: basisscholing rekendocent, rekendocent gevorderd, rekendocent expert	<ul style="list-style-type: none">▪ Blended learning▪ E- learning▪ ELO's
JSTA	<ul style="list-style-type: none">▪ Rekenlijnen in beeld▪ Cursus van 4 bijeenkomsten over de didactiek van het rekenen.▪ www.jsta.nl	<ul style="list-style-type: none">▪ Tijdens de bijeenkomsten verwijzen naar websites als rekenweb.nl, cve.nl, steunpuntmbo.nl, ffrekenen.nl.▪ Nog geen gebruik van sociale media. Zou misschien wel moeten om meer contact te houden met cursisten.
Rekenen op rekenen	<ul style="list-style-type: none">▪ opleidingstraject rekendocent voor het MBO/VO	<ul style="list-style-type: none">▪ Samengevat is de (reken)docent in het mbo vaak ict-niet ontwikkeld en komt hiermee weg. Er is ook weinig: van elkaar leren. Dus hierin is een grote slag te maken.
APS (Madeleine)	<ul style="list-style-type: none">▪ klassenmanagement taal en rekenen, 3 of 4 dagdelen omgaan met verschillen in de taal of	<ul style="list-style-type: none">▪ Laat ik websites zien. verder geen rol.

¹⁰ http://www.cinopacademie.nl/Taal_en_rekenen_mbo_trainingen_rekenen.aspx

rekenles. huiswerk/studiebelasting afhankelijk van wat men wil uitproberen in de lessen.

- De didactische week. coaching on the job voor rekendocenten. vorm; startbijeenkomst met team, individuele coaching met voorbereiden van de les, lesbezoeken en nabesprekingen aan de hand van je eigen leervraag (minimaal 3 in deze week) opbrengstbijeenkomst met team.
- We maken foto's of filmpjes in de les om het beter te kunnen bespreken.

Bijlage 2 – Aanbieders professionalisering

Dit is geïnventariseerd op basis van:

- inventarisatie aanbod op website Steunpunt taal en rekenen mbo¹¹
- online vragenlijst
- inventarisatie van online aanbod

Niet gerelateerd aan een rekenmethode of toetsproduct (nascholingsinstituten)

<i>Aanbieder</i>	<i>Aanbod</i>
APS	Klassenmanagement Taal en Rekenen; Inspiratie voor de rekenles; Rekenproblemen vo
CINOP	Training mbo rekenen (modulair): rekendidactiek basis; rekendidactiek verdiepend; zwakke rekenaars; klassenmanagement; rekenbeleid
CPS Academie	Basistraining rekendocent mbo; Nascholing docenten rekenen; leerlingen met een beperking; workshops
Groep Freudenthal instituut/ APS/CINOP/iPabo	Opleiding rekenen mbo
JSTA	Functionele gecijferdheid in het mbo
Rekenen op Rekenen	Didactische training tot rekendocent (basis en vervolg); Train de trainer I & II; diverse workshops

Niet gerelateerd aan een rekenmethode of toetsproduct (hogescholen)

<i>Aanbieder</i>	<i>Aanbod*</i>
Centrum voor Nascholing Amsterdam	Maatwerk/Nascholing Rekenen voor docenten mbo
ECNO, Noordelijke Hogeschool Leeuwarden	Rekenen: wat werkt echt?
Fontys Hogescholen, Tilburg	Cursussen rekendidactiek, professionele gecijferdheid
Hogeschool Arnhem en Nijmegen	Domeinen en didactiek / Begeleiden en ontwerpen
Hogeschool Windesheim	Cursus reken-wiskunde expert (10-14)
Hogeschool Inholland	Cursussen rekenen
Gereformeerde Hogeschool Zwolle	Nascholing rekenen
iPabo	Werken aan gecijferdheid als rekendocent

* In dit overzicht is niet opgenomen het aanbod wat betreft rekenen in de initiële opleidingen van deze HBO 's. Hier wordt overigens wel in ELWleR-verband aan gewerkt¹².

¹¹ <http://www.aanbodoverzichttaalenrekenen.nl/gegevens.php?tabel=39>

¹² <http://www.elwier.nl>

Wel gerelateerd aan een rekenmethode of toetsproduct:

<i>Aanbieder</i>	<i>Aanbod</i>
Bureau ICE	Diverse trainingen
Edu'Actief	Implementatie methode Rekenpraktijk
Malmberg	Leergang Rekenen in het mbo met Rekenblokken
Noordhoff	Diverse trainingen
Deviant	Diverse trainingen

Bijlage 3 – Literatuur

- Ballering, F., Van Helden, H., Konings, T., Krabbendam, H., Staal, H., & Van der Steene, S. (2008). *Rekenen. Werkboek voor de lerarenopleiding*. Utrecht: APS. (aan een update wordt gewerkt door SLW)¹³
- Jonker, V., Wijers, M., Hoogland, K., & Stelwagen, R. (2010). Drieslag functioneel rekenen (pp. 20). Ede: Steunpunt Taal en Rekenen mbo.
- Jonker, V., & Wijers, M. (2012). Wie is de docent rekenen in het mbo? *Nieuwe Wiskrant. Tijdschrift voor Nederlands Wiskundeonderwijs*, 31(4), 26-29.
- Jonker, V., Wijers, M., & Van Galen, F. (2012). *Handreiking Rekenen en ICT*. Utrecht: Freudenthal Instituut.
- Keijzer, R., De Goeij, E., Jonker, V., Kaskens, J., Kool, M., & Wijers, M. (2014). Over de muurtjes - verslag van een discussieronde tijdens de ELWleR-conferentie. *Reken-wiskundeonderwijs: onderzoek, ontwikkeling, praktijk*, 33(1), 8-12.
- Kennisnet, 2014. *Nederlands en ict in het mbo, op weg naar een scholingskader rond differentiatie in de klas*.
- Van Groenestijn, M., Van Dijken, G., & Janson, D. (2012). *Protocol Ernstige RekenWiskunde-problemen en Dyscalculie (3, mbo)*. Assen: Koninklijke Van Gorcum / NVORWO.
- Van Rens, C. (2012). *ict-toepassingen voor taal en rekenen in het mbo*. Nijmegen / Zoetermeer: ITS / Kennisnet.
- Van Veen, K., Zwart, R., Meirink, J., & Verloop, N. (2010). *Professionele ontwikkeling van leraren*. Leiden. Iclon.
- Vos, A., & De Schutter, J. (2014). Over rekenen gesproken. Startrapportage Intensiveringstraject rekenen mbo (pp. 24). Ede: Steunpunt taal en rekenen mbo.

¹³ <http://www.fisme.science.uu.nl/wiki/index.php/SLW>

COLOFON

Auteurs: Monica Wijers, Vincent Jonker - Freudenthal Instituut (FI)

Eindredactie: Kennisnet, Zoetermeer

juni 2014

Sommige rechten voorbehouden

Hoewel aan de totstandkoming van deze uitgave de uiterste zorg is besteed, aanvaarden de auteur(s), redacteur(s) en uitgever van Kennisnet geen aansprakelijkheid voor eventuele fouten of onvolkomenheden.

Creative commons

Naamsvermelding 3.0 Nederland

(CC BY 3.0)

De gebruiker mag:

- Het werk kopiëren, verspreiden en doorgeven
- Remixen - afgeleide werken maken

Onder de volgende voorwaarde:

- Naamsvermelding
De gebruiker dient bij het werk de naam van Kennisnet te vermelden (maar niet zodanig dat de indruk gewekt wordt dat zij daarmee instemt met uw werk of uw gebruik van het werk).

Stichting Kennisnet

Paletsingel 32
2718 NT Zoetermeer

Postbus 778
2700 AT Zoetermeer

T 0800 - 32 12 233
E info@kennisnet.nl
I kennisnet.nl