



Samenvatting

Context en Interventie

De UU heeft tot doel de kwaliteit van het onderwijs voortdurend te verbeteren, bijvoorbeeld door innovatie en technologie. Eén van de nieuwe ontwikkelingen is de digitale toetsafname. De UU heeft sinds maart 2015 een zeer grootschalige digitale toetsvoorziening: digitaal toetsen op Chromebooks met de software Remindo. Met Remindo kunnen docenten verschillende vraagtypen inzetten, en er is ook een toetsanalyse mogelijk. Er is onderzocht of docenten deze mogelijkheden kennen en zo ja, of ze deze mogelijkheden gebruiken om de toetsen te verbeteren. Deze evaluatie verkent ook wat docenten over de aangeboden ondersteuning en de gebruikersvriendelijkheid van Remindo vinden. De vragenlijst is in mei en juni 2018 afgenomen bij docenten van de verschillende faculteiten van de Universiteit Utrecht. De vragenlijst bestond uit 25 vragen en is door 81 docenten ingevuld.

(verondersteld) Mechanisme

Het voornaamste doel was om te verkennen: (a) of docenten een goede toets proberen te ontwikkelen door inzet van specifieke vraagtypen én (b) of ze de gegevens gebruiken om de resultaten van de vragen te analyseren en hun toetsen of toetsitems te verbeteren.

Uitkomsten

Docenten kiezen digitaal toetsen vooral om het nakijkwerk te vergemakkelijken, om de werkdruk te verlagen, vanwege hun nieuwsgierigheid naar de mogelijkheden van digitaal toetsen of omdat ze iets nieuws willen uitproberen. De meeste docenten zetten open vragen (82.7%) en meerkeuzevragen (66.7%) in. Ongeveer 72% van de docenten zet open vragen in, omdat ze met dit vraagtype een betere aansluiting bij de leerdoelen bereiken. Daarnaast zet 43% van de docenten open vragen in, omdat zij het gevoel hebben dat door de inzet van dit vraagtype de kwaliteit van de toetsen toeneemt. Dit percentage is aanzienlijk hoger dan bij de inzet van meerkeuzevragen (7%). Docenten die één of meerdere vraagtypen niet gebruikt hebben, geven aan dat het vraagtype niet bij de leerdoelen past of dat zij het vraagtype niet nodig vonden. Docenten die één of meerdere vraagtypen nog niet gebruiken, geven aan dat dit door tijdgebrek komt.

De verschillende analysefuncties in Remindo worden door minimaal de helft van de docenten gebruikt. Een minderheid van de respondenten is niet bekend met deze functies. De functies 'statistieken bij individuele vragen' en de 'tabel Analyseer vragen' worden vooral gebruikt om te beslissen of de toetsvragen in de vragenbank gewijzigd worden of niet gebruikt zullen worden in de volgende toets.

Gemiddeld geven docenten een 7.4 aan de kwaliteit van hun laatste toets. Mannen geven een hoger cijfer dan hun vrouwelijke collega's. Hoe docenten hun laatste digitale toets beoordelen is niet afhankelijk van hoe vaak ze getoetst hebben. Docenten antwoorden positief op de vraag of hun toetsen aan de verschillende kwaliteitsaspecten (validiteit, betrouwbaarheid en transparantie) voldoen. Over het algemeen vinden de respondenten dat ze de antwoorden van de studenten met meer betrouwbaarheid kunnen lezen vanwege de digitaal toetsen. Ook vinden docenten dat ze door Remindo nieuwe vraagtypen met multimediagemogelijkheden kunnen gebruiken, die beter in kaart brengen of een onderwerp beheerst wordt. Dit heeft te maken met

kwaliteit. Docenten zijn in het algemeen tevreden over de aangeboden ondersteuning maar matig positief over de gebruiksvriendelijkheid op een aantal aspecten van Remindo.

Belangrijke kanttekeningen en aanbevelingen

Het aantal deelnemers aan de evaluatie is redelijk beperkt. Aan de hand van de resultaten zijn een aantal aanbevelingen geformuleerd:

- Docenten moeten meer worden geïnformeerd over de mogelijkheden die digitaal toetsen biedt om de kwaliteit van hun toetsen te verbeteren.
- Docenten vinden het inzetten van de verschillende vraagtypen niet per se ingewikkeld. Meer ondersteuning wat de technische kant van vragen betreft, blijkt dus niet nodig.
- Docenten zouden wat betreft vraagtypen beter geïnformeerde keuzes kunnen maken. Hierbij kan het helpen om te onderzoeken of de Remindo supportsite voldoende informatie biedt om gerichte keuzes te maken. Ook kan het helpen om het contact tussen docenten en ondersteuners (bijv. key-users en onderwijskundige ondersteuning) in de fase van de ontwikkeling van de toetsen te vergroten.
- Docenten zijn matig positief over de gebruiksvriendelijkheid van Remindo. Een verbeterde gebruiksvriendelijkheid kan docenten mogelijk zelfstandiger en sneller laten werken en maakt hun afhankelijkheid van ondersteuning mogelijk kleiner.

Tweet (max. 280 tekens): *De UU onderzocht of docenten de mogelijkheden van digitaal toetsen gebruiken om de toetsen te verbeteren. De meeste docenten zetten open vragen en meerkeuzevragen in. Docenten kiezen digitaal toetsen vooral om het nakijkwerk te vereenvoudigen en om de werkdruk te verlagen. Meer weten?*

Hierna vindt u het evaluatierapport.

Evaluatie Digitaal Toetsen UU

Rapportage 2018 (Educate-IT en O&T)

Onderzoekers:

Dr. Gemma Corbalan (O&T; g.corbalan@uu.nl)

Drs. Matthias van Veen (Educate-IT; M.R.vanVeen@uu.nl)

De onderzoekers danken Mirne van der Cammen voor haar waardevolle opmerkingen over tekst en inhoud.

Dit evaluatierapport is geschreven in opdracht van Educate-it. Educate-it en Onderwijsadvies & training zijn partners van het Centre for Academic Teaching.

Inleiding en context

De UU heeft tot doel de kwaliteit van het onderwijs voortdurend te verbeteren, bijvoorbeeld door innovatie en technologie. Eén van de nieuwe ontwikkelingen is de digitale toetsafname. De UU heeft sinds maart 2015 een zeer grootschalige digitale toetsvoorziening: digitaal toetsen op Chromebooks met de software Remindo.

Met Remindo kunnen verschillende *vraagtypen* worden ingezet. Vanuit dit feit kan de vraag worden gesteld: welke vraagtypen gebruiken docenten? Gebruiken zij bijv. alleen MC vragen, een variatie aan gesloten vraagtypen, een combinatie van open en gesloten vragen of alleen open vragen? Een tweede vraag is of docenten:

- (a) een goede toets proberen te maken door inzet van specifieke vraagtypen en/of
- (b) de toets bewust proberen te verbeteren door andere vraagtypen in te zetten dan gebruikelijk en/of
- (c) de vraag zelf proberen te verbeteren (bijv. door aanpassing van de formulering van een meerkeuzevraag of door aanpassing van de antwoordopties, enz.)

Ook kan worden gekeken naar de overwegingen bij deze keuzes.

In Remindo is ook een *toetsanalyse* mogelijk. Als de vragen in een toets zijn gebruikt, hebben de docenten de volgende analysegegevens per vraag in de itembank beschikbaar: *p*-, rit-, *rir*-waarde en de standaardafwijking. Docenten kunnen deze gegevens inzien en gebruiken om hun toetsen te verbeteren. De vraag is of docenten deze mogelijkheden kennen en of ze de gegevens gebruiken om de resultaten van de vragen te analyseren en hun toetsen of toetsitems te verbeteren. Dit onderzoek heeft tot doel deze vragen te onderzoeken.

Het onderzoek heeft daarnaast tot doel nog andere vragen te onderzoeken. Die vragen gaan over de mening van de docenten over toetskwaliteit, over de aangeboden ondersteuning en over ervaren gebruikersvriendelijkheid van Remindo. Voor dit onderzoek heeft in mei en juni 2018 een evaluatie onder docenten plaatsgevonden. 81 docenten hebben een vragenlijst ingevuld (71 lijsten zijn volledig en 10 lijsten zijn minimaal voor de helft ingevuld;). Deelname was vrijwillig. De belangrijkste vragen waren:

- Waarom zetten UU docenten digitaal toetsen in?
- Welke vraagtypen uit Remindo zetten UU docenten in en waarom doen ze dit? Proberen docenten de toets te verbeteren door bepaalde vraagtypen in te zetten?
- Maken UU docenten gebruik van de analysefunctie van Remindo en waarom doen ze dit?
- Hebben UU docenten het gevoel dat de kwaliteit van de toetsen door digitaal te toetsen beter wordt?
- Wat is de mening van UU docenten over de aangeboden ondersteuning bij de inzet van Remindo en over de gebruikersvriendelijkheid van de software?

Breder project

Deze evaluatie is onderdeel van een breder project. Dit project heeft als doel te onderzoeken of docenten bekend zijn met de mogelijkheden van Remindo. Een aansluitend doel is te onderzoeken of en zo ja, hoe ze deze mogelijkheden gebruiken om hun toetsen te verbeteren. De volgende activiteiten zijn of worden in het kader van dit project uitgevoerd:

- A. Per faculteit zijn (ongeveer) twee docenten die Remindo gebruiken met een interviewleidraad over deze aspecten geïnterviewd. Dit onderdeel is begin 2018 afgerond en hiervan is een verslag beschikbaar.

- B. Er is een literatuurstudie uitgevoerd waarvan de hoofdvraag was: 'Hoe is de kwaliteit van digitale toetsen te definiëren?'. Deze studie is in december 2017 afgerond en hiervan is een verslag en een publicatie¹ beschikbaar.
- C. Er is een vragenlijst afgenomen onder alle docenten die ervaring hebben met Remindo. Voorliggend verslag presenteert de bevindingen van dit onderdeel.
- D. Er zal UU-breed een analyse worden gedaan van de 'echte' gegevens in Remindo, d.w.z. van kwantitatieve gegevens over het gebruik van Remindo. De gegevens komen uit Remindo zelf.
- E. Van een paar cursussen worden de toetsgegevens geanalyseerd (case study). Een aantal docenten heeft daar tijdens de interviews toestemming voor gegeven.

Andere doelen waaraan het onderzoek kan bijdragen, zijn:

- verbeterpunten voor de Remindo-software in kaart brengen,
- aanbevelingen voor de ondersteuning bij digitaal toetsen formuleren,
- aanbevelingen voor het professionaliseringsaanbod formuleren.

Tabel 1 geeft de algemene conclusies van voorafgaande evaluaties:

Activiteit	Evaluatie
	In 2016 is een evaluatie onder 736 studenten en 75 docenten uitgevoerd. Deze evaluatie ging in op hun ervaringen met digitaal toetsen (Corbalan, de Kleijn & Manrique, 2016)..
A	Tussen juli en september 2017 zijn twaalf docenten van de verschillende faculteiten van de UU geïnterviewd (activiteit B). Het doel was de ervaringen van docenten met het toetsen met Remindo in kaart brengen. Het tweede doel was om de vragenlijst voor docenten aan te scherpen.
B	In de literatuurstudie in 2017 zijn 49 geselecteerde artikelen geanalyseerd en vier toetsexperts geïnterviewd.

Vragenlijst onder docenten

In mei en juni 2018 hebben docenten van de verschillende faculteiten van de Universiteit Utrecht hun mening gegeven over een aantal aspecten van digitaal toetsen met Remindo. De vragenlijst bestond uit 25 vragen. De vragen waren als volgt ingedeeld:

(A) drie vragen over persoonlijke kenmerken; zes algemene vragen over het gebruik van digitaal toetsen; (B) drie hoofdvragen over de vraagtypen die docenten gebruiken in Remindo; (C) twee hoofdvragen over het gebruik van de analysefunctie in Remindo; (D) vijf vragen over de kwaliteit van de toetsen; (E) één vraag over de aangeboden ondersteuning; (F) vijf vragen over de gebruiksvriendelijkheid van enkele aspecten van Remindo en tot slot (G) afsluitende vragen. De hoofdvragen bevatten een aantal stellingen, waarbij docenten moesten aangeven in hoeverre ze het met de stelling eens waren op een likertschaal van 1 (bijv. helemaal mee oneens) naar 5 (bijv. helemaal mee eens). In sommige gevallen werden er vervolgvragen gesteld (bijv. indien vraag 5, antwoord 'ja', dan vraag 5a). 81 docenten hebben de vragenlijst ingevuld. 71 lijsten zijn volledig en 10 lijsten zijn deels ingevuld (tussen 56% en 88%).

Algemene informatie

Van de 81 respondenten was 53% man en 47% vrouw. De meeste docenten (40.7%) zijn tussen 30 en 39 jaar, gevolgd door de groep die tussen 40 en 49 jaar is (24.7%) en de groep die tussen de 50 en 59 jaar is (19.8%). Het percentage docenten dat tussen 20 en 29 jaar is en dat 60 jaar of ouder jaar is, is precies hetzelfde (7.4%). De meeste docenten (56%) toetsten 2 tot 5 keer met Remindo, gevolgd door de groep die 6 tot 10 keer toetste (22%). 11% toetste één keer en 10 % toetste vaker dan 10 keer. In totaal heeft 96.3% van de respondenten in collegejaar 2017/2018 digitaal getoetst met Remindo. In 2015/2016 was dit 23.5%, en in 2016/2017 54.3% van de respondenten. In het huidige

Lindenburg, S., Vangangelt, R., & Corbalan, G. (2018). Inzicht in de kwaliteit van (digitale) toetsen. *Examens*, 15(3), 27 – 32.¹

collegejaar 2018/2019 gaat 50.6% van de respondenten digitaal toetsen met Remindo. De meerderheid van de respondenten (97.5%) heeft al eens op papier getoetst voordat hij of zij digitaal ging toetsen.

Tabel 1.1 geeft de verdeling van docenten over de zeven faculteiten weer. De ongelijke verdeling komt door de omstandigheden op de faculteiten zelf. De faculteiten zijn van verschillende grootte en zij zetten niet even intensief op digitaal toetsen in. Deelname van de docenten was daarnaast vrijwillig.

Tabel 1. Aantal deelnemers per faculteit

	Aantal respondenten*
Faculteit Bètawetenschappen	20
Faculteit Diergeneeskunde	10
Faculteit Geesteswetenschappen	9
Faculteit Geneeskunde	3
Faculteit Geowetenschappen	19
Faculteit Recht, Economie, Bestuur en Organisatie	16
Faculteit Sociale Wetenschappen	14
Graduate schools	1
University College Utrecht	1
University College Roosevelt	1

Docenten kunnen bij meer dan één van de faculteiten werkzaam zijn.

Aan docenten is gevraagd aan te geven welke reden(en) een rol hebben gespeeld bij de keuze voor digitaal toetsen. Tabel 2 geeft de resultaten van deze vraag weer (er kon worden geantwoord op een schaal tussen 1: helemaal niet van toepassing en 5: helemaal van toepassing).

Tabel 2. Redenen voor keuze van digitaal toetsen

Redenen voor digitaal toetsen	N	M	SD
Vergemakkelijken van nakijkwerk	80	4,39	,93
Verlagen van werkdruk	79	3,89	1,04
Nieuwsgierigheid naar mogelijkheden van digitaal toetsen	79	3,85	,66
Iets nieuws uitproberen	79	3,75	,82
Mogelijkheid van toetsanalyse	79	3,33	1,25
Verbeteren van toetskwaliteit	80	3,15	1,26
Leeropbrengsten vergroten	79	2,27	1,05
Motiveren van studenten	79	2,18	1,05
Druk vanuit opleiding of faculteit	79	2,11	1,19
Anders, namelijk:	13	4,54	,88

Over het algemeen kiezen docenten vooral voor digitaal toetsen om het nakijkwerk te vergemakkelijken ($M = 4.4$; $SD = .93$), gevolgd door het verlagen van de werkdruk ($M = 3.9$; $SD = 1.04$), hun nieuwsgierigheid naar mogelijkheden van digitaal toetsen ($M = 3.9$; $SD = .66$) en iets nieuws uitproberen ($M = 3.8$; $SD = .82$). Andere redenen ('Anders, namelijk') die docenten aangeven ($n=13$), vallen vooral in twee categorieën: het gemak voor studenten ($n=7$), bijvoorbeeld omdat ze typen makkelijker vinden dan schrijven en het gemak voor de docent ($n=4$, zoals eenvoudig archiveren, nakijkwerk makkelijker verdelen of problemen voorkomen, zoals het verlies van toetsen).

Docenten die de vragenlijst beantwoordden, hebben in Remindo ervaring met de volgende werkzaamheden: vragen invoeren (92.6%), vragen nakijken (87.7%), een toetsafname monitoren in de toetszaal (81.5%), een toetsmatrijs² invoeren (79%). 69% van de respondenten heeft een vraaganalyse en/of een toetsanalyse uitgevoerd en 31% van de respondenten heeft een toetsmoment ingepland. Er is in deze groep heel wat ervaring aanwezig, ondanks dat de meerderheid (56%) een beperkt aantal keer, namelijk 2-5 keer, toetste. Dit komt doordat in dit onderzoek is gestuurd op de selectie van respondenten die in meerdere onderdelen van het hele toetsproces (toetsvoorbereiding, toetsafname, cijfers vaststellen/analyse) actief zijn. De volgende groepen docenten zijn namelijk uitgesloten van deelname:

- de docent die als enige activiteit in Remindo een toets heeft geaccordeerd in de toetszaal OF
- de docent die als enige activiteit in Remindo een open vraag/open vragen heeft nagekeken.

Hierdoor hebben de deelnemers een redelijk tot groot deel van de taken of alle taken in het proces van digitaal toetsen uitgevoerd, in plaats van maar een geïsoleerde taak. De percentages kunnen verschillen per faculteit omdat faculteiten in meer of mindere mate verschillen in de ondersteuning die ze hun docenten bieden. Het plannen van een toetsmoment wordt gecommuniceerd als taak van de ondersteuning, waardoor docenten dit vaak niet zelf doen.

Vraagtypen

De meeste docenten zetten open vragen en meerkeuzevragen in. Slechts 43% van de respondenten kiest voor open vragen omdat ze het gevoel hebben dat door de inzet van dit vraagtype de kwaliteit van de toetsen toeneemt. Bij meerkeuzevragen is het percentage slechts 7%.

Aan docenten is gevraagd welke vraagtypen zij gebruiken. Per vraagtype konden ze aangeven of ze het 'wel', 'niet' of 'nog niet' gebruiken. Ook 'ken ik niet' was een optie. Tabel 3 laat het percentage docenten zien dat voor een bepaald vraagtype kiest. Bijlage A geeft de redenen voor de keuze van het betreffende vraagtype weer.

Tabel 3. Keuze van vraagtype

Gekozen vraagtypen	%	N	Sinds:	Gekozen vraagtypen	%	N	Sinds:
Open vraag	82.7	67	2015	Matching/Matrixvraag	25.9	21	2015
Meerkeuzevraag	66.7	54	2015	Drag & drop / Sleepvraag	21	17	2015
Meervoudig-juistvraag	38.3	31	2015	Keuzelijstvraag	16	13	2018
Invulvraag	29.6	24	2015	Hotspotvraag	16	13	2015
Sorteervraag	28.4	23	2015	Grafische verbindvraag	10	8	2015
Samengestelde vraag	28.4	23	2015				

De meeste docenten zetten open vragen (82.7%) en meerkeuzevragen (66.7%) in. Een variatie op de meerkeuzevraag, de meervoudig-juist-vraag, wordt door ruim een derde van de docenten ingezet. Dit versterkt het beeld dat de meerkeuzevraag (zij het in zijn variatie) veel wordt ingezet. Invulvragen,

² De 'toetsmatrijs' in Remindo moet eerder worden begrepen als 'toets' dan als "een tabel waarin wordt aangegeven hoe de opgaven in een tentamen/toets zijn verdeeld over de leerstof, in relatie tot de vooropgestelde doelstellingen/onderwerpen."

<https://toetsing.sites.uu.nl/modules/toetsmatrijs/theorie/>

sorteervragen, samengestelde vragen en matching/matrixvragen worden door bijna gelijke percentages docenten (ruim een kwart) gekozen.

Tabel 4 geeft de redenen (in percentages) voor de keuze van de verschillende vraagtypen weer. Deze percentages zijn gebaseerd op het percentage docenten dat het betreffende vraagtype geselecteerd heeft (functie 'select cases' in SPSS). Een aandachtspunt is hierbij wel, dat sommige vraagtypen door relatief weinig docenten gekozen zijn, waardoor bij die vraagtypen een voorzichtige interpretatie van de percentages nodig is.

Tabel 4. Redenen voor het kiezen van vraagtypen.

Redenen (in %, van docenten die voor een bepaalde vraagtype hebben gekozen)	Open vraag	Meerkeuze	Meervoudig-juist	Invul	Sorteer	Samengestelde	Maching/Matrix	Sleep	Keuze lijst	Hotspot	Grafische verbind
Door dit vraagtype in te zetten bereik ik een betere aansluiting bij leerdoelen	72	24	29	42	44	44	43	29	39	15	38
Ik wil dit vraagtype uitproberen.	5	6	26	29	35	17	33	47	46	39	63
De wijze van beantwoorden van dit vraagtype is eenvoudig (bijv. door aanklikken).	2	63	48	29	53	9	43	41	54	39	13
Ik heb het gevoel dat door de inzet van dit vraagtype de kwaliteit van de toetsen toeneemt.	43	7	42	29	30	48	33	35	39	39	50
Dit vraagtype heb ik ook op papier gesteld.	58	23	13	42	9	30	14	6	8	15	13
Dit vraagtype sluit aan bij de gebruikelijke wijze van toetsen binnen ons instituut.	51	35	7	13	9	26	10	12	8	0	13
Andere redenen	8	20	29	13	26	26	29	18	23	31	38

Docenten zetten **open vragen** vooral in, omdat zij van mening zijn dat ze met dit vraagtype een betere aansluiting met de leerdoelen bereiken (72%). 43% kiest voor open vragen omdat door de inzet van dit vraagtype de kwaliteit van de toetsen toeneemt. Beide redenen hebben te maken met toetskwaliteit en docenten lijken door keuze voor de open vraag bij te willen dragen aan een goede toetskwaliteit. Ook bij 'Andere reden' geven drie van de vier docenten aan met de open vraag (goed) te kunnen toetsen wat ze willen toetsen. Een redelijk hoog percentage (58%) zet open vragen in omdat ze dit type al op papier gesteld hebben of omdat het aansluit bij de gebruikelijke wijze van toetsen binnen hun eigen instituut (51%). De meeste docenten die **meerkeuzevragen** inzetten (63%) doen het vooral omdat de wijze van beantwoorden van dit vraagtype eenvoudig is. Slechts 24% is van mening dat met meerkeuzevragen een betere aansluiting bij leerdoelen bereikt wordt, en maar 7% is van mening dat door de inzet van meerkeuzevragen de kwaliteit van de toetsen toeneemt. Dit lage percentage is opmerkelijk lager dan bij de andere vraagtypen. In de categorie 'Andere reden' geven 7

van de 11 docenten aan dat de meerkeuzevraag makkelijk, snel en/of automatisch na te kijken is. Andere open antwoorden lopen uiteen.

De open vraag lijkt te worden gekozen vanwege toetskwaliteit en bij de meerkeuzevraag lijkt dit veel minder een rol te spelen. Bij inzet van de **meervoudig-juist-vraag** – een vorm van meerkeuzevraagⁱ die ook relatief veel wordt ingezet - hebben veel meer docenten het gevoel dat daardoor de kwaliteit van toetsen toeneemt (42%), al scoort aansluiting bij leerdoelen niet hoog (29%). Bij de meervoudig-juist-vraag geven vrij veel (vijf uit negen) docenten bij 'Andere reden' aan dat ze het vraagtype kiezen vanwege 'makkelijk/automatisch nakijken'. Drie van de negen docenten geven aan dat ze met dit vraagtype goed kunnen toetsen wat ze willen toetsen. Een derde van de docenten zet **samengestelde vragen** in, en bijna de helft van deze docenten heeft het gevoel dat dit vraagtype de toetskwaliteit verhoogt. Zie tabel 4 voor een compleet overzicht van de redenen. Aanvullende analyses van het gebruik van vraagtypen, uitgesplitst naar faculteit, leveren enkele interessante resultaten op. In bijlage 2 worden deze resultaten toegelicht. Docenten die **één of meerdere vraagtypen niet gebruikt hebben**, geven aan dat het vraagtype niet bij de leerdoelen past (35%) of ze vonden het vraagtype niet nodig (26%). Zie tabel 5 voor een compleet overzicht van de resultaten. Tijdgebrek en ingewikkelde techniek – meer praktische redenen, die ook met elkaar kunnen samenhangen – spelen minder een rol dan de reden die met toetskwaliteit te maken heeft ('Het past niet bij mijn leerdoelen'), of de reden die met de doelstelling van toetsing te maken heeft.

Tabel 5. Redenen voor het niet kiezen van één of meerdere vragen.

Redenen voor het niet kiezen van één of meerdere vragen	% docenten
Het past niet bij de leerdoelen (ik kan ik niet meten wat ik wil meten).	35
Ik vind dit vraagtype niet nodig.	26
Vanwege tijdgebrek.	14
Het is technisch te ingewikkeld.	14
Ik wil de variatie aan vraagtypen in mijn toets beperkt houden.	12
Ik zet alleen vraagtypen in, die ik ook op papier gebruik/gebruikt heb.	9
Anders	21

Docenten die aangegeven **één of meerdere vraagtypen nog niet te gebruiken**, geven aan dat dit door tijdgebrek komt (19%) of omdat ze de gevolgen met betrekking tot het nakijken nog niet kunnen overzien (14%). In de categorie 'Anders' geven vijf van de 10 docenten aan dat ze één of meerdere vraagtypen niet gebruiken omdat deze niet bij de vragen van de toets past.

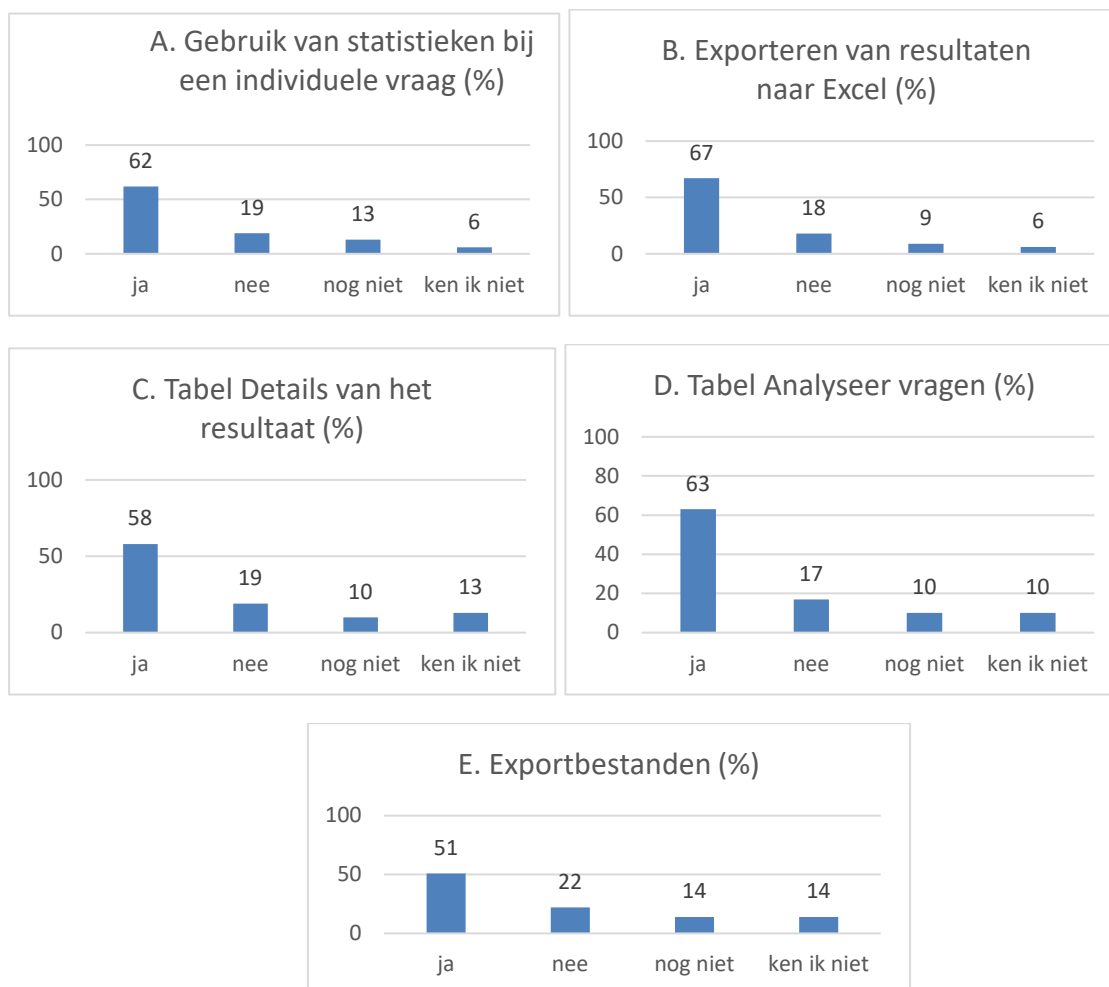
Tabel 6. Redenen voor het nog niet kiezen van één of meerdere vragen.

	% docenten
Ik wilde de variatie aan vraagtypen in mijn toets nog beperkt houden.	6
Vanwege tijdgebrek.	19
Het is technisch te ingewikkeld.	5
Ik kan de gevolgen m.b.t. nakijken nog niet overzien.	14
Anders	15

Analysefunctie van Remindo

De verschillende analysefuncties worden door minimaal de helft van de docenten gebruikt. Docenten gebruiken de analysefuncties eerder voor verbetering van de vragen en toets, dan voor het 'gemak bij vaststellen van de uitslag' en de 'tijdsbesparing bij analyse van antwoorden'.

Onderstaande grafieken laten het percentage docenten (n =79) zien dat de verschillende functies van de analyseomgeving wel, niet of nog niet gebruikt. De verschillende functies worden door minimaal de helft van de docenten gebruikt. Een minderheid van de respondenten is niet bekend met de functies, en ongeveer 15% gebruikt een bepaalde functie niet.



Grafiek 1. Gebruik van de verschillende analysefuncties. N.B.: Analysefunctie A en B zijn te vinden in de 'Beheeromgeving' en analysefuncties C, D en E zijn te vinden in de 'Afnameomgeving'.

Tabel 7 geeft een indruk van de redenen die docenten hebben om bepaalde analysefuncties te gebruiken. Docenten gebruiken 'statistieken bij een individuele vraag' en de tabel 'Analyseer vragen' vooral om te beslissen of ze de toetsvragen in de vragenbank zullen wijzigen met het oog op de volgende toets of niet meer zullen inzetten in de volgende toets (M = 4.1; SD= 1.0 en M=3.9; SD=1, respectievelijk). Dit zou erop kunnen wijzen dat docenten de twee functies gebruiken om de volgende toets te verbeteren (kwaliteitsaspect). De twee functies scoren ook bij de reden 'Voor het verbeteren van de toets voordat de uitslag wordt vastgesteld' en de reden 'Om het antwoordmodel achteraf aan te passen' het hoogst. De functies worden dus ingezet voor een goede beoordeling (bv zijn er afleiders en vragen van slechte kwaliteit die de docent eruit moet halen) en voor verbetering van de afgenomen toets.

In het algemeen gebruiken docenten de analysefuncties eerder voor verbetering van de vragen en de toets, dan voor het 'gemak bij vaststellen van de uitslag' en de 'tijdsbesparing bij analyse van antwoorden'. Docenten geven aan dat zij 'Exporteren naar Excel' vooral gebruiken omdat zij zo makkelijk de uitslag kunnen vaststellen (M=3.7). In mindere mate geldt dit voor de 'Exportbestanden' (M=3.2).

Tabel 7. Redenen voor het gebruik van de analysefuncties

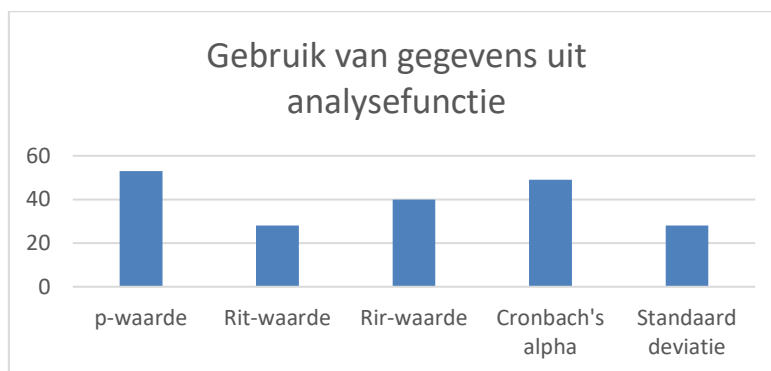
Redenen bij het gebruik van een bepaalde functie	Gebruik van statistieken bij individuele vraag			Exporteren naar Excel			Details van het resultaat			Tabel analyseer vragen			Export bestanden		
	N	M	SD	N	M	SD	N	M	SD	N	M	SD	N	M	SD
Vanwege het gemak bij het vaststellen van de uitslag	39	2.8	1.3	46	3.7	1.3	35	2.9	1.3	37	2.9	1.2	31	3.2	1.2
Vanwege de tijdsbesparing bij het analyseren van de antwoorden	40	2.9	1.3	44	2.7	1.3	35	2.7	1.3	39	3.0	1.3	31	2.7	1.2
Voor het verbeteren van de toets voordat de uitslag wordt vastgesteld	42	3.4	1.3	44	2.4	1.2	37	3.3	1.4	38	3.7	1.2	30	2.6	1.6
Om het antwoordmodel achteraf aan te passen	42	3.5	1.0	44	2.4	1.1	36	3.2	1.3	39	3.7	1.1	30	2.6	1.3
Om betere beslissingen te over mijn studenten te kunnen maken	43	3.1	1.1	43	2.4	1.2	37	3.1	1.3	37	3.0	1.3	31	2.5	1.2
Om te beslissen of ik toetsvragen in mijn vragenbank wijzig of niet meer inzet in een volgende toets	43	4.1	1.0	44	2.3	1.2	36	3.4	1.2	41	3.9	1.0	30	2.6	1.1

Tabel 8 laat de redenen zien die docenten hebben om bepaalde functies *niet* te gebruiken. Opmerkelijk is dat de optie 'ik verbeter mijn toetsvragen aan de hand van andere informatie of bronnen die niet in de statistieken te vinden zijn' de hoogste gemiddelden krijgt (ondanks dat deze gemiddelden niet heel hoog zijn; M = 3.3).

Tabel 8. Redenen voor het niet gebruiken van bepaalde functies.

Redenen bij het <u>niet</u> gebruik van een bepaalde functie	Gebruik van statistieken bij individuele vraag			Details van het resultaat			Tabel analyseer vragen		
	N	M	SD	N	M	SD	N	M	SD
Ik verbeter mijn toetsvragen aan de hand van andere informatie/bronnen die niet in de statistieken te vinden zijn	12	3.3	1.2	12	3.0	1.2	10	3.1	1.3
Ik verbeter mijn toetsvragen niet	11	1.7	1.0	12	2.1	1.2	10	2.0	1.1
Ik gebruik exports uit Remindo en maak eigen statistieken/analyses	11	2.5	1.4	12	2.3	1.2	10	2.4	1.4
De informatie in de analysefunctie is niet wat ik zoek	11	2.7	1.2	13	2.7	1.2	11	2.8	1.3
Ik kan deze niet vinden	11	1.8	.9	12	2.0	1.0	10	2.0	.8
Wist niet dat deze functie bestond	11	2.4	1.4	12	2.3	1.2	10	2.0	.8
Ik kan mijn weg er niet in vinden, want het is niet intuïtief/gebruiksvriendelijk	11	2.8	1.4	12	2.6	1.2	10	2.9	1.4

Docenten zijn gevraagd welke gegevens van de analysefunctie zij gebruiken (zie grafiek 2). Ongeveer 53% van de docenten maakt gebruik van de p -waarde gevolgd door de cronbach's alpha (49%), de rit-waarde (40%), de rir-waarde en de standaarddeviatie (28%).



Grafiek 2

Kwaliteit van de toetsen

Docenten zijn positief over de kwaliteit van hun eigen toetsen en positief of matig positief over digitale toetsen. Docenten vinden vooral dat ze de antwoorden van de studenten met meer betrouwbaarheid kunnen lezen, omdat ze geen handschriften hoeven te ontcijferen, of dat ze nieuwe vraagtypen met multimedia mogelijkheden kunnen gebruiken, die beter in kaart brengen of een onderwerp beheerst wordt.

Docenten zijn positief over de kwaliteit van hun laatste toets: gemiddeld geven docenten (N = 74) een 7.4 (op een schaal van 1 – 10) aan hun laatste digitale toets. Het laagste cijfer was een 4, en het hoogste een 10. Aanvullende analyses laten zien dat mannen (n = 38) een hoger cijfer aan de

kwaliteit van hun laatste digitale toets geven dan vrouwen ($n = 36$). Gemiddeld scoren mannen 7.61 en vrouwen 7.19. Dit verschil is significant ($p = .50$). Aanvullende analyses met leeftijd als onafhankelijke variabele laten geen verschil zien. Uit andere aanvullende analyses blijkt ook dat hoe docenten hun laatste digitale toets beoordelen niet afhankelijk is van hoe vaak ze getoetst hebben. Non-parametrische analyses (omdat het aantal docenten per groep van elkaar verschilt) laten geen significante verschillen zien. Tabel 9 geeft de M en SD weer.

Tabel 9. Cijfer dat docenten geven aan hun laatste digitale toets afgezet tegen hoe vaak docenten getoetst hebben

	N	M	SD
1 keer getoetst	9	7,3	,50
2 – 5 keer getoetst	40	7,4	,93
6 – 10 keer getoetst	16	7,0	,63
Vaker dan 10 keer getoetst	8	7,6	,92

De docenten ($N = 72$) zijn gevraagd in hoeverre hun toetsen aan bepaalde kwaliteitscriteria voldoen, namelijk validiteit, betrouwbaarheid en transparantie. Zoals tabel 10 laat zien, zijn docenten positief over de kwaliteit van hun eigen toetsen (alle gemiddelden gaan richting 4). De kwaliteitscriteria komen uit een recente literatuurstudie (Linderburg, 2017; op aanvraag). De studie is gebaseerd op 48 artikelen en vier interviews met toetsexperts. Iedere toetsexpert noemde dezelfde drie kwaliteitscriteria.

Tabel 10. Kwaliteitscriteria

Kwaliteitscriteria	M	SD
Validiteit (de toets is in overeenstemming met de leerdoelen en toetst wat getoetst moet worden)	3,99	,796
Betrouwbaarheid (de meting vrij is van meetfouten en vergelijkbare prestaties worden hetzelfde beoordeeld)	3,83	,787
Transparantie (voor de student is duidelijk wat van hem/haar verwacht wordt en hoe er getoetst zal worden)	3,82	,861

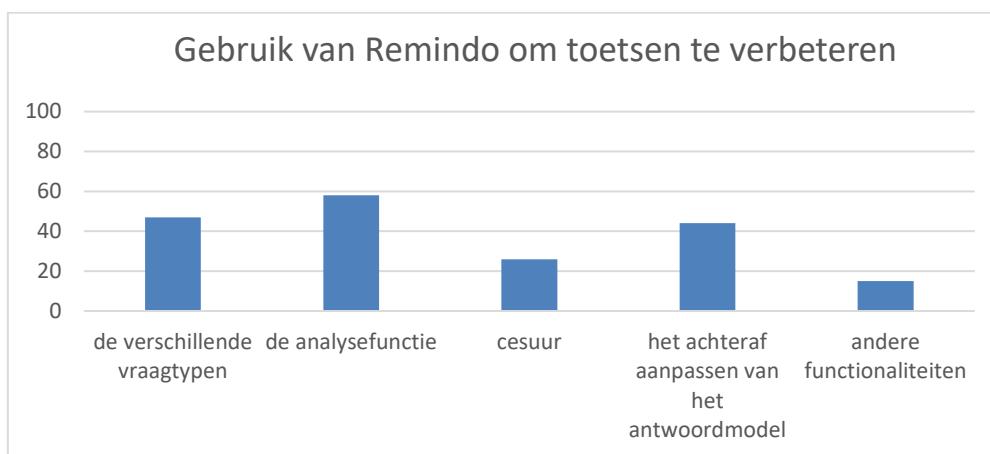
Tabel 11 toont de scores op de negen stellingen over de kwaliteit van toetsen door het gebruik van Remindo (op een schaal tussen 1 en 5).

Tabel 11. Mening van docenten over de invloed van Remindo op de toetskwaliteit;

Door het toetsen met Remindo:	N	M	SD
Zijn mijn toetsen van hogere kwaliteit	72	2,97	,97
Bereid ik mijn toetsing bewuster voor	72	3,06	1,12
Stem ik mijn toetsen beter af met de inhoud/het curriculum	72	2,61	1,0
Met mijn toetsen beter wat ze moeten meten	71	2,68	,89
Kan ik nieuwe vraagtypen met multimediamogelijkheden gebruiken (filmpjes, afbeeldingen, enz.) die beter in kaart brengen of een onderwerp wordt beheerst (t.o.v. traditioneel toetsen)	72	3,57	,92
Gebruik ik de antwoorden van studenten om de vragen te verbeteren	72	3,24	1,14
Gebruik ik de resultaten van de digitale toetsen om mijn toetsen te verbeteren	72	3,51	,99
Kan ik toetsen betrouwbaarder beoordelen	72	3,36	1,1
Lees ik de antwoorden van mijn studenten met meer betrouwbaarheid, omdat ik geen handschriften hoeft te ontcijferen	70	3,97	1,13

Over het algemeen zijn docenten positief of matig positief over digitaal toetsen (gemiddelden tussen 2.61 en 3.97). Docenten vinden vooral dat ze de antwoorden van de studenten met meer betrouwbaarheid kunnen lezen, omdat ze geen handschriften hoeven te ontcijferen ($M = 3.97$). Ook vinden docenten dat ze door Remindo nieuwe vraagtypen met multimediagemogelijkheden kunnen gebruiken, die beter in kaart brengen of een onderwerp beheerst wordt ($M = 3.57$). Docenten zijn ook matig positief over de mogelijkheden om de resultaten te gebruiken om de toetsen te verbeteren ($M = 3.51$).

Op de vraag: *Welke van de volgende functionaliteiten in Remindo gebruik je om de kwaliteit van toetsen te verbeteren?* geven de meeste docenten (58%) als antwoord: de analysefunctie. Ongeveer 44% van de docenten geeft aan hun toetsen te verbeteren door het achteraf aanpassen van het antwoordmodel. Uit beide cijfers is niet direct af te leiden of het alleen gaat om verbetering van de afgenomen toets of ook om verbetering van de vragen in de vragenbank. Het feit dat 58% van de docenten de analysefunctie gebruikt voor toetsverbetering kan er goed op wijzen dat de informatie uit de analysefunctie ook wordt gebruikt voor de verbetering van vragen in de vragenbank. Zie ook grafiek 3.



Grafiek 3

Docenten zijn van mening dat hun toetsen door het gebruik van Remindo niet van hogere kwaliteit zijn. Dat kwam ook uit de voorgaande evaluatie (Corbalan, de Kleijn & Manrique, 2016). Docenten zijn wel positief over het feit dat zij de antwoorden van hun studenten met meer betrouwbaarheid kunnen lezen, omdat ze geen handschriften hoeven te ontcijferen ($M = 3.97$, $SD = 1.13$). Docenten zijn ook positief over de multimediagemogelijkheden ($M = 3.57$, $SD = .92$), over het gebruik van de resultaten om de toetsen te verbeteren ($M = 3.51$, $SD = .99$) en omdat ze de toetsen betrouwbaarder kunnen beoordelen ($M = 3.36$, $SD = 1.1$). Docenten zijn (nog steeds) niet van mening dat zij de toetsen door het gebruik van Remindo beter met het curriculum kunnen afstemmen of dat de toetsen beter meten wat zij moeten meten (alle gemiddelden net onder 3).

Docenten kregen de mogelijkheid met open antwoorden te reageren op de vraag 'Wat mis je in Remindo om de toetsen te verbeteren?' 63 docenten hebben deze vraag beantwoord. Een deel van de docenten heeft de vraag aangegrepen om op andere vlakken dan toetskwaliteit te schrijven 'wat ze missen in Remindo of verbeterd willen zien in Remindo'. Een ander deel heeft de vraag beantwoord vanuit wat ze missen om de toetsen te verbeteren (toetskwaliteit). De antwoorden geven een beeld van wat docenten graag in Remindo zouden terugzien. Daarom kan deze informatie gebruikt worden om Remindo verder te ontwikkelen. Zie een samenvatting van de antwoorden van de docenten in bijlage 1.

Ondersteuning en gebruiksvriendelijkheid

Docenten zijn positief over de aangeboden ondersteuning en matig positief over de gebruiksvriendelijkheid van een aantal aspecten van Remindo. Ook zijn docenten redelijk positief over het werken met Remindo.

Tabel 12 geeft de mening van de docenten weer over de aangeboden ondersteuning. Docenten hebben over het algemeen niet het gevoel dat ze meer ondersteuning nodig hebben bij het gebruik van Remindo of bij het voorbereiden van de vragen en de toets voordat ze met Remindo aan de slag gaan. Alle gemiddelden liggen onder het gemiddeld van 3, op een schaal van 1: helemaal mee oneens en 5: helemaal mee eens. In de slotopmerkingen die aan het eind van de vragenlijst konden worden gemaakt, noemden 7 docenten expliciet de goede ondersteuning die er aan de UU is. Buiten opmerkingen die relatie hebben met 'lage(re) gebruiksvriendelijkheid' (n=12) is dit het meest genoemd. Naast enkele positieve opmerkingen gaan drie slotopmerkingen over de rollen/rechten van de docent.

Tabel 12. Mening van docenten over de ondersteuning

Behoeftte aan meer ondersteuning	N	M	SD
Ik heb meer ondersteuning nodig bij het invoeren van vragen in Remindo	72	2,43	,932
Ik heb meer ondersteuning nodig bij het invoeren van de toetsmatrijs in Remindo	72	2,54	,978
Ik heb meer ondersteuning nodig bij het nakijken van vragen in Remindo	71	2,23	,848
Ik heb meer ondersteuning nodig bij het aanpassen van het antwoordmodel in Remindo	71	2,51	,954
Ik heb meer ondersteuning nodig bij de toetsanalyse in Remindo	71	2,73	1,055
Ik heb meer onderwijskundige ondersteuning nodig bij het voorbereiden van de vragen en de toets buiten Remindo (vraaginhoud en toetsopbouw)	70	2,51	,959
Ik heb een ander type ondersteuning nodig, namelijk	13	3,69	1,316

Nadere analyses laten zien dat docenten die vaker met Remindo getoetst hebben (zie ook tabel 13), niet lager op de behoefte aan ondersteuning scoren, ze scoren zelf iets hoger, maar de verschillen zijn *niet* statistisch significant. Aanvullende analyses met leeftijd als onafhankelijke variabele laten geen significante verschillen zien.

Tabel 13. M en SD van behoefte aan ondersteuning afhankelijk van expertise met Remindo.

		N	M	SD
Ik heb meer ondersteuning nodig bij het invoeren van vragen in Remindo	1 keer	8	2,1	,99
	2 – 5 keer	40	2,3	,65
	6 – 10 keer	16	2,8	1,18
	Vaker dan 10 keer	8	2,6	1,41
	Total	72	2,4	,93
Ik heb meer ondersteuning nodig bij het invoeren van de toetsmatrijs in Remindo	1 keer	8	2,4	1,18
	2 – 5 keer	40	2,5	,81
	6 – 10 keer	16	2,5	1,15
	Vaker dan 10 keer	8	2,9	1,24
	Total	72	2,5	,98
Ik heb meer ondersteuning nodig bij het nakijken van vragen in Remindo	1 keer	8	2,1	,83
	2 – 5 keer	39	2,2	,87
	6 – 10 keer	16	2,1	,62
	Vaker dan 10 keer	8	2,5	1,19
	Total	71	2,2	,85
	1 keer	8	2,3	1,03

Ik heb meer ondersteuning nodig bij het aanpassen van het antwoordmodel in Remindo	2 – 5 keer	39	2,6	,85
	6 – 10 keer	16	2,4	,96
	Vaker dan 10 keer	8	2,8	1,39
	Total	71	2,5	,95
Ik heb meer ondersteuning nodig bij de toetsanalyse in Remindo	1 keer	8	2,3	1,03
	2 – 5 keer	39	2,9	1,04
	6 – 10 keer	16	2,6	1,15
	Vaker dan 10 keer	8	2,6	,91
Total	71	2,7	1,05	
Ik heb meer onderwijskundige ondersteuning nodig bij het voorbereiden van de vragen en de toets buiten Remindo (vraaginhoud en toetsopbouw)	1 keer	8	2,0	,75
	2 – 5 keer	39	2,6	,82
	6 – 10 keer	15	2,5	1,06
	Vaker dan 10 keer	8	2,8	1,49
Total	70	2,5	,96	
Ik heb een ander type ondersteuning nodig, namelijk:	1 keer	3	2,7	2,08
	2 – 5 keer	6	3,5	,84
	6 – 10 keer	1	5,0	.
	Vaker dan 10 keer	3	4,7	,58
Total	13	3,7	1,32	

Van de 13 docenten die “ik heb een ander type ondersteuning nodig” aangevinkt hebben, benoemden tien docenten wat zij bedoelden. De antwoorden zijn redelijk divers:

- Vier docenten vragen hulp voor werkzaamheden (in Remindo), zoals: inhoudelijk goede vragen maken, hulp bij tijdsintensieve voorbereiding van toetsen (niet technisch), hulp bij klaarzetten van de toets(matrijs), en hulp bij planning van de toets en het toevoegen van studenten.
- Drie docenten geven een antwoord met een vergelijkbare strekking, namelijk dat Remindo gebruiksvriendelijker en technisch beter moet worden of dat de software en exportmogelijkheid beter moet.
- Drie docenten leggen elk op één onderdeel een relatie tussen (n=1) kleine technische bugs, (n=2) updates en (n=3) ongebruiksvriendelijkheid als oorzaak van hulp-/of ondersteuningsbehoefte.
- Twee docenten vragen om meer vrijheid om zelf aanpassingen te doen. Eén van hen benoemt specifiek de administratieve taken.

Docenten zijn matig positief over de gebruiksvriendelijkheid op een aantal aspecten van Remindo. De uitkomsten staan op een schaal van 1 tot 5; zie ook tabel 13). Docenten zijn positief over de mogelijkheden van het nakijken van de open vragen in Remindo ($M = 3.44$).

Tabel 13. Mening van docenten over de gebruiksvriendelijkheid van Remindo

Gebruikersvriendelijkheid	M	SD
Het invoeren van vragen in Remindo (inclusief instellen van punten)	3,17	,86
Het invoeren van de toetsmatrijs in Remindo (inclusief instellen van de toetsmatrijsinstellingen)	3,03	,91
Het nakijken van open vragen in Remindo	3,44	1,05
Het aanpassen van het antwoordmodel in Remindo	3,06	,89
De analyse van de toets via Learning Analytics (afnameomgeving)	3,30	,76

In bijlage 1 zijn de antwoorden uitgewerkt op de open vraag 'Wat mis je in Remindo om toetsen te verbeteren?' In die antwoorden heeft gebruiksvriendelijkheid een belangrijke plaats. Aan docenten is ook gevraagd in hoeverre zij positief zijn over het werken met Remindo. Docenten zijn hier redelijk positief over ($M = 6.9$, $SD = 1.5$ op een schaal van 1 – 10). De meningen zijn verschillend (min = 1 en max = 9), 85% van de docenten zou andere docenten aanraden om digitaal met Remindo te toetsen. Slechts 4% van de docenten zou het expliciet niet aanraden, en 10% is er niet zeker van. Aanvullende analyses laten geen significant verschil tussen mannen ($n = 37$, $M = 6.68$) of vrouwen ($n = 34$, $M = 7.06$) zien. Aanvullende analyses met leeftijd als onafhankelijke variabele laten ook geen verschil zien.

Conclusies

In mei en juni 2018 hebben 81 docenten van de verschillende faculteiten van de Universiteit Utrecht hun mening gegeven over een aantal aspecten van het werken met Remindo en over hun toetsen. Docenten kiezen vooral voor digitaal toetsen om het nakijkwerk te vergemakkelijken, om de werkdruk te verlagen, vanwege hun nieuwsgierigheid naar de mogelijkheden van digitaal toetsen of omdat ze iets nieuws willen uitproberen. Resultaten met betrekking tot de **keuze voor vraagtypen** laten zien dat de meeste docenten open vragen (82.7%) en meerkeuzevragen (66.7%) inzetten.

Een belangrijk resultaat is, dat ongeveer 72% van de docenten open vragen inzet, omdat ze met dit vraagtype een betere aansluiting bij de leerdoelen bereiken. Daarnaast zet 43% van de docenten open vragen in, omdat zij het gevoel hebben dat door de inzet van dit vraagtype de kwaliteit van de toetsen toeneemt. De laatstgenoemde twee redenen laten zien dat docenten kwaliteit van toetsen meewegen in hun keuze voor de open vraag. Het beoordelen van open vragen kost weliswaar meer tijd voor de docent en meerkeuzevragen zijn snel nagekeken. Maar, als het gaat om de keuze tussen de beide vraagtypen, zouden de resultaten erop kunnen wijzen dat de mogelijkheden van open vragen op het gebied van toetskwaliteit zwaarder wegen dan het voordeel van de snelle nakijktijd bij meerkeuzevragen. Deze denkrichting wordt versterkt doordat slechts 24% van mening is dat met meerkeuzevragen een betere aansluiting bij leerdoelen bereikt wordt (in open vragen was het percentage 43%), en doordat slechts 7% van mening is dat door de inzet van meerkeuzevragen de kwaliteit van de toetsen toeneemt. Dit sluit aan bij de veel voorkomende opvatting dat meerkeuzevragen vooral tot doel hebben de reproductie van kennis te meten. Meerkeuzevragen zijn minder goed in staat om begrijpen en toepassen te beoordelen. Als zo weinig docenten van mening zijn dat meerkeuzevragen de kwaliteit van de toetsen laat toenemen, dan is de vraag waarom meerkeuzevragen zo vaak ingezet worden in digitale toetsen. Een mogelijke verklaring is, dat 63% van de docenten de manier van beantwoorden van dit vraagtype eenvoudig vindt. Een andere mogelijke verklaring zou kunnen zijn, dat de vragen makkelijk zijn in te voeren.

Docenten die één of meerdere vraagtypen niet gebruikt hebben, geven aan dat het vraagtype niet bij de leerdoelen past of zij vonden het vraagtype niet nodig. Docenten die één of meerdere vraagtypen nog niet gebruiken, geven aan dat dit door tijdgebrek komt (19%) of omdat ze de gevolgen met betrekking tot het nakijken nog niet kunnen overzien (14%).

Ongeveer een derde van de respondenten heeft een toetsmoment ingepland in Remindo. Dit percentage lijkt laag, maar is vrij hoog, omdat dit feitelijk geen docententaak, maar een taak van de ondersteuning is. Dat 31% van de respondenten aangeeft een toetsmoment te hebben ingepland, komt mogelijk doordat sommige docenten (al dan niet in samenspraak met de ondersteuner) deze taak toch uitvoeren. Dat ze deze taak toch uitvoeren, zou erop kunnen wijzen dat de afgesproken taakverdeling niet helemaal aansluit bij de behoefte van een deel van de docenten.

De verschillende **analysefuncties** in Remindo worden door minimaal de helft van de docenten gebruikt. Een minderheid van de respondenten is niet bekend met deze functies. De functies 'statistieken bij individuele vragen' en de 'tabel Analyseer vragen' worden vooral gebruikt om te beslissen of de toetsvragen in de vragenbank gewijzigd worden of niet gebruikt zullen worden in de volgende toets. De stelling '*ik verbeter mijn toetsvragen aan de hand van andere informatie of bronnen die niet in de statistieken te vinden zijn*' krijgt de hoogste gemiddelden.

Iets meer dan de helft van de docenten maakt gebruik van de p-waarde, gevolgd door de Cronbach's alpha (49%), de rit-waarde (40%), de rir-waarde en de standaarddeviatie (28%). In het algemeen lijkt erop dat docenten de analysefuncties eerder voor verbetering van de vragen en de toets(en) gebruiken, dan voor het 'gemak bij het vaststellen van de uitslag' en de 'tijdsbesparing bij analyse van

antwoorden'. Dit zou opnieuw, net als de keuze voor open vragen, kunnen betekenen, dat de docenten bewust met de kwaliteit van hun toetsen omgaan.

Docenten geven aan dat zij de analysefuncties 'Exporteren naar Excel' vooral gebruiken omdat zij zo makkelijk de uitslag kunnen vaststellen. In mindere mate geldt dit voor de 'Exportbestanden'. De waarden springen er t.o.v. andere analysefuncties uit. Een belangrijk verschil tussen deze (de exports) en de andere drie analysefuncties, is dat de gegevens zijn op te slaan en te bewerken buiten Remindo. Een mogelijke verklaring voor de hogere waarden van de exports bij 'makkelijk de uitslag kunnen vaststellen' kan zijn, dat een deel van de docenten de uitslag vaststelt buiten Remindo. Een andere mogelijke verklaring kan zijn dat de exports de exports de enige manier zijn om resultaatgegevens makkelijk in Osiris te zetten. Er is namelijk geen koppeling tussen Remindo en Osiris voor het overzetten van resultaten.

Docenten zijn gevraagd wat hun mening over de **kwaliteit** van hun laatste toets is: gemiddeld geven docenten een 7.4 (op een schaal van 1 – 10). Mannen geven een hoger cijfer aan de kwaliteit van hun laatste digitale toets dan hun vrouwelijke collega's. Hoe docenten hun laatste digitale toets beoordelen is niet afhankelijk van hoe vaak ze getoetst hebben (er zijn geen significante verschillen gevonden). Docenten zijn positief over de kwaliteit (validiteit, betrouwbaarheid en transparantie) van hun eigen toetsen. Over het algemeen vinden de respondenten dat ze de antwoorden van de studenten met meer betrouwbaarheid kunnen lezen vanwege de digitaal toetsen. Ook vinden docenten dat ze door Remindo nieuwe vraagtypen met multimediamogelijkheden kunnen gebruiken, die beter in kaart brengen of een onderwerp beheerst wordt. Dit heeft te maken met kwaliteit. Ze zijn ook matig positief over de mogelijkheden om de resultaten te gebruiken voor de verbetering van de toetsen. Docenten zijn niet echt van mening dat hun toetsen door het toetsen met Remindo van hogere kwaliteit zijn. Dit sluit aan bij het beeld uit de voorgaande evaluatie uit 2016 (Corbalan et al. 2016) en bij het beeld uit de interviews met docenten. Docenten zijn neutraal wat betreft de invloed die het toetsen met Remindo heeft op de kwaliteit van hun toetsen. Toch valt op dat ze wel denken dat ze de toetsen door Remindo betrouwbaarder kunnen beoordelen, en betrouwbaarheid is een van de kwaliteitsaspecten van toetsen. Indirect denken docenten dus wel dat door het toetsen met Remindo de toetsen van betere kwaliteit zijn.

Docenten zijn in het algemeen tevreden over de aangeboden **ondersteuning**: ze hebben niet het gevoel dat ze meer ondersteuning nodig hebben bij het gebruik van Remindo of bij het voorbereiden van de vragen en de toets voordat ze met Remindo aan de slag gaan. Aanvullende analyses laten zien dat docenten die vaker met Remindo getoetst hebben niet lager op de behoefte aan ondersteuning scoren. De groep van docenten die meer dan 10 keer toetste (n=8) scoort juist iets hoger op alle stellingen 'Ik heb meer ondersteuning nodig bij...', en dit valt op. Misschien maken docenten die vaker toetsen gebruik van wat ingewikkelder functies/mogelijkheden in Remindo en misschien willen ze daarom -iets meer dan de groepen die minder vaak toetsten -meer ondersteuning. Ten slotte, docenten zijn matig positief over de gebruiksvriendelijkheid op een aantal aspecten van Remindo. Docenten zijn via een open vraag bevroegd wat ze in Remindo missen om hun toetsen te verbeteren. Daaruit kwamen een aantal functionaliteitsaspecten van Remindo naar voren (zie een samenvatting van de antwoorden in bijlage 1).

Het is natuurlijk mogelijk dat docenten niet of minder positief zijn over gebruiksvriendelijkheid, maar er wel zonder extra ondersteuning uitkomen. Dit kan wijzen op de goede kwaliteit van de al bestaande ondersteuning. Zeven docenten noemden de goede ondersteuning aan de UU ook expliciet in de slotopmerkingen van de vragenlijst. De ondersteuning van de key-users en de ondersteuning via de supportsite wordt gewaardeerd. Deze uitspraak is deels gebaseerd op dit onderzoek en deels gebaseerd op de informatie die de (mede)auteurs van dit onderzoek in hun werk krijgen van ondersteuners en docenten.

Koppeling met de resultaten van de voorgaande evaluaties Evaluatie Corbalan, de Kleijn, & Manrique (2016)

Uit deze evaluatie bleek dat zowel studenten als docenten positief staan tegenover digitale toetsing en Remindo. Ook bleek dat studenten vooral positief zijn over het feit dat ze hun antwoorden makkelijker kunnen aanpassen, maar niet denken dat de validiteit van de toets beter wordt met digitaal toetsen ($M = 2.97$ en $SD = 1.01$ op een Likertschaal van 1 t/m 5). Uit deze evaluatie bleek ook dat docenten niet van mening zijn dat de grotere variëteit aan vraagtypen bij digitaal toetsen of andere mogelijkheden

van digitaal toetsen helpen de toetsen beter aan te laten sluiten op de leerdoelen. Dit sluit aan bij het beeld van de resultaten die hier gepresenteerd zijn.

Tabel 14. Resultaten evaluatie Corbalan et.al. (2016)

Redenen voor digitaal toetsen	N	M	SD
Vergemakkelijken van nakijkwerk	80	4,39	,93
Verlagen van werkdruk	79	3,89	1,04
Nieuwsgierigheid naar mogelijkheden van digitaal toetsen	79	3,85	,66
Iets nieuws uitproberen	79	3,75	,82
Mogelijkheid van toetsanalyse	79	3,33	1,25
Verbeteren van toetskwaliteit	80	3,15	1,26
Leeropbrengsten vergroten	79	2,27	1,05
Motiveren van studenten	79	2,18	1,05
Druk vanuit opleiding of faculteit	79	2,11	1,19
Anders, namelijk:	13	4,54	,88

Interviews met UU docenten in 2017

De belangrijkste bevindingen waren:

- Vijf van de 12 docenten zetten Remindo in omdat de studenten het willen: ze kunnen sneller typen dan schrijven. Sommige van de geïnterviewde docenten vinden dat het nakijkwerk veel sneller gaat, dit sluit aan bij de resultaten van de huidige vragenlijst.
- Docenten die alleen meerkeuzevragen of alleen open vragen stellen, geven aan dat ze dat ook deden toen ze op papier toetsten. Redenen om verschillende vraagtypen in te zetten zijn: omdat het kan; omdat het zo op papier al was; omdat het leuk is voor de studenten; voor verdieping. De resultaten van de vragenlijst gaan dieper in op waarom docenten bepaalde keuzes maken.
- Alle geïnterviewde docenten waren bekend met de analysefunctie van Remindo. Ongeveer de helft van de geïnterviewde docenten maakt in enige mate gebruik van de analysefunctie om de toetsen te verbeteren. Sommige geïnterviewde docenten doen dit niet vanwege tijdgebrek, het kleine aantal studenten of gebrek aan statistische kennis. Zes docenten hebben het gevoel dat de kwaliteit van de toetsen door het gebruik van deze gegevens toeneemt. Ter vergelijking, een minderheid van de docenten die de vragenlijst (uit mei-juni 2018, de basis van dit rapport) hebben ingevuld, is niet bekend met de analysefuncties die eerder in dit rapport werden besproken. De verschillende functies worden door minimaal de helft van deze docenten gebruikt. De bekendheid met en het gebruik van de analysefuncties bij de docenten uit de interviews en de vragenlijst, verschillen dus niet veel van elkaar.
- Drie van de zes docenten die een mix van vraagtypen inzetten, gebruikt de gegevens uit de analysefunctie om de toets te verbeteren. Deze docenten zijn tevreden met de functie.
- Docenten die alleen meerkeuzevragen stellen, maken enigszins gebruik van de gegevens om de toetsen te verbeteren. Dit sluit niet bij het beeld van de resultaten van de vragenlijst.
- Docenten die alleen open vragen stellen, vinden de analysefunctie fijn, maar beperkter vanwege het open karakter van de vragen.

Literatuurreview en interviews met vier toetsexperts.

Uit deze studie bleek dat dezelfde kwaliteitscriteria als bij papieren toetsing gelden: validiteit, betrouwbaarheid en transparantie. Wel gelden er andere randvoorwaarden bij digitale toetsing, zoals beveiliging, infrastructuur en databeheer. Een aantal factoren (oftewel: factoren die invloed op de toetskwaliteit kunnen hebben zoals bijvoorbeeld het gebruik van multimedia) moeten didactisch ingezet worden, omdat het anders de kwaliteit negatief kan beïnvloeden. Andere factoren (bv. tijdwinst) hadden indirect invloed op de toetskwaliteit via het toets- of leerproces. Ook blijken een aantal gegevens in toetsystemen zoals Remindo indicaties te geven van de toetskwaliteit. Dit zijn bijvoorbeeld de vragenbank, de toetsmatrijs en toetsevaluaties van studenten. Daarnaast is de

psychometrische analyse onmisbaar, omdat ook hierin directe indicaties van kwaliteit te vinden zijn in de vorm van P-waarden, Rit-waarden (validiteit) en de Coëfficiënt Alpha (betrouwbaarheid).

Praktische implicaties & aanbevelingen

Het aantal digitale toetsen neemt toe. Ongeveer 37,6 % van de toetsen in het collegejaar 2017/2018 is digitaal afgenomen en 44,6% van de toetsen in de huidige periode (Blok 1, 2018/2019) wordt digitaal afgenomen aan de Universiteit Utrecht (deze vragenlijst is in Blok 4 van collegejaar 2017/2018 afgenomen). Deze aantallen zullen naar verwachting nog verder blijven stijgen. Om het aantal digitale toetsen te laten toenemen en de kwaliteit daarvan te verhogen, zet de Universiteit Utrecht in op docentprofessionalisering en docentbegeleiding. Hiermee hoopt de universiteit dat de potentie van digitaal toetsen om de toetskwaliteit te verhogen meer en beter door docenten zal worden benut. De UU voert onderzoek uit naar de ervaringen met en het gebruik van Remindo en naar de kwaliteit van digitaal toetsen. Het doel is om met de meerwaarde van digitaal toetsen de toetskwaliteit te verhogen. Aan de hand van de resultaten en conclusies zijn een aantal aanbevelingen geformuleerd:

- Docenten kiezen digitaal toetsen vooral om het nakijkwerk te vergemakkelijken, de werkdruk te verlagen of om iets nieuws uit te proberen. In mindere mate wordt digitaal toetsen ingezet om de **kwaliteit** van de toetsen te verbeteren ($M = 3.15$). Een aanbeveling is daarom om docenten meer te informeren over de mogelijkheden die digitaal toetsen biedt om de kwaliteit van hun toetsen te verbeteren. Docenten vinden het inzetten van de verschillende vraagtypen niet per se ingewikkeld (14%). Meer ondersteuning wat de **technische** kant van vragen betreft, blijkt dus niet nodig.
- Meerkeuzevragen worden door 63% van de respondenten ingezet, maar slechts 7% van de respondenten is van mening dat door de inzet van meerkeuzevragen de kwaliteit van de toetsen toeneemt. Meervoudig-juist-vragen worden minder ingezet, maar meer docenten hebben het gevoel dat door deze vragen de kwaliteit van toetsen toeneemt (42%). Andere vraagtypen worden niet vaak ingezet. Docenten zouden wat betreft vraagtypen **beter geïnformeerde keuzes** kunnen maken. Hierbij kan het helpen om te onderzoeken of de Remindo supportsite voldoende informatie biedt om gerichte keuzes te maken. Ook kan het helpen om het contact tussen docenten en ondersteuners (bijv. key-users en onderwijskundige ondersteuning) in de fase van de ontwikkeling van de toetsen te vergroten.
- De **analysefuncties** worden voor de verbetering van vragen en toetsen gebruikt. Dit is een positieve bevinding omdat docenten bewust met de kwaliteit van hun toetsen omgaan. Toch blijft het percentage respondenten dat deze functies gebruikt rond de 50%, terwijl slechts een minderheid er niet mee bekend is. Een aanbeveling is docenten te blijven begeleiden en ondersteunen bij het inzetten van de analysefuncties in Remindo, omdat deze analyses directe indicaties van de toetskwaliteit geven. Aan de andere kant geven docenten aan dat ze hun toetsvragen verbeteren aan de hand van andere informatie of bronnen die niet in de statistieken te vinden zijn (deze antwoordoptie krijgt de hoogste scores). Een aanbeveling is dus om te verkennen welke gegevens deze docenten missen en of deze gegevens daadwerkelijk iets over de toetskwaliteit zeggen. Ook kan worden nagegaan of Remindo deze informatie niet biedt of de docenten deze gegevens niet weten te vinden.
- 31% van de docenten geeft aan in Remindo een **toetsmoment** te hebben **ingepland**, terwijl dit geen feitelijk geen docententaak is. Dit zou erop kunnen wijzen dat de afgesproken taakverdeling niet helemaal aansluit bij de behoefte van een deel van de docenten. Een aanbeveling is daarom om te onderzoeken of het inplannen van een toetsmoment een taak kan worden die de docent zelf mag uitvoeren.
- Docenten geven aan dat zij de analysefuncties 'Exporteren naar Excel' vooral gebruiken omdat zij zo makkelijk de uitslag kunnen vaststellen. In mindere mate geldt dit voor de 'Exportbestanden'. Dit wijst er mogelijk op dat een deel van de docenten de uitslag vaststelt buiten Remindo, ondanks dat de uitslag ook in Remindo kan worden vastgesteld. Dit wijst er mogelijk ook op dat docenten een verbinding missen tussen Remindo en Osiris, waardoor ze genooddaakt zijn een export te maken. Een aanbeveling is te onderzoeken of docenten inderdaad functies missen op deze terreinen en te bepalen of deze er moeten komen.
- Docenten zijn matig positief over de gebruiksvriendelijkheid van Remindo. Op basis van bijlage 1 wordt duidelijk dat docenten vooral behoefte hebben aan een verbetering van de gebruiksvriendelijkheid van Remindo. '**Gebruiksvriendelijkheid**' beslaat in de beantwoording van de docenten een paar thema's, waaronder intuïtieve en ondersteunende software, overzichtelijkheid en vindbaarheid. Het wordt aanbevolen deze thema's zorgvuldig in kaart te

brengen en met het oog op de gebruiker te verbeteren. Een verbeterde gebruiksvriendelijkheid kan docenten mogelijk zelfstandiger en sneller laten werken en maakt hun afhankelijkheid van ondersteuning mogelijk kleiner.

- De wens van docenten wat betreft 'Opmerkingen in/bij antwoord [van de student] kunnen maken tijdens nakijken [van de open vraag]' moet serieus in overweging worden genomen (zie bijlage 1). Deze docenten wensen (een) functionaliteit(en) die meer bij hun werk aansluit(en) dan de nu bestaande functionaliteit om tijdens het nakijken commentaar toe te voegen.

Bijlage 1: Open antwoorden bij de vraag 'Wat mis je in Remindo om toetsen te verbeteren?'

Docenten kregen de mogelijkheid met open antwoorden te reageren op de vraag 'Wat mis je in Remindo om de toetsen te verbeteren?' 63 docenten hebben deze vraag beantwoord. Een deel van de docenten heeft de vraag aangegrepen om op andere vlakken dan toetskwaliteit te schrijven 'wat ze missen in Remindo of verbeterd willen zien in Remindo'. Een ander deel heeft de vraag beantwoord vanuit wat ze missen om de toetsen te verbeteren (toetskwaliteit).

Docenten konden meerdere dingen noemen. De analyse geeft dus aan wat er is genoemd en hoe vaak dat is genoemd. Vanuit de meeste docenten noemden één factor. De antwoorden zijn in vier categorieën ingedeeld en vanwege de lengte kernachtig weergegeven: (a) 'Mogelijkheden tijdens de voorbereiding van de toets', (b) 'Mogelijkheden en functionaliteit voor de student tijdens de toetsafname', (c) 'Gebruiksvriendelijkheid' en (d) 'Beoordeling'. Deze categorisering is gekozen omdat de meeste antwoorden kunnen worden ondergebracht bij een definitie van 'Gebruiksvriendelijkheid' en bij 'Beoordeling'. Antwoorden die qua verwoording gelijk waren, zijn als één antwoord opgeschreven met het aantal keer dat het antwoord genoemd is erachter.

De open antwoorden geven een beeld van wat docenten graag in Remindo zouden terugzien. Daarom kan de informatie gebruikt worden om Remindo verder te ontwikkelen. Dertien docenten gaven als antwoord: Geen idee / Ik mis (momenteel) niks / niets / niet van toepassing / weet ik niet. Het kan als positief worden gezien dat een deel van de respondenten dit antwoord geeft.

Docenten hebben vooral behoefte aan een verbetering van de gebruiksvriendelijkheid van Remindo. '**Gebruiksvriendelijkheid**' beslaat in de beantwoording van de docenten een paar thema's, waaronder intuïtieve en ondersteunende software, overzichtelijkheid en vindbaarheid. Docenten hebben na gebruiksvriendelijkheid vooral wensen op het vlak van 'Beoordeling', waarbinnen 'mogelijkheden bij open vragen nakijken' het belangrijkste onderdeel is. Zij kiezen digitaal toetsen over het algemeen om het nakijkwerk te vergemakkelijken en misschien bestaan daarom op het vlak van beoordeling relatief veel wensen. De meest genoemde wens binnen 'mogelijkheden bij open vragen nakijken' is: 'Opmerkingen in/bij antwoord [van de student] kunnen maken tijdens nakijken [van de open vraag]'

Op basis van de analyse zijn bij de 'Praktische implicaties & Aanbevelingen' enkele aanbevelingen geformuleerd. De losse antwoorden zijn hier niet weergegeven, maar ze worden/zijn gedeeld met de ontwikkelaar van Remindo, zodat de informatie door hen kan worden gebruikt voor de doorontwikkeling van de software.

Bijlage 2. Analyse van de keuze voor vraagtypen per faculteit

Tabel 3 liet zien dat de meeste docenten open vragen (82.7%) en meerkeuzevragen (66.7%) inzetten. In onderstaande tabel valt voor deze vraagtypen op, dat veruit de meeste respondenten (90%) van BETA en DGK de meerkeuzevraag gebruiken. Het beeld is bij BETA het sterkst, door het dubbele aantal respondenten. Ook respondenten van GEO zetten de meerkeuzevraag veel in (74%). De open vraag wordt door veruit de meeste respondenten van BETA, REBO en FSW gebruikt, maar ook bij GW en GEO zien we een hoog gebruik. Bij DGK ligt het gebruik lager.

Bij de meeste faculteiten wordt hetzij de meerkeuzevraag hetzij de open vraag door een grote meerderheid van de respondenten ingezet. Er is een (sterke) voorkeur zichtbaar voor één van beide vraagtypen. Bij BETA echter, worden zowel de meerkeuzevraag als de open vraag door veruit de meeste docenten gebruikt. Dit geldt ook, zij het iets minder sterk, bij GEO.

Bij BETA en GEO geldt dat er in het gebruik, voor weinig vraagtypen echte uitschieters naar beneden zijn. Bij BETA ligt het gebruik voor maar twee vraagtypen onder 30%, bij GEO geldt dit voor drie vraagtypen. Bij GW, REBO en FSW zien we echter voor de meeste vraagtypen percentages in gebruik van onder 20%. De variatie in het gebruik van vraagtypen lijkt bij BETA en GEO groter te zijn dan bij de andere faculteiten.

Bij REBO geeft een (kleine) meerderheid van de respondenten met betrekking tot de meeste vraagtypen aan dat ze deze vraagtypen niet gebruiken. Bij GEO en FSW respondenten is een vergelijkbaar beeld zichtbaar, maar de percentages respondenten die een vraagtype niet gebruiken liggen bij deze faculteiten iets lager. Weinig respondenten van deze faculteiten hebben voor deze vraagtypen gekozen voor de antwoordopties 'Nog niet' of 'Ken ik niet'. Ze lijken echt keuze te hebben gemaakt de vraagtypen niet te gebruiken.

Bij DGK liggen de percentages respondenten die aangeven een vraagtype nog niet te gebruiken in het algemeen iets hoger dan bij andere faculteiten. Bij GW liggen juist de percentages respondenten die aangeven een vraagtype niet te kennen in het algemeen flink hoger dan bij andere faculteiten. Verder valt op dat het gebruik van de grafische verbindvraag bij alle faculteiten zeer laag is.

	BETA				DGK				GW				GEO				REBO				FSW			
	20				10				9				19				16				14			
	J	N	NN	KIN	J	N	NN	KIN	J	N	NN	KIN	J	N	NN	KIN	J	N	NN	KIN	J	N	NN	KIN
Meerk	18	1	0	1	9	0	0	1	3	4	1	1	14	3	1	1	5	7	3	1	7	5	1	1
Meerv juist	13	4	1	2	6	2	1	1	1	6	1	1	11	7	0	1	1	10	4	1	1	6	4	3
Keuzelijst	5	8	2	5	3	3	3	1	1	4	1	3	3	12	0	4	1	9	2	4	1	7	3	3
Matrix	10	6	2	2	1	4	2	3	0	3	1	5	8	7	1	3	1	11	2	2	2	7	2	3
Sorteer	9	7	3	1	2	5	2	1	0	5	2	2	9	8	1	1	2	10	3	1	2	8	2	2
Hotspot	8	8	2	2	3	2	4	1	0	3	0	6	3	9	2	5	0	11	2	3	1	6	3	4
Graf. Verb.	2	10	5	3	1	4	4	1	1	3	1	4	3	10	2	4	0	11	2	3	2	6	3	3
Sleep	7	9	3	1	1	5	2	2	0	5	2	2	6	10	1	2	2	10	3	1	1	7	3	3
Invul	9	6	3	2	4	2	3	1	0	3	4	2	6	11	0	2	3	9	3	1	3	7	3	1
Open	17	1	1	1	4	4	1	1	7	0	1	1	15	3	0	1	14	1	0	1	12	1	0	1
Totaal	20	20	20	20	10	10	10	10	9	9	9	9	19	19	19	19	16	16	16	16	14	14	14	14
Meerk	90%	5%	0%	5%	90%	0%	0%	10%	33%	44%	11%	11%	74%	16%	5%	5%	31%	44%	19%	6%	50%	36%	7%	7%
Meerv juist	65%	20%	5%	10%	60%	20%	10%	10%	11%	67%	11%	11%	58%	37%	0%	5%	6%	63%	25%	6%	7%	43%	29%	21%
Keuzelijst	25%	40%	10%	25%	30%	30%	30%	10%	11%	44%	11%	33%	16%	63%	0%	21%	6%	56%	13%	25%	7%	50%	21%	21%
Matrix	50%	30%	10%	10%	10%	40%	20%	30%	0%	33%	11%	56%	42%	37%	5%	16%	6%	69%	13%	13%	14%	50%	14%	21%
Sorteer	45%	35%	15%	5%	20%	50%	20%	10%	0%	56%	22%	22%	47%	42%	5%	5%	13%	63%	19%	6%	14%	57%	14%	14%
Hotspot	40%	40%	10%	10%	30%	20%	40%	10%	0%	33%	0%	67%	16%	47%	11%	26%	0%	69%	13%	19%	7%	43%	21%	29%
Graf. Verb.	10%	50%	25%	15%	10%	40%	40%	10%	11%	33%	11%	44%	16%	53%	11%	21%	0%	69%	13%	19%	14%	43%	21%	21%
Sleep	35%	45%	15%	5%	10%	50%	20%	20%	0%	56%	22%	22%	32%	53%	5%	11%	13%	63%	19%	6%	7%	50%	21%	21%
Invul	45%	30%	15%	10%	40%	20%	30%	10%	0%	33%	44%	22%	32%	58%	0%	11%	19%	56%	19%	6%	21%	50%	21%	7%
Open	85%	5%	5%	5%	40%	40%	10%	10%	78%	0%	11%	11%	79%	16%	0%	5%	88%	6%	0%	6%	86%	7%	0%	7%

*antwoorden zijn afgekort tot Ja (J), Nee (N), Nog Niet (NN) en Ken ik niet (KIN).

ⁱ Bij dit type vraag kunnen docenten meer antwoorden goed/fout rekenen.