



Rapport

Behoefteonderzoek open en overig vrij beschikbaar leermateriaal

Auteurs

ir. Menno Driesse
ir. Emma Urselmann
prof. dr. Nadira Saab
dr. Lysanne Post
MSc. Luuk Brouwers

In samenwerking met



Universiteit
Leiden
ICLON

Rapport

Behoefteonderzoek open en overig vrij beschikbaar leermateriaal

Auteurs

ir. Menno Driesse
ir. Emma Urselmann
prof. dr. Nadira Saab
dr. Lysanne Post
MSc. Luuk Brouwers

Opdrachtgever

Impuls Open Leermateriaal

Publicatienummer

2026.012-11045

Citeren als

Dialogic & Universiteit Leiden (ICLON) (2026). *Behoefteonderzoek open en overig vrij beschikbaar leermateriaal*. In opdracht van Impuls Open Leermateriaal.

Datum

13 juli 2026

Beeld omslag

Freepik

Inhoud

Managementsamenvatting	4
1 Inleiding	7
1.1 Aanleiding en context	7
1.2 Doel van het onderzoek	8
1.3 Analyse kader: weten–willen–kunnen	10
1.4 Onderzoeksvragen	11
1.5 Onderzoeksaanpak	12
2 Analyse van respondenten en deelnemers	14
2.1 Beschrijving van de respondenten op de vragenlijst	14
2.2 Beschrijving van de clusters in respondenten	14
2.3 Beschrijving van de deelnemers aan de groepsgesprekken	16
3 Resultaten van vergelijkende analyse	18
3.1 Gebruik van open leermateriaal	18
3.2 Behoeften en belemmeringen van (niet-)gebruikers	21
3.3 Bijdragen aan open leermateriaal	25
4 Conclusies en aanbevelingen	28
4.1 Samenvattende conclusies per onderzoeksvraag	28
4.2 Aanbevelingen en aangrijppunten voor beleid	29
5 Bibliografie	35
Bijlage 1. Methodologische verantwoording vragenlijst	37
Doel van de vragenlijst	37
Opzet van de vragenlijst	37
Steekproef en respons	37
Bijlage 2. Vragenlijst	39
Bijlage 3. Methodologische verantwoording clusteranalyse	55

Managementsamenvatting

In opdracht van Impuls Open Leermateriaal heeft Dialogic in samenwerking met de Universiteit Leiden onderzocht welke behoeften docenten hebben ten aanzien van open en overig vrij beschikbaar leermateriaal, welke belemmeringen deze docenten ervaren en welke aangrijpingspunten er zijn om gebruik en bijdrage duurzaam te stimuleren.

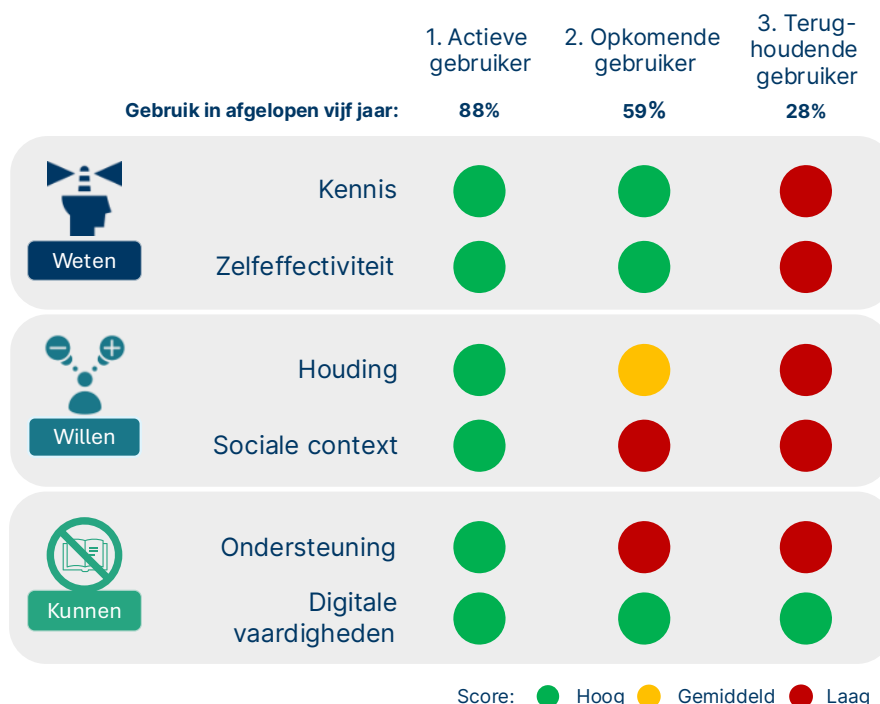
Methode

Het onderzoek is gebaseerd op een **grootschalige vragenlijst** onder 764 docenten in het voortgezet onderwijs. De respondenten waren verdeeld over drie vakclusters: alfa (40%), bèta (40%) en gamma (20%). Daarnaast is onderscheid gemaakt naar onderwijsfase: 42% van de respondenten gaf voornamelijk les in de onderbouw en 58% voornamelijk in de bovenbouw. Naast de vragenlijst hebben er **vijf verdiepende groeps gesprekken** met in totaal 20 docenten plaatsgevonden. De analyse is gestructureerd aan de hand van een weten-willen-kunnen-kader: *weten* docenten waar materiaal te vinden is en wat de mogelijkheden zijn, *willen* zij open leermateriaal gebruiken, en *kunnen* zij dit in hun onderwijspraktijk toepassen?

Beschrijving van de docentprofielen

Op basis van het weten-willen-kunnen-kader onderscheiden we drie docentprofielen (zie Figuur 1). **Actieve gebruikers** scoren hoog op weten, willen en kunnen: zij kennen de mogelijkheden van open leermateriaal, zijn gemotiveerd om het te gebruiken en beschikken over voldoende vaardigheden en randvoorwaarden om dit in de lespraktijk toe te passen. Binnen deze groep heeft 88% in de afgelopen vijf jaar open leermateriaal gebruikt. **Opkomende gebruikers** beschikken over relatief veel kennis en digitale vaardigheden, maar ervaren minder stimulans vanuit collega's, schoolleiding of de bredere schoolcontext; binnen deze groep gebruikte 59% open leermateriaal.

Terughoudende gebruikers scoren laag op weten, willen en kunnen: zij zijn minder bekend met open leermateriaal, zien minder duidelijk de meerwaarde en ervaren meer praktische of organisatorische drempels. Zij maakten met 28% het minst gebruik van open leermateriaal.



Figuur 1. Beschrijving docentprofielen a.d.h.v. weten, willen en kunnen.

Inzichten uit het onderzoek

Circa 60% van de docenten heeft in de afgelopen vijf jaar open leermateriaal gebruikt. Dit gebruik verschilt niet significant tussen vakclusters of tussen onderbouw en bovenbouw, wel tussen docentprofielen. Open leermateriaal wordt vooral ingezet om commerciële methodes aan te vullen, lessen te verrijken, ideeën en inspiratie op te doen, in te spelen op actualiteit en beter aan te sluiten bij diverse leerbehoeften in de klas. De concrete inzet verschilt per lessituatie: audiovisueel en visueel materiaal wordt relatief vaak gebruikt bij het activeren van voorkennis en tijdens instructie, terwijl tekst-gebaseerd materiaal vooral wordt gebruikt bij zelfstandige verwerking, huiswerk en toetsing. Daarmee voorziet open leermateriaal vooral in flexibiliteit en maatwerk waar reguliere methodes volgens docenten tekortschieten.

Docenten hebben vooral behoefte aan tijd, vindbaarheid en betrouwbare kwaliteitsduiding. De ondersteuningsbehoeften verschillen nauwelijks tussen vakclusters of onderwijsfasen. Veelgenoemde behoeften zijn tijd om materiaal te zoeken, te maken en te gebruiken, betrouwbare kwaliteitsbeoordeling en kant-en-klaar of eenvoudig aanpasbaar materiaal. In de groepsgesprekken komt daarnaast naar voren dat docenten behoefte hebben aan overzichtelijke platforms, betere zoekfilters op vak, niveau, thema en type materiaal, en duidelijkheid over versiebeheer, eigenaarschap en actualisatie.

De bereidheid om bij te dragen aan open leermateriaal is aanwezig, maar vraagt om betere randvoorwaarden. Actieve gebruikers dragen het vaakst bij aan open leermateriaal, bijvoorbeeld door bestaand materiaal aan te passen en opnieuw te delen. Tegelijkertijd blijft openbaar delen beperkt; docenten delen vaker binnen de eigen school of directe kring dan via publieke platforms. De belangrijkste voorwaarden om meer bij te dragen zijn tijd, betere vindbaarheid, beschikbaarheid van voorbeelden, actieve vaknetwerken, wederkerigheid en een veilige feedbackcultuur. Docenten willen weten wat er met hun materiaal gebeurt, willen erop kunnen vertrouwen dat anderen ook kwalitatief materiaal delen en hebben behoefte aan constructieve feedback.

Aanbevelingen voor Impuls Open Leermateriaal

Op basis van voorgaande bevindingen is een set aanbevelingen geformuleerd langs twee lijnen, namelijk per docentprofiel en langs het weten–willen–kunnen-kader.

Kortgezegd vraagt effectieve stimulering om een gedifferentieerde aanpak, waarbij het zwaartepunt verschilt per docentprofiel: terughoudende gebruikers vragen vooral om versterking van het *weten*, opkomende gebruikers om stimulering van het *willen*, en actieve gebruikers om verbetering van het *kunnen*. Actieve gebruikers kunnen bovendien als ambassadeurs fungeren voor collega's die minder ver zijn in de adoptie.

Voor beleid betekent dit dat stimulering van open leermateriaal vraagt om gerichte organisatie van gebruik, ondersteuning en borging. Concreet betekent dit het volgende:

- Voor *weten* kan geïnvesteerd worden in zichtbaarheid, vindbaarheid, kwaliteitsduiding en gebruiksvriendelijke platforms, met een centrale rol voor IOL en platformbeheerders. Dit vraagt om een helder beeld over de meerwaarde en kwaliteit van open leermateriaal voor scholen en docenten.
- Voor *willen* is een stimulerende sociale en organisatorische context nodig, waarin inspirerende voorbeelden, ambassadeurs, opname in leermiddelenbeleid en waardering voor gebruik en bijdrage aan open leermateriaal vanzelfsprekender maken, met een belangrijke rol voor schoolleiders en actieve gebruikers.
- Voor *kunnen* moeten de randvoorwaarden op orde zijn, met name tijd, technische ondersteuning, co-creatiesessies, sjablonen, versiebeheer, onderhoudsafspraken en gerichte professionalisering. Hierbij zijn scholen, platformbeheerders, vaknetwerken en IOL gezamenlijk aan zet.

1 Inleiding

Op verzoek van het programma Impuls Open Leermateriaal heeft Dialogic *innovatie & interactie* (hierna: Dialogic) in samenwerking met de Universiteit Leiden onderzoek gedaan naar de behoeften voor open en overig vrij beschikbaar leermateriaal onder docenten in het voortgezet onderwijs.

Leeswijzer

In **hoofdstuk 1** wordt de onderzoeksopzet uiteengezet. **Hoofdstuk 2** bevat een korte beschrijving van de gebruikte data, gevolgd (**hoofdstuk 3**) door de analyses die wij op basis van de data en groepsgesprekken hebben uitgevoerd. In **hoofdstuk 4** worden de conclusies en aanbevelingen gepresenteerd. In de **bijlagen** is de methodologische verantwoording van de vragenlijst opgenomen, inclusief de integrale vragenlijst.

1.1 Aanleiding en context

Het Nationaal Groeifonds investeert € 11 miljard in vijftig grootschalige programma's die het duurzaam verdienvermogen van Nederland versterken, waaronder projecten op het gebied van duurzaamheid, technologie en onderwijs. Het NGF-programma *Impuls Open Leermateriaal* wil met toegankelijke en diverse open leermaterialen de onderwijskwaliteit verbeteren, docenten in het funderend onderwijs meer flexibiliteit bieden en bijdragen aan gemotiveerde leerlingen, minder schooluitval en een beter opgeleide beroepsbevolking.

Begin 2026 heeft het kabinet besloten om voor de periode tot en met 2030 definitief € 38 miljoen in de ontwikkeling en brede inzet van open leermateriaal in het funderend onderwijs te investeren. Met dit geld kan het Nationaal Groeifondsproject Impuls Open Leermateriaal meer kwalitatief hoogwaardige leermaterialen ontwikkelen, meer scholen bereiken en docenten beter ondersteunen. Daarmee is het totale budget voor het project vastgesteld op € 78 miljoen.¹

Eerdere onderzoeken laten zien dat docenten een duidelijke meerwaarde zien van open en overig vrij beschikbaar leermateriaal (Berenschot, 2025; Kennisnet, 2025). Zo biedt open leermateriaal de kans om beter aan te sluiten bij de voorkennis, leerniveau en context van leerlingen. Dit bevordert de onderwijskwaliteit en de motivatie van leerlingen. Ook draagt open en overig vrij beschikbaar leermateriaal bij aan de aantrekkelijkheid van het beroep. Docenten hebben meer de mogelijkheid om de lessen

¹ Zie: [\[open.overheid.nl\]](https://open.overheid.nl)

creatief en persoonlijk in te vullen en bewuste keuzes te maken in de materialen die ze gebruiken. Dit bevordert ook hun gevoel van autonomie en regie.

Er is binnen Nederland een breed scala aan open lessen en materialen vrij beschikbaar via een diversiteit aan platforms. Op dit moment worden open leermaterialen vooral ingezet als aanvullende materialen (Baas, Post & Saab, 2024a). De *inkoop* van reguliere leermaterialen wordt op schoolbestuursniveau georganiseerd, veelal binnen (collectieve) aanbestedingen. De docenten/vaksecties zijn vervolgens zelf verantwoordelijk voor de *keuze* van de lesmethodes. Open leermaterialen worden vooral gezien als manier voor docenten om lessen op een meer individuele manier in te vullen, passend bij zowel de behoeften van de docent als de leerlingen. Verkennend onderzoek toont aan dat veel docenten bekend zijn met het concept van open leermaterialen en er ook tot op zekere hoogte gebruik van maken (Baas, Post & Saab, 2024a en 2024b).

Hoewel open leermateriaal breed beschikbaar is en beleidsmatig wordt ondersteund via bijvoorbeeld programma's zoals Impuls Open Leermateriaal, blijft het gebruik in het voortgezet onderwijs dus vooralsnog beperkt en vooral aanvullend van aard. De beschikbaarheid van het materiaal leidt blijkbaar niet automatisch tot structureel gebruik in de onderwijspraktijk. Opvallend is dat materialen van platforms die open leermaterialen aanbieden, nog weinig worden gebruikt (Baas, Post & Saab 2024a).

1.2 Doel van het onderzoek

De eerdere onderzoeken naar inzet van en behoefte aan open leermateriaal (zoals die van Berenschot en de Universiteit Leiden) waren gebaseerd op een kleine en beperkt representatieve groep van docenten binnen het voortgezet onderwijs. Daarmee ontbreekt breed en onderbouwd inzicht in de factoren die samenhangen met het gebruik van open leermateriaal op populatieniveau.

Om collecties aan leermateriaal op een passende wijze door te ontwikkelen en om het gebruik van en bijdrage aan open leermateriaal verder te stimuleren is meer informatie benodigd. Dit onderzoek beoogt breed en onderbouwd inzicht te geven in de behoeften van docenten in het vo ten opzichte van open (en overig vrij beschikbaar) leermateriaal, en hoeverre deze behoeften samenhangen met verschillen in:

- De houding;
- Mate en wijze van gebruik;
- Kennis van beschikbaarheid en mogelijkheden;
- De gepercipieerde en ervaren belemmeringen;
- De verwachtingen rondom ontwikkeling, beheer, actualisatie en kwaliteitsborging;

Het onderzoek richt zich hiermee niet alleen op behoeften, maar op het bredere samenspel van kennis, houding, motivatie, ervaren belemmeringen, contextuele condities en gedragsintentie. Het onderzoek is daarbij beschrijvend, verklarend en ontwerpgericht van aard.

Het uiteindelijke doel van het onderzoek is inzicht te bieden in de factoren die samenhangen met het gebruik van open leermateriaal, zodat gerichte beleidsinterventies ontwikkeld kunnen worden.

Toelichting definitie open en overig vrij beschikbaar leermateriaal

Vrij beschikbare leermaterialen zijn leermaterialen die gratis te gebruiken zijn voor onderwijsdoeleinden. **Open leermateriaal** is gratis toegankelijk is voor iedereen én is gepubliceerd met een open licentie. Denk bijvoorbeeld aan het materiaal op de platforms zoals Wikiwijs, Edusources en VO-content. Gebruikers mogen open leermaterialen kopiëren, (her)gebruiken, aanpassen, opnieuw structureren en verspreiden onder de voorwaarden die de open licentie voorschrijft (ook wel de Creative Commons-licentie genoemd). Internationaal worden open leermaterialen Open Educational Resources (OER) genoemd.

Het belangrijkste verschil met 'reguliere' materialen is dat open leermaterialen vrij beschikbaar zijn voor (her)gebruik. Docenten kunnen, onder voorwaarden, op de volgende vijf manieren gebruik maken van open leermateriaal:

1. Bewaren: Het materiaal downloaden, opslaan en onbeperkt in eigen bezit houden.
2. Gebruiken: De inhoud gebruiken in verschillende contexten, bijvoorbeeld de klas, op een website, in een video of binnen je eigen digitale leeromgeving.
3. Aanpassen: Het materiaal bewerken, vertalen of verbeteren om het goed te laten aansluiten bij jouw specifieke context.
4. Combineren: Verschillende open bronnen met elkaar of met uw eigen materiaal combineren tot een geheel nieuw product.
5. Verspreiden: Zowel de originele versie als uw aangepaste versie vrij delen met anderen, bijvoorbeeld collega's en leerlingen.

Aangezien het onderzoek zich richt op zowel het gebruik van leermateriaal als het bijdragen daaraan (waaronder verder verspreiden), hanteren wij in dit rapport de term open leermateriaal, tenzij expliciet anders vermeld. Het bijdragen aan materiaal is namelijk inherent niet mogelijk bij vrij beschikbare leermaterialen in verband met de open licentie.

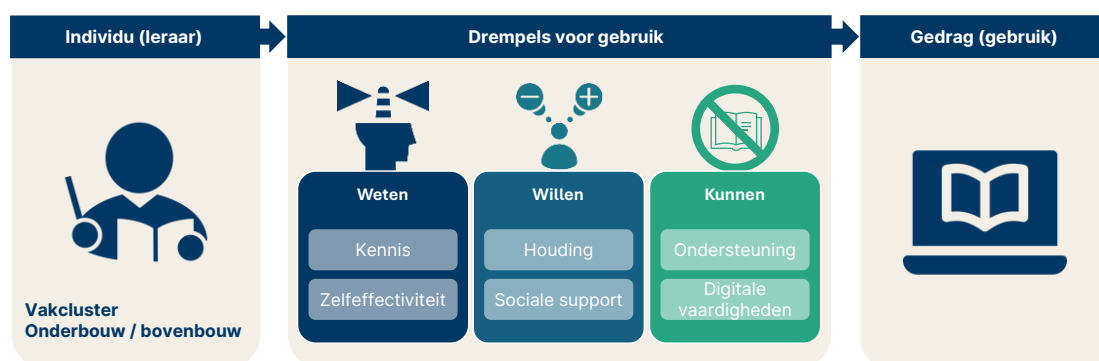
1.3 Analysekader: weten–willen–kunnen

Wij structureren de analyse in dit onderzoek aan de hand van een **weten–willen–kunnen gedragsmodel**. Dit model is geïnspireerd op de onderliggende principes van het gedragsmodel (meer specifiek de vijf fasen in het innovatiebeslissingsproces) van Rogers' *Diffusion of Innovations*-theorie, die oorspronkelijk werd geïntroduceerd in 1962 (Rogers, 2003). Het weten–willen–kunnen gedragsmodel hebben we al vaker succesvol gehanteerd in verschillende onderzoeken binnen het onderwijs en digitaliseringsdomein.² Het maakt gebruik van drie componenten om te analyseren waarom gedrag (niet) tot stand komt: (1) weten, (2) willen en (3) kunnen. Wanneer we dit toespitsen op het gedrag van docenten ten aanzien van open leermaterialen, dan komt dit op de volgende kernvragen neer:

1. **Weten.** Weet de docent welke mogelijkheden er zijn in open leermaterialen? Is diegene [i] op de hoogte van welke materialen er beschikbaar zijn en [ii] wat de kansen en risico's van de open leermaterialen zijn?
2. **Willen.** Wil de docent gebruik maken van open leermaterialen, is diegene daarvoor gemotiveerd? Hieronder valt ook de houding van een docent ten opzichte van open leermaterialen.
3. **Kunnen.** Is de docent in staat om gebruik te maken van open leermaterialen? Is er überhaupt voldoende passend aanbod om te gebruiken, en zijn er belemmeringen waardoor de docent open leermaterialen niet *kan* gebruiken?

Deze driedeling biedt een toegankelijk denkkader en geeft ook richting aan mogelijke aanbevelingen om te interveniëren. Zo geeft dit analysekader de mogelijkheid om (drempels bij) specifieke doelgroepen ook aan de hand van deze driedeling te typeren. Denk bijvoorbeeld aan groepen docenten waar de barrière voornamelijk is dat zij zich niet bewust zijn van de beschikbaarheid en mogelijkheden van open leermaterialen, terwijl andere doelgroepen docenten juist voornamelijk te weinig motivatie hebben om open leermaterialen te gebruiken. Dit vraagt om een duidelijke andere manier van interveniëren, die aan de hand van dit principe heel duidelijk naar voren komt. Ook zaken zoals het beeld van het beschikbare materiaal, houding en de intrinsieke/extrinsieke motivatie zijn goed aan dit analysekader te koppelen. Onderstaande visualisatie geeft een versimpeld beeld van de logica achter het weten–willen–kunnen principe.

² O.a. in afgerond onderzoek naar het AI-gebruik in het mkb en in huidig onderzoek naar de professionalisering van docenten op het gebied van digitalisering.



Figuur 2. Weten-willen-kunnen-kader toegepast op gebruik open leermaterialen

Het kader is uiteindelijk instrumenteel aan het verkrijgen van inzicht in waarom docenten wel of niet gebruikmaken van open leermaterialen, om vervolgens de vertaling naar de aanbevelingen zo gericht mogelijk te kunnen maken. Dit kan namelijk variëren van informatiecampagnes, delen van praktijkvoorbeelden of coaches die langskomen om de mogelijkheden te laten zien (**weten**), tot inzet van rolmodellen, communities of ambassadeurs op school om mensen te motiveren/enthousiasmeren om het te gebruiken (**willen**), of mensen laagdrempelig een keer open leermateriaal laten gebruiken om ‘zelfeffectiviteit’ te vergroten (**kunnen**).

1.4 Onderzoeksvragen

In het onderzoek staan onderstaande onderwerpen centraal (Tabel 1). De onderzoeksvragen zijn ook in te delen aan de hand van het hiervoor geïntroduceerde weten-willen-kunnen-kader. Dit geldt alleen niet voor de laatste twee onderzoeksvragen, aangezien die zich richten op aanbevelingen.

Tabel 1. Onderzoeksvragen met koppeling naar weten-willen-kunnen-kader

Onderzoeksvragen	Weten	Willen	Kunnen
1. Welke behoeften hebben docenten in het voortgezet onderwijs met betrekking tot het gebruik van open (en overig vrij beschikbaar) leermateriaal, uitgesplitst naar vakcluster en onderbouw/bovenbouw?	✓	✓	✓
2. Welke belemmeringen percipiëren en/of ervaren docenten in het voortgezet onderwijs bij de inzet van open (en overig vrij beschikbaar) leermateriaal, uitgesplitst naar vakcluster en onderbouw/bovenbouw?			✓
3. In welke omstandigheden gaan docenten op zoek naar open of vrij beschikbaar leermateriaal?	✓	✓	
4. Welke typen open leermaterialen passen bij welke vraagstukken?			✓

Onderzoeksvragen	Weten	Willen	Kunnen
5. Welke kenmerken bepalen of open en ander vrij beschikbaar leermateriaal geschikt en aantrekkelijk is voor gebruik als aanvulling op commercieel leermateriaal in het voortgezet onderwijs?		✓	✓
6. Onder welke condities zijn docenten bereid actief bij te dragen aan co-creatie, onderhoud en hergebruik van open leermateriaal?	✓	✓	✓
7. Wat zijn op basis van deze bevindingen aanbevelingen om deze doelgroepen passend te benaderen om het gebruik van open (en overig vrij beschikbaar) leermateriaal duurzaam te stimuleren?			
8. Wat zijn verdere aanbevelingen om het duurzaam verhogen van het gebruik van open (en overig vrij beschikbaar) leermateriaal te stimuleren?			

1.5 Onderzoeksaanpak

Voor de beantwoording van de onderzoeksvragen is gekozen voor een stapsgewijze aanpak waarin bestaande kennis, kwantitatieve data en kwalitatieve verdieping zijn verbonden. Deze opzet sluit aan bij de eerdergenoemde literatuur, waaruit blijkt dat gebruik van open leermateriaal samenhangt met bekendheid, ervaren meerwaarde, praktische toepasbaarheid, tijd, kwaliteitspercepties en schoolcontext. Eerder onderzoek laat zien dat docenten de potentie ervan zien, maar dat structureel gebruik niet vanzelfsprekend is (Berenschot, 2025; Baas, Post & Saab, 2024). Daarom onderzoekt dit onderzoek niet alleen óf docenten open en vrij beschikbaar leermateriaal gebruiken, maken of verspreiden, maar vooral onder welke omstandigheden, met welke behoeften en belemmeringen. Deze benadering maakt gerichte aanbevelingen voor beleid en praktijk mogelijk.

Deskstudie

De eerste stap was een gerichte deskstudie. Nederlandse en internationale literatuur over open leermateriaal is gebruikt om het vraagstuk conceptueel aan te scherpen en bekende patronen in gebruik, houding en drempels in kaart te brengen. De deskstudie bood inhoudelijke basiskennis en hielp de empirische dataverzameling te richten. Daarbij is voortgebouwd op recent Nederlands onderzoek, waaruit blijkt dat docenten open leermateriaal vooral aanvullend gebruiken, dat de bekendheid ermee aanwezig maar niet vanzelfsprekend is, en dat herkomst en aanbod uiteenlopen (Baas, Post & Saab, 2024a en 2024b). Internationale literatuur bevestigt het belang van gebruiksgemak, bruikbaarheid, zelfeffectiviteit, institutionele steun en beschikbare tijd (Kuo, Kuo, & Tseng, 2024; Kuo, Kuo, & Tseng, 2024; Romero-Ariza, Quesada, Abril, Rodriguez-Ortega, & Martin-Pencifña, 2025; Harvey & Bond, 2022; Arispe, Hoye, & Haynes, 2025).

Vragenlijst

De kern van het onderzoek was een grootschalige vragenlijst onder 764 docenten in het voortgezet onderwijs. De vragenlijst is verspreid in samenwerking met DUO-Onderwijs, dat gebruikmaakt van een panel van docenten in het voortgezet onderwijs. Respondenten konden de vragenlijst invullen in ruil voor een vergoeding³. Bij de uitzetting is gestuurd op een representatieve verdeling van docenten naar vakcluster (alfa, bèta en gamma), onderwijsfase (onderbouw en bovenbouw), denominatie en vakantieregio (noord, midden en zuid).

Daarmee is breed en onderbouwd inzicht verkregen in hun behoeften rond open en vrij beschikbaar leermateriaal en in factoren die samenhangen met gebruik en niet-gebruik. De vragenlijst ging in op het feitelijk gebruik, houding, motivatie, kennis van beschikbaarheid en mogelijkheden, ervaren belemmeringen en verwachtingen over ontwikkeling, beheer en kwaliteitsborging.

Verdiepende groepsgesprekken

Om de uitkomsten van de vragenlijst te verdiepen en beter te duiden, zijn vijf groepsgesprekken georganiseerd, waar in totaal 20 docenten aan hebben deelgenomen. Deze kwalitatieve fase verrijkte de surveyresultaten met context uit de onderwijspraktijk. Waar de vragenlijst vooral verschillen en samenhang toont, lieten groepsgesprekken zien hoe docenten hun afwegingen beschrijven, welke betekenis zij geven aan open leermateriaal en welke omstandigheden hun keuzes beïnvloeden. Zo kon scherper worden vastgesteld welke barrières en kansen het meest relevant zijn en hoe die tussen doelgroepen verschillen.

Analyse en rapportage

In de laatste fase zijn de bevindingen uit de verschillende onderzoeksstappen samengebracht in een integrale synthese. Daarbij is het weten-willen-kunnen-kader gebruikt om de resultaten te ordenen en te vertalen naar handelingsperspectief. Dit maakt zichtbaar of belemmeringen en kansen vooral liggen in kennis en bewustzijn, motivatie en houding, of praktische en organisatorische randvoorwaarden. Zo kon worden vastgesteld welke factoren samenhangen met gebruik van open leermateriaal en welke interventies het meest voor de hand liggen om dat gebruik duurzaam te stimuleren. De bevindingen hebben wij samengevat in de onderhavige rapportage.

³ In de uitnodiging werd het onderwerp van de vragenlijst (open leermateriaal) benoemd. Hierdoor kan sprake zijn van een lichte selectiebias, doordat docenten met interesse in dit onderwerp mogelijk vaker de survey hebben ingevuld.

2 Analyse van respondenten en deelnemers

In dit hoofdstuk presenteren wij een aantal beschrijvende analyses van het behoefteonderzoek naar open en vrij beschikbare leermaterialen. We geven hierbij een korte beschrijving van de respondenten op onze vragenlijst, gevolgd door een uitleg over onze clusteranalyse. We sluiten af met een korte duiding van de deelnemers aan onze groepsgesprekken.

2.1 Beschrijving van de respondenten op de vragenlijst

De vragenlijst is ingevuld door 764 docenten werkzaam in het voortgezet onderwijs. De steekproef is evenwichtig verdeeld over de vakclusters alfa (40%), bèta (40%) en gamma (20%), en onderbouw (42%) en bovenbouw (58%).⁴ Andere gegevens van de respondenten, zoals de verdeling naar werkzame jaren en leeftijden, is beschreven in Bijlage 1.

Opvallend is dat docenten hun eigen digitale vaardigheden hoog inschatten, met een gemiddelde score van 4,2 op een schaal van 5. Tijdens de groepsgesprekken werd echter kritisch gereflecteerd op dit cijfer; deelnemers wezen op een mogelijke 'bias' in de zelfrapportage en merkten op dat de vaardigheden in de praktijk sterk variëren. Dergelijke verschillen tussen zelfperceptie en feitelijke bekwaamheid zijn een kenmerk van vragenlijsten (*self-report bias*) en dienen met enige terughoudendheid meegenomen te worden in de duiding van resultaten.

2.2 Beschrijving van de clusters in respondenten

Centraal onderdeel van de analyse was het uitvoeren van een clusteranalyse op basis van de vragen rondom het weten-willen-kunnen-kader. Met deze analyse beogen we docentprofielen te identificeren waarmee later gericht onderscheid gemaakt kan worden in doelgroepen (bijv. voor het beter begrijpen van verschillende behoeften en daarmee het beter inrichten van het ondersteuningsaanbod).

Het indelen van de respondenten in de verschillende clusters (hierna: docentprofielen) is gedaan op basis van de antwoorden op de onderstaande variabelen (Tabel 2). Voorwaarde hierbij is dat de respondent bij ten minste één van de onderliggende

⁴ De door de opdrachtgever gevraagde verdeling tussen alfa, bèta en gamma (verdeling: 40/40/20) is grotendeels in lijn met de verdeling die wij (na bewerking) terugzien in de DUO-personeelsdata (verdeling: 45/37/18). Zie brondata: [\[duo.nl\]](https://duo.nl). Wij duiden de steekproef dan ook als evenwichtig, aangezien het geen exacte overeenkomst met de DUO-data is en wij geen weging en gedetailleerde representativiteitscontrole hebben uitgevoerd.

stellingen een antwoord heeft ingevuld. Dat bleek bij 637 respondenten het geval. De onderliggende stellingen zijn te vinden in Bijlage 2, waarbij de code achter de variabele (bijvoorbeeld K1) correspondeert met de code van de vraagcodes in Bijlage 2. We merken hierbij op dat dat “weten” in de operationalisering ook kennis en zelfeffectiviteit omvat, terwijl “kunnen” vooral randvoorwaarden en vaardigheden betreft.

Tabel 2. Relatie tussen vragen en weten-willen-kunnen.

Onderdeel	Variabelen gebruikt bij clusteranalyse*
Weten	Kennis (K1), Zelfeffectiviteit (K2)
Willen	Houding (H1), Sociale context (H2),
Kunnen	Ondersteuning school (H2.4), Digitale vaardigheden (A8)

* Stellingen onderliggend aan de variabelen zijn te vinden in Bijlage 2

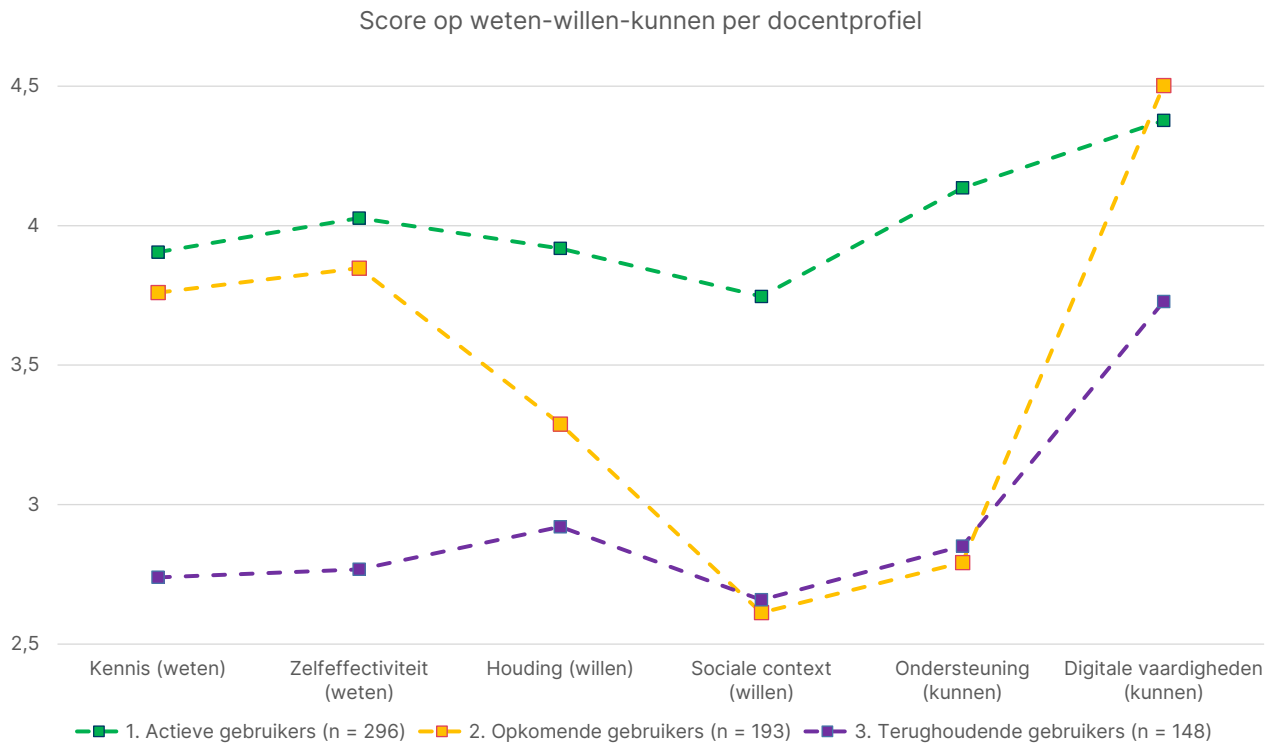
De clusteranalyse is erop gericht om de groep respondenten zo goed mogelijk te reduceren tot een aantal ‘behapbare’ profielen. De clusters moeten onderscheidend en betrouwbaar genoeg zijn (ook wel: een hoge clusterstabiliteit), maar uiteindelijk voor nog steeds goed te interpreteren zijn. Uiteindelijk hebben wij ervoor gekozen om met drie clusters te werken vanwege interpretatie- en handelingswaarde, ondanks dat sommige statistische criteria twee clusters ondersteunen.⁵

Op basis van de antwoorden op de weten-willen-kunnen-vragen (zie Tabel 2) zijn 637 respondenten ingedeeld in drie volgende clusters (o.b.v. K-means clustering). Wij hebben de scores van deze clusters op het gebruik van open leermateriaal (vraag G1) gebruikt om de beschrijvingen scherp te krijgen:

- **Cluster 1: De actieve gebruikers** (n=296 – 46,5%) – Scoren hoog op weten, willen en kunnen en aanzienlijk hoger in gebruik dan de andere clusters (88% heeft in de afgelopen vijf jaar open leermateriaal gebruikt).
- **Cluster 2: De opkomende gebruikers** (n= 193 – 30,3%) – Hoog op weten en een onderdeel van kunnen (digitale vaardigheden), maar ervaren lage stimulatie vanuit hun sociale omgeving en lage ondersteuning vanuit de school. Desondanks zien we nog een flink aandeel gebruikers in dit cluster: 59% geeft aan dat zij in de afgelopen vijf jaar gebruik hebben gemaakt van open leermateriaal.

⁵ Zie Bijlage 3 voor een verdere methodologische verantwoording van de clusteranalyse.

- **Cluster 3: De terughoudende gebruikers** (n=148 – 23,2%) – Scoren laag op weten, willen en kunnen. Ook hun gebruik is nog laag in de afgelopen vijf jaar. Dit blijft steken op 28%.



Figuur 3. Score op weten-willen-kunnen per cluster/docentprofiel

In het volgende hoofdstuk wordt veel uitgebreider ingegaan op de mate waarin de verschillende docentprofielen gebruik maken van open leermateriaal en hoe hun behoeften verschillen.

2.3 Beschrijving van de deelnemers aan de groepsgesprekken

Wij hebben in totaal 20 docenten gesproken tijdens vijf online groepsgesprekken. De deelnemers aan de groepsgesprekken bleken geen doorsnee afspiegeling van alle docenten, maar bestonden (naar onze indruk) relatief vaak uit koplopers in het gebruik van open leermateriaal, tot en met één deelnemer aan een IOL-pilot. Slechts twee deelnemers gaven aan vrijwel geen gebruik te maken van open leermateriaal. Wel verschilden de deelnemers duidelijk in de mate waarin zij materialen verspreiden: meestal gebeurde dit binnen de eigen kring, terwijl slechts een handvol deelnemers materiaal ook echt openbaar deelde.

De inzichten uit deze gesprekken hebben wij gebruikt om de data-analyses van de vragenlijst verder te kunnen duiden. Dit doen wij dan ook expliciet in het volgende hoofdstuk. We hebben de inzichten ook nadrukkelijk gebruikt om de vertaling naar de aanbevelingen voor IOL te maken, zodat die zo goed mogelijk aansluiten bij de

belevingswereld en werkpraktijk van de docent (en leerling). We houden daarbij rekening met de hiervoor genoemde oververtegenwoordiging van actieve gebruikers tijdens deze bijeenkomst.

3 Resultaten van vergelijkende analyse

In dit hoofdstuk gaan we in op de inzichten die wij uit de vragenlijst en groeps gesprekken hebben opgedaan. We doen dit op de thema's gebruik, behoeften en de verschillen tussen mate van bijdragen aan open leermateriaal.

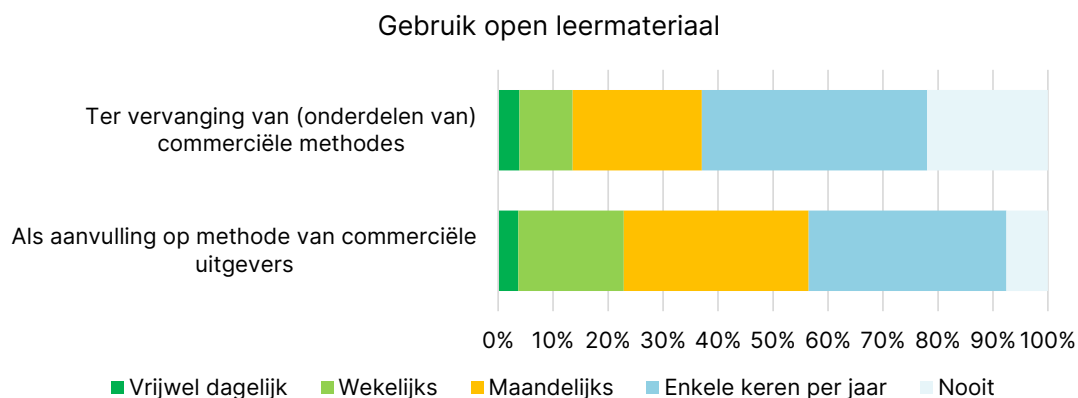
3.1 Gebruik van open leermateriaal

Beschrijving van het gebruik

Uit de vragenlijst blijkt dat 60% van de docenten in de afgelopen vijf jaar gebruikt heeft gemaakt van open leermateriaal. De dataset bevat 464 gebruikers, 223 niet-gebruikers en 77 respondenten die aan hebben gegeven dat zij niet weten of zij gebruik hebben gemaakt van open leermateriaal. Er zijn hierbij geen significante verschillen tussen alfa (63%), bèta- (59%) en gammadocenten (58%) en ook geen significant verschil tussen de onderbouw (64%) en bovenbouw (58%). Daarmee is gebruik dus breed aanwezig, maar niet geconcentreerd in één bepaald vakcluster of één onderwijsfase.

Het gebruik van open leermateriaal verschilt wel sterk tussen de geïdentificeerde docentprofielen in de clusteranalyse. Tussen alle profielen zijn sterke verschillen gevonden in de mate waarin docenten aangeven open leermateriaal te gebruiken ($p < 0,001$; Cramér's $V = 0,363$). In de groep met hoge scores op weten, willen en kunnen maakte 88% in de afgelopen jaar gebruik van open leermateriaal. In de groep die hier laag op scoort is dit 28%. In de groep die wel hoog scoort op weten, maar niet goed ondersteund wordt door hun omgeving (lage score op sociale context en ondersteuning school), maakt 59% gebruik van open leermateriaal.

De respondenten geven aan dat open leermateriaal vaker wordt gebruikt als aanvulling op commerciële methodes dan als vervanging daarvan (Figuur 4). Hierbij is geen verschil zichtbaar tussen de verschillende fasen in het onderwijs (onderbouw versus bovenbouw). Wel gebruiken alfadocenten open leermateriaal significant vaker als totale vervanging van een commerciële methode dan bèta- en gammadocenten ($p_{\text{adj}} < 0,001$). Wij hebben hier geen verdergaande verklaring voor dit verschil, anders dan dat het bij deze vakken prettig is om met actuele teksten te werken en zo het vak aantrekkelijk(er) te maken. Alle drie de docentprofielen (clusteranalyse) gebruiken open leermateriaal eveneens vaker als aanvulling dan als vervanging, maar de actieve gebruikers geven aan dat ze open leermateriaal significant vaker gebruiken als vervanging dan de opkomende en de terughoudende gebruikers.



Figuur 4. Gebruik van open leermateriaal ter vervanging van of als aanvulling op methodes (n = 464). Bron: Vragenlijst.

Verschillende typen open leermateriaal worden op verschillende momenten in de les ingezet (Tabel 3). Respondenten zetten open leermateriaal het vaakst in tijdens zelfstandig werken, klassikale oefeningen en tijdens het activeren van voorkennis en de uitleg. Buiten de les (bijvoorbeeld opgegeven als huiswerk) en tijdens een terugblik of reflectie wordt open leermateriaal minder vaak ingezet. Hierbij wordt in het beginstadium van een lesprogramma (de uitleg) vaker gekozen voor visuele en audiovisuele materialen, terwijl tekstuele materialen voornamelijk gebruikt worden in het verdere verloop van het lesprogramma (zelfstandig werken, huiswerk en toetsing).

Tabel 3. Verschijningsvormen open leermateriaal (n = 464). Bron: Vragenlijst.

	% Tekst	% Visueel	% Audiovisueel	% Interactief	% Anders
Bij het activeren van voorkennis	47%	71%	74%	59%	1%
Tijdens de uitleg/instructie	52%	80%	75%	45%	2%
Tijdens klassikale oefening	64%	61%	54%	62%	1%
Tijdens zelfstandige verwerking	80%	51%	42%	46%	0%
Verlengde instructie / extra uitleg voor specifieke leerlingen	67%	65%	59%	38%	1%
Tijdens terugblik en reflectie	55%	57%	34%	68%	3%
Bij toetsing / evaluatie van begrip	75%	43%	26%	54%	4%
Op een ander moment in de les	62%	55%	68%	70%	1%
Buiten de les (bijv. als huiswerk opgegeven)	78%	42%	53%	27%	3%

Redenen voor het gebruik van open leermateriaal

De voornaamste redenen om open leermateriaal te gebruiken zijn het aanvullen van de reguliere methoden (88%), het opdoen van ideeën en inspiratie (61%), het verhogen van de kwaliteit van lessen (59%), inspelen op de actualiteit (58%) of om aan te sluiten bij de diverse leerbehoefte in de klas (55%). Deze redenen komen zowel terug bij de verschillende vakclusters als onderwijsfase. Zie Figuur 5 hieronder voor het algemene beeld. Voor sommige gebruiksredenen zien we lichte verschillen tussen vakclusters en onderwijsfasen. Drie 'motieven' die significant verschillen tussen de vakken zijn: **inspelen op actualiteit** verschilt significant tussen vakclusters ($p_{\text{adj}}=0,001$; Cramér's $V=0,199$), net als **culturele diversiteit toevoegen** ($p_{\text{adj}}=0,004$; Cramér's $V=0,179$) en **gebruik voor optioneel zelfstudiemateriaal** ($p_{\text{adj}}=0,022$; Cramér's $V=0,152$). Zo noemt 73% van de gammadocenten actualiteit als motief, tegenover 61% van de alfadocenten en 47% van bètadocenten. Het toevoegen van culturele diversiteit wordt juist relatief vaker genoemd als reden voor gebruik door alfadocenten (17%) dan door bèta- (5%) en gammadocenten (9%). Het aanbieden van open leermateriaal voor zelfstudiemateriaal voor de leerling wordt significant meer opgegeven als motief door alfa- (31%) en bètadocenten (36%), dan door gammadocenten (17%). Als we kijken naar de onderwijsfase is er één motief met een significant verschil: onderbouwdocenten noemen **aansluiten op diverse leerbehoeften** vaker als reden voor gebruik dan bovenbouwdocenten (64,08% versus 47,47%; $p_{\text{adj}}=0,007$; Cramér's $V=0,161$). Voor de overige motieven zijn geen significante verschillen gevonden. Bij de docentprofielen (clusteranalyse) zien we een significant verschil bij de inzet als verplicht zelfstudiemateriaal, maar de omvang van dit effect is beperkt.



Figuur 5. Redenen voor gebruik van open leermateriaal (n = 464). Bron: Vragenlijst.

Bij de keuze van open leermateriaal worden een aantal 'kenmerken' van het materiaal belangrijk geacht die aansluiten op bovenstaande redenen. De kwaliteit van het materiaal wordt door iedereen het meest belangrijk gevonden, gevolgd door het gratis kunnen gebruiken van het materiaal en de aansluiting op het vak. Opnieuw blijkt dat gammadocenten vaker dan alfa- en bètadocenten belang hechten aan de actualiteit van de materialen.

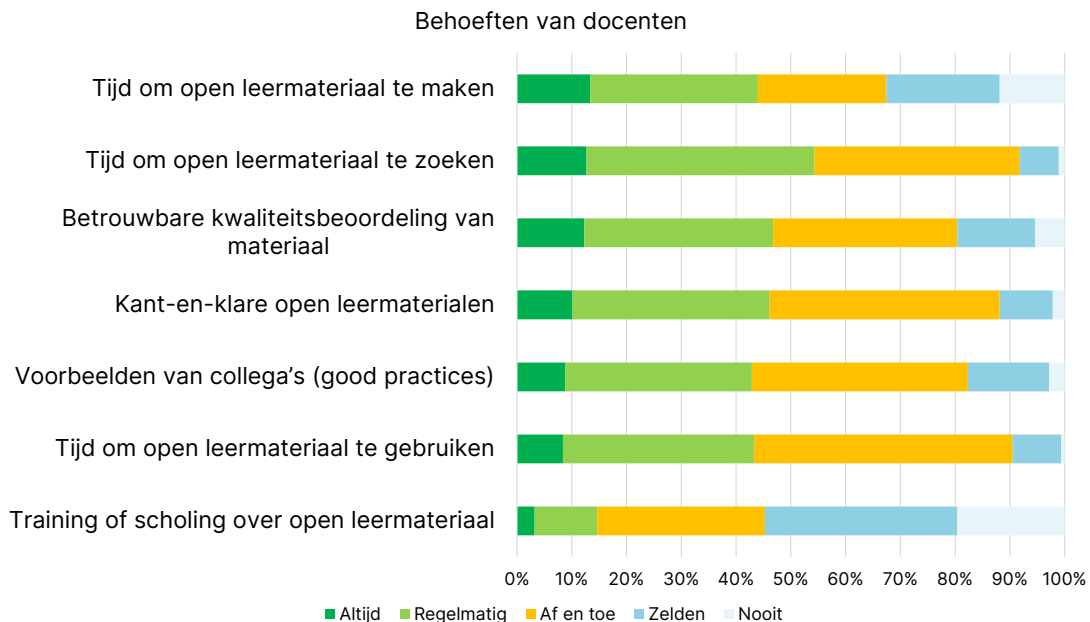
In de groepsgesprekken noemen docenten gelijksoortige redenen voor het gebruik van open leermateriaal (zoals aanvullen, differentiatie, actualiteit en inspiratie), ongeacht het vak waarin zij actief zijn. De concrete invulling van deze motieven verschilt soms afhankelijk van het vak en de samenstelling van de klas. In de groepsgesprekken benadrukken met name docenten in de onderbouw en in praktijkgerichte contexten dat open leermateriaal wordt ingezet om om te gaan met grote verschillen in niveau, tempo en leerstijl. Hier gaat het vaak om het aanpassen van bestaand materiaal of het zoeken naar alternatieve werkvormen die beter aansluiten bij de doelgroep. Bij meer theoretische vakken of specifieke doelgroepen (bijvoorbeeld hoogbegaafde leerlingen), wordt differentiatie eerder ingevuld als het aanbieden van verdiepende of verrijkende opdrachten. Daarnaast wordt bijvoorbeeld voor biologieles open leermateriaal gebruikt voor thema's die in boeken te beperkt aan bod komen, bijvoorbeeld rondom seksuele voorlichting (verhogen van inclusiviteit) of veldwerk. Voor het motief *actualiteit* geldt dat dit betrekking heeft op het actualiseren van inhoud die in methodes, bijvoorbeeld door recente voorbeelden toe te voegen of nieuwe ontwikkelingen te integreren. In de taal- en maatschappijvakken wordt hierbij vooral gezocht naar authentieke bronnen, zoals nieuwsartikelen, video's en documentaires, waarmee leerlingen in aanraking komen met actuele maatschappelijke of culturele thema's. Het motief *opdoen van ideeën en inspiratie* wordt door vrijwel alle docenten genoemd als reden voor het gebruik van open leermateriaal. Docenten zoeken online naar voorbeelden, werkvormen en materialen die zij kunnen aanpassen en integreren in hun eigen lessen. De inzet van AI wordt hierbij ook als kans gezien voor inspiratie en differentiatie (bijvoorbeeld het versimpelen van teksten). Toch zien de meeste docenten uit de groepsgesprekken AI als bedreiging voor de kwaliteit van materialen, met name omdat het niveau van AI-materialen niet hoog genoeg ligt. Tot slot gaven verschillende docenten aan dat het gebruik maken van open leermateriaal hun werkplezier verhoogt en voorkomt dat zij elk jaar "op de automatische piloot" dezelfde methode volgen.

3.2 Behoeften en belemmeringen van (niet-)gebruikers

Behoeften rondom het gebruik van open leermateriaal

Docenten hebben de meeste behoefte aan meer tijd om open leermateriaal te zoeken en te maken en een betrouwbare kwaliteitsbeoordeling van open leermateriaal (Figuur 6). De ondersteuningsbehoeften van docenten die al open leermateriaal gebruiken (n = 464) verschillen niet sterk tussen vakclusters, bouw of

docentprofielen, maar nemen wel toe naarmate docenten open leermateriaal intensiever gebruiken. Tussen vakclusters zijn geen significante verschillen gevonden in behoeften aan 1) kant-en-klare materialen, 2) tijd om te zoeken, 3) tijd om te maken, 4) tijd om te gebruiken, 5) training, 6) *good practices* of 7) kwaliteitsbeoordeling. Ook tussen onderbouw en bovenbouw zijn geen significante verschillen gevonden. Tussen docentprofielen blijven de verschillen na correctie eveneens beperkt.



Figuur 6. Behoeften van docenten rondom het gebruik van open leermateriaal (n = 464). Bron: Vragenlijst

Behoeften nemen duidelijker toe naarmate docenten al actiever gebruikmaken van open leermateriaal. Bij gebruik als aanvulling op methodes zijn voor alle zeven genoemde ondersteuningsbehoeften significante verschillen gevonden tussen de niet-gebruikers (gebruikt nooit tot zelden open leermateriaal als aanvulling), incidentele gebruikers (gebruikt af en toe als aanvulling) en frequente gebruikers (gebruikt regelmatig tot altijd als aanvulling). Zo loopt de behoefte aan **tijd om te zoeken** op de schaal van 1 (geen behoefte) tot 5 (veel behoefte) significant op van 3,3 voor de niet-gebruikers naar 3,7 voor de incidentele gebruikers en 3,9 voor de frequente gebruikers. Voor **tijd om open leermateriaal te maken** zijn de gemiddelden 2,7, 3,3 en 3,7 en voor **tijd om open leermateriaal te gebruiken** 3,2, 3,5 en 3,8. Ook bij gebruik als vervanging is hetzelfde patroon zichtbaar, met opnieuw significante verschillen voor tijd om te maken, te gebruiken en te zoeken. Daarmee kunnen de ondersteuningsbehoeften gezien worden als een teken van verdere gebruiksambitie.

De groepsgesprekken ondersteunen dit patroon, waarbij de docenten die al veel gebruik maken van open leermateriaal de meest scherpe wensen konden formuleren voor de verdere ondersteuning. Deze docenten kwamen bijvoorbeeld met concrete voorbeelden om documenten te vinden op en een platform, op basis van vak, niveau,

thema, type en auteur. Tijdens de gesprekken kwamen daarnaast ook een aantal **praktische belemmeringen** van het gebruik van open leermateriaal naar voren:

- **De 'fysieke' chaos van los materiaal:** Een specifiek genoemde drempel is dat leerlingen (vooral in de onderbouw en het vmbo) losse printjes en opdrachten sneller kwijtraken dan een boek. Dit pleit voor een goede digitale opslag of het bundelen van materiaal in readers
- **Vervuiling op platforms:** Docenten ervaren op platforms (zoals LessonUp, Wikiwijs of biologiepagina.nl) een vorm van 'wildgroei' of vervuiling, waarbij tientallen bijna identieke kopieën van dezelfde les vindbaar zijn, wat het zoeken bemoeilijkt.
- **Continuïteit en eigenaarschap:** Er is grote zorg over de houdbaarheid van platforms. Docenten zijn bang dat als een commercieel platform stopt of de prijzen verhoogt, zij al hun zelfgemaakte materiaal kwijt zijn. Ook de onduidelijkheid over auteursrechten (bij de docent of bij de school) werkt remmend.

Belemmeringen niet-gebruikers

De belemmeringen voor het niet-gebruiken van open leermateriaal (n= 223) zijn verspreid over kennis-, motivatie- en ondersteuningscomponenten. Veel van deze respondenten geven aan dat zij onvoldoende kennis hebben van open leermateriaal of niet weten waar zij dit kunnen vinden. Dit wijst op belemmeringen in 'weten'. Daarnaast geven de meeste respondenten aan dat hun huidige leermateriaal voldoende voldoet, wat erop kan wijzen dat een prikkel om over te stappen ontbreekt. Onderliggend spelen hierbij twijfels over de meerwaarde van open leermateriaal, onzekerheid over de kwaliteit en het ontbreken van sociale of extrinsieke stimulans vanuit collega's. Dit wijst op belemmeringen in het 'willen'. Daarnaast spelen ook factoren die samenhangen met 'kunnen' een belangrijke rol, met name het gebrek aan tijd en ondersteuning vanuit de school. Deze elementen beperken de mogelijkheid om open leermateriaal daadwerkelijk te zoeken, beoordelen en gebruiken. Het aanbod wordt als grootste belemmering benoemd. Enerzijds vindt een groep docenten het aanbod te beperkt, en anderzijds vindt een andere groep dat het aanbod te groot en onoverzichtelijk is. Dit hangt mogelijk samen met het niet weten waar het aanbod gevonden kan worden.

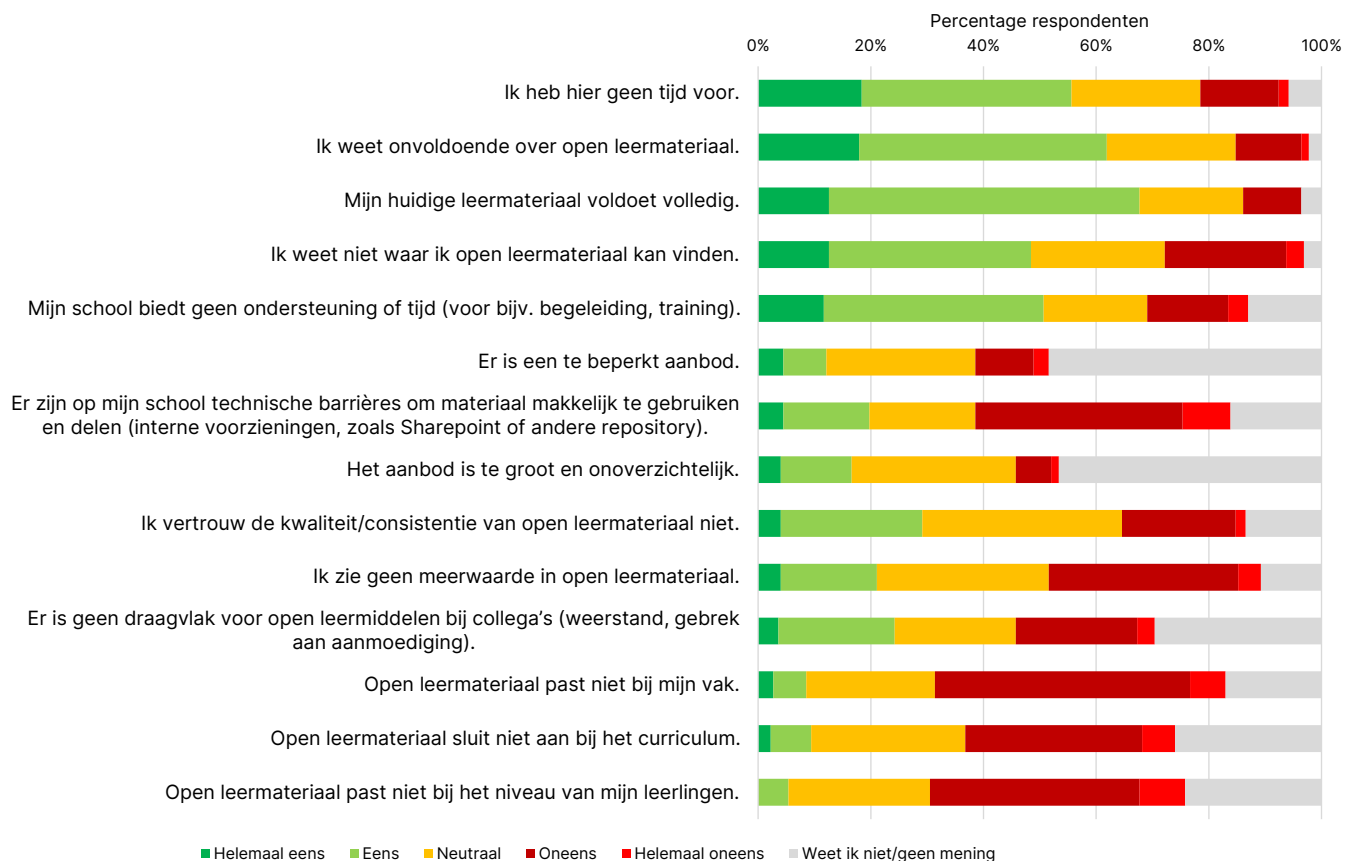
De ervaren belemmeringen verschillen nauwelijks naar vakcluster of bouw, maar hangen wel sterk samen met de terughoudende gebruikers. De geïdentificeerde clusters bevatten uiteraard ook niet-gebruikers. Hieruit blijkt dat de terughoudende gebruikers significant hoger scoren dan de actieve en opkomende gebruikers op uitspraken zoals "ik zie geen meerwaarde in open leermateriaal" (3,2 versus 2,4 en 3), "ik weet onvoldoende over open leermateriaal" (3,9 versus 3,5 en 3,4), "ik weet niet waar ik open leermateriaal kan vinden" (3,6 versus 3,3 en 2,9). Ook de ervaren mismatch met vak, leerlingniveau en curriculum is in dit cluster hoger, evenals technische barrières en gebrek aan draagvlak bij collega's. De opkomende gebruikers

ervaren de meeste belemmeringen door de mate van ondersteuning van de school. De actieve gebruikers zien over het algemeen minder belemmeringen, dit past ook bij het beeld dat zij meer intrinsiek gemotiveerd zijn en daardoor minder “beren” op de weg zien.

Deze belemmeringen kwamen in de groepsgesprekken vooral terug als een combinatie van beperkte tijd, onoverzichtelijk aanbod en beperkte sociale of organisatorische ondersteuning. Een docent benadrukt bijvoorbeeld dat vindbaarheid cruciaal is: als materiaal niet binnen ‘enkele seconden’ vindbaar is, valt het voor veel docenten af. Andere docenten benoemen vooral onzekerheid over kwaliteit, onbekendheid met geschikte platforms en gebrek aan tijd als belangrijke drempels om materiaal te gebruiken.

De belangrijkste aangrijpingspunten voor niet-gebruikers liggen ten eerste in het vergroten van kennis en vindbaarheid van open leermateriaal (‘weten’). Daarnaast is het belangrijk om de motivatie van docenten te versterken (‘willen’), bijvoorbeeld door de meerwaarde van open leermateriaal expliciet te maken en een stimulerende sociale context te creëren waarin gebruik en delen door collega’s worden aangemoedigd. Tot slot vraagt dit om het verbeteren van randvoorwaarden (‘kunnen’), zoals voldoende tijd en ondersteuning binnen de schoolorganisatie, zodat docenten hun intenties ook daadwerkelijk kunnen omzetten in gebruik.

Belemmeringen



Figuur 7. Belemmeringen van niet-gebruikers bij het gebruiken van open leermateriaal (n= 223).

Bron: Vragenlijst.

3.3 Bijdragen aan open leermateriaal

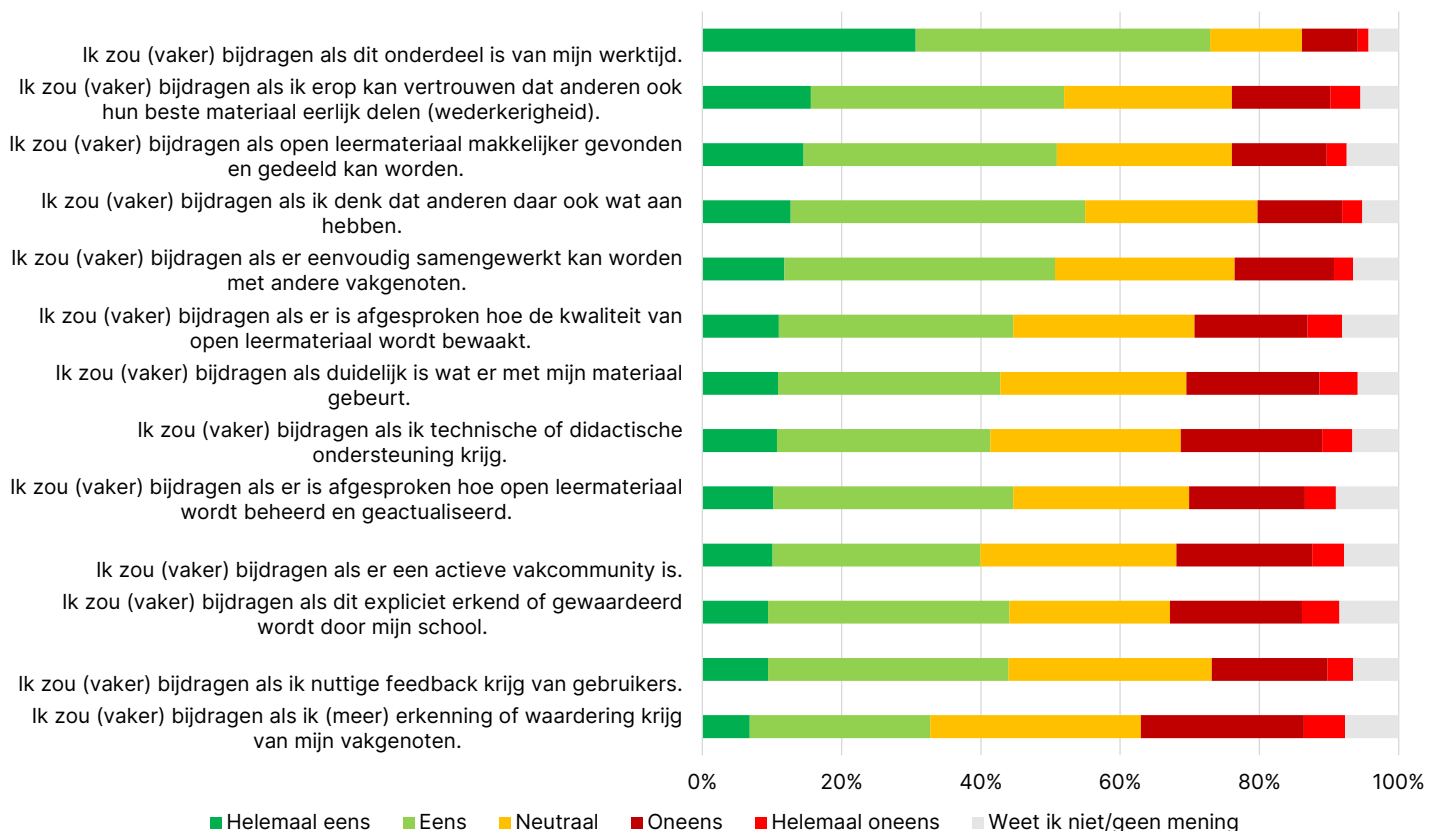
Net zoals de actieve gebruiker het meest gebruik maakt van open leermateriaal, draagt dit cluster ook het vaakst bij aan materialen (door bestaand materiaal aan te passen en opnieuw te delen). 51% van de actieve gebruikers blijkt dit te doen, ten opzichte van 37% van de opkomende gebruikers en 18% van de terughoudende gebruikers. Actieve gebruikers delen de materialen ook vaker in het openbaar (in plaats van binnen de directe kring) dan de opkomende en de terughoudende docenten.

Ook tussen vakclusters zijn er verschillen in de mate van bijdragen aan open leermateriaal. Zo geven alfadocenten vaker aan dat ze bijdragen aan open leermateriaal (41%) dan bèta- (36%) en gammadocenten (25%). Dit kan samenhangen met de bevinding dat alfadocenten ook vaker dan bèta- en gammadocenten open leermateriaal inzetten als totale vervanging van een commerciële methode, aangezien dat een grotere inspannings- en tijdsinvestering vraagt dan een vervangend materiaal. Tussen onderwijsfase zijn geen verschillen gevonden.

De omstandigheden waaronder docenten aangeven (meer) te willen bijdragen aan co-creatie komen breed overeen tussen vakclusters, bouw en docentprofielen. Een

uitzondering hierop is dat alfa- en gammadocenten het significant belangrijker vinden om te weten wat er met hun materialen gebeurt dan bètadocenten. Uit Figuur 8 blijkt dat docenten in sterke mate dezelfde voorwaarden noemen, waarbij met name tijd, betere vindbaarheid van materiaal, beschikbaarheid van voorbeelden en een actieve community het meest worden genoemd als factoren die bijdragen aan (meer) co-creatie. De belangrijkste conclusie is daarmee dat het vergroten van co-creatie niet primair vraagt om het verhogen van motivatie, maar om het verbeteren van randvoorwaarden en het vergroten van gebruik. Omdat de genoemde voorwaarden voor bijdragen breed worden gedeeld, ligt hier een generiek aangrijpingspunt voor beleid. Door drempels rond tijd, vindbaarheid en samenwerking te verlagen, kan voor een brede groep docenten de stap van gebruik naar bijdragen worden gefaciliteerd.

Voorwaarden om (vaker) bij te dragen aan open leermateriaal



Figuur 8. Voorwaarden om (vaker) bij te dragen aan open leermateriaal (n = 764). Bron: Vragenlijst.

In de groepsgesprekken komen naast tijd ook wederkerigheid en een veilige feedbackcultuur als belangrijkste voorwaarden naar boven. Voor *tijd* geldt dat docenten aangeven dat het delen van materiaal extra inspanning vraagt die moeilijk in te passen is in de beschikbare werktijd. Hoewel docenten vaak al materiaal ontwikkelen en aanpassen voor eigen gebruik, vraagt het ‘deelbaar maken’ (bijvoorbeeld structureren, opschonen en uploaden) een extra stap. Actieve gebruikers geven daarbij aan dat zij vaker zouden delen als hier expliciet ruimte voor wordt gecreëerd vanuit de school.

Voor *wederkerigheid* geldt dat docenten eerder geneigd zijn om materiaal te delen wanneer zij ervaren dat dit onderdeel is van een gezamenlijk proces van uitwisseling. Wanneer docenten het gevoel hebben dat zij vooral 'zenden' en weinig terugkrijgen (bijvoorbeeld als collega's geen materiaal delen of niet reageren op gedeelde materialen) neemt de bereidheid om te delen af. In sommige contexten (scholen/vakgroepen) is het delen van materiaal vanzelfsprekend en onderdeel van de dagelijkse samenwerking, terwijl het in andere contexten vooral een individuele activiteit blijft. Een opvallende opmerking werd genoemd omtrent de competitie om leerlingen in krimpgebieden: Docenten zijn soms huiverig om hun unieke materiaal openbaar te maken uit angst dat concurrerende scholen ermee 'pronken'.

Voor een *veilige feedbackcultuur* geldt dat de manier waarop feedback wordt gegeven en ontvangen invloed heeft op de bereidheid om materiaal te delen. Sommige docenten zijn terughoudend om materiaal te delen, met name vanwege onzekerheid over de kwaliteit van materialen of onzekerheid over wat er met de materialen verder gebeurt. Docenten geven aan dat kritische of persoonlijk geformuleerde feedback een drempel kan vormen om materiaal openbaar te maken, terwijl constructieve en inhoudelijke feedback juist als waardevol wordt ervaren. Er wordt genoemd dat bijvoorbeeld een anonieme of bemiddelde manier van feedback verwerken prettig zou zijn voor de maker van materiaal. Er is behoefte aan een systeem waarbij je kunt zien welke versie van een document de meest recente is en wie wat heeft aangepast (het 'vork-principe' uit de open source software).

4 Conclusies en aanbevelingen

Dit hoofdstuk beschrijft de conclusies van het onderzoek, ingedeeld naar de onderzoeksvragen. Deze uitkomsten worden vertaald in een aantal concrete aanbevelingen voor IOL.

4.1 Samenvattende conclusies per onderzoeksvraag

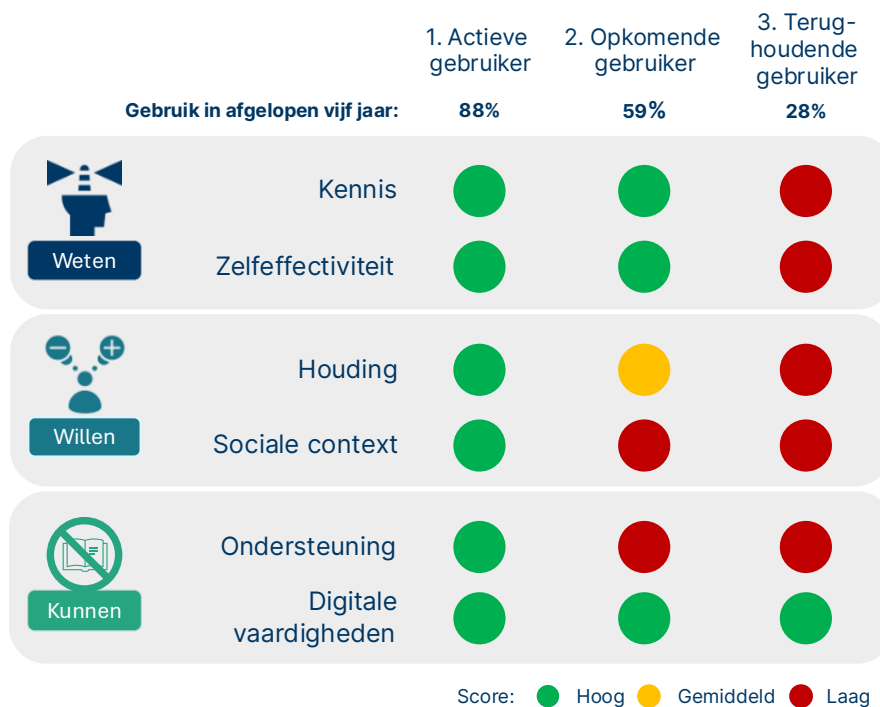
Het gebruik van open leermateriaal wordt in het voortgezet onderwijs breed gedragen: circa 60% van de docenten heeft in de afgelopen vijf jaar open leermateriaal ingezet. Dit is in de meeste gevallen aanvullend op commerciële/reguliere methodes. Open leermateriaal wordt vooral gebruikt om lessen te verrijken, in te spelen op de actualiteit, ideeën op te doen en beter aan te sluiten bij diverse leerbehoeften. Tegelijkertijd blijkt beschikbaarheid alleen onvoldoende om structureel en breed gebruik te realiseren.

De primaire **behoeften** van docenten liggen hierbij vooral in tijd om materiaal te zoeken, te maken en te gebruiken, evenals in een betrouwbare kwaliteitsbeoordeling van het aanbod en kant-en-klaar of makkelijk aanpasbaar open materiaal. Opvallend is dat deze ondersteuningsbehoeften nauwelijks verschillen tussen vakclusters of de onderwijsfase (onderbouw en bovenbouw). Wel worden de behoeften aan ondersteuning en infrastructuur groter naarmate een docent intensiever gebruikmaakt van open leermateriaal (**onderzoeksvraag 1**).

Docenten gaan specifiek op zoek naar open materiaal in omstandigheden waarin de commerciële methode tekortschiet: voornamelijk om in te spelen op de actualiteit (vooral voor gammadocenten), om ideeën en inspiratie op te doen of om beter aan te sluiten bij de diverse leerbehoeften in de klas. In de onderbouw is de behoefte om te differentiëren een grotere drijfveer dan in de bovenbouw (**onderzoeksvraag 3**). Wat betreft de verschijningsvormen blijkt dat audiovisueel en visueel materiaal vooral passen bij het activeren van voorkennis en instructie, terwijl tekst gebaseerd materiaal dominant is tijdens het zelfstandige werken, het huiswerk en de toetsing (**onderzoeksvraag 4**). Of open leermateriaal als geschikt en aantrekkelijk wordt beschouwd, hangt af van specifieke kenmerken zoals de aanpasbaarheid (om het een 'eigen sausje' te kunnen geven), de visuele aantrekkelijkheid en de direct bruikbaarheid ('plug-and-play'). De kwaliteit van de materialen wordt hierbij als belangrijkste kenmerk genoemd, gevolgd door het gratis kunnen gebruiken en de aansluiting bij het vak. Voor gammadocenten is de actualiteit een significant belangrijker kenmerk dan voor alfa- en bètadocenten (**onderzoeksvraag 5**).

De ervaren **belemmeringen** (niet-gebruikers) of **gebrek aan ondersteuning** (gebruikers) zijn consistent over de verschillende vakclusters en bouwen heen, maar hangen sterk samen met het docentprofiel. Docenten die behoren tot de

'terughoudende' groep (scoren laag op WWK) ervaren fundamentele drempels in het 'weten', 'willen' en 'kunnen', zoals de vindplaats, de meerwaarde, de mismatch met het vak, curriculum en leerling, het draagvlak vanuit collega's en technische barrières. Voor opkomende gebruikers remt vooral de beperkte organisatorische ondersteuning vanuit school en het onoverzichtelijke aanbod. Tevens zijn zij nog niet volledig overtuigd van de meerwaarde van open leermateriaal. De actieve gebruikers ervaren minder belemmeringen en geven met name aan dat het huidige aanbod eveneens onoverzichtelijk is (**onderzoeksvraag 2**).



Figuur 9. Beschrijving docentprofielen a.d.h.v. weten, willen en kunnen.

De bereidheid van docenten om actief bij te dragen aan **co-creatie** is aanwezig, maar ze zijn eerder geneigd om materialen te delen als dit onderdeel is van de werktijd, er sprake is van wederkerigheid (weten dat anderen ook hun beste werk delen) en er sprake is van een (veilige) feedbackcultuur (**onderzoeksvraag 6**).

4.2 Aanbevelingen en aangrijppunten voor beleid

De aanbevelingen (**onderzoeksvraag 7 en 8**) richten zich op het duurzaam stimuleren van gebruik van en bijdragen aan open leermateriaal. Omdat de belangrijkste verschillen niet zozeer tussen vakclusters of onderwijsfasen liggen, maar tussen docentprofielen, starten we met een benadering per docentprofiel. Vervolgens vertalen we deze inzichten naar bredere aangrijppunten voor beleid langs het weten-willen-kunnen-kader.

4.2.1 Aanbevelingen per docentprofiel

Uit bovenstaande conclusies is te zien dat behoeften aan ondersteuning nauwelijks verschillen naar vakcluster of bouw, maar wel duidelijk samenhangen met de docentprofielen. De docentprofielen scoren namelijk wel verschillend binnen onze weten-, willen- en kunnen-model. Onderstaande aanbevelingen beschrijven eerst per docentprofiel een korte typering en het voornaamste aangrijppunt (of zwaartepunt) voor interventies. Daarna volgt een uitwerking van hoe het weten, willen en kunnen van docenten (ongeacht profiel) versterkt kan worden.

- **De terughoudende gebruikers:** Deze docenten scoren laag op alle drie de indicatoren (weten, willen en kunnen) en maken met **28% het minste gebruik** van open leermateriaal. Deze docenten ervaren de **meeste fundamentele belemmeringen**: beperkte bekendheid met open leermateriaal, onvoldoende zicht op de meerwaarde en niet weten waar het materiaal gevonden kan worden. Pas wanneer deze docenten ervaren dat open leermateriaal vindbaar, bruikbaar, relevant en sociaal gelegitimeerd is, ligt verdere adoptie in beeld. Voor deze groep is een integrale benadering nodig waarin weten, willen en kunnen gelijktijdig worden versterkt. Het voornaamste aangrijppunt ligt hierbij op het weten.
- **De opkomende gebruikers.** Deze docenten scoren hoog op kennis, maar geven aan dat zij zich onvoldoende gesteund voelen in hun sociale context. Hoewel deze docenten relatief ver zijn in de adoptie van open leermateriaal (59% gebruik), hebben zij behoefte aan meer stimulans en erkenning van de school en/of andere (vak)docenten. Daarnaast zijn zij nog niet helemaal overtuigd van de meerwaarde van open leermateriaal. Het zwaartepunt voor interventie ligt hierdoor op het willen, waarbij het versterken van de intrinsieke en extrinsieke motivatie de stap naar frequenter gebruik kan bevorderen.
- **De actieve gebruikers:** Deze docenten vertonen met **88% het hoogste gebruik** van open leermateriaal en scoren hoog op weten, willen en kunnen. Voor hen is open leermateriaal een belangrijke bron voor ideeën en inspiratie en ze zijn het meest actief in co-creatie (51%). Dat actieve gebruikers relatief weinig drempels ervaren op het vlak van kunnen vraagt om nuance. Deze docenten zijn sterk intrinsiek gemotiveerd en weten praktische belemmeringen vaak zelfstandig te overbruggen, waardoor zij minder afhankelijk zijn van formele ondersteuning vanuit de school. Ook actieve gebruikers lopen namelijk tegen knelpunten aan rond tijd, onderhoud en organisatie van open leermateriaal. Beleidsinzet hoeft zich hier dus niet te richten op individuele bekwaamheid, maar op de randvoorwaarden voor opschaling, delen en onderhoud. Tot slot heeft deze groep een belangrijke voorbeeld- en motivatiefunctie ("koplopers") voor opkomende en terughoudende gebruikers.

4.2.2 Vertaling in aangrijppunten voor beleid

Het stimuleren van open leermateriaal vraagt om een aanpak waarin de nadruk per docentprofiel verschuift: **terughoudende gebruikers hebben vooral versterking van het weten nodig, opkomende gebruikers vooral versterking van het willen, en actieve gebruikers vooral versterking van het kunnen.** Tegelijkertijd verlagen investeringen in het kunnen ook de drempels voor de terughoudende en opkomende gebruikers. Een overzicht van de stimuleringsaanbevelingen is zichtbaar in Tabel 4, waarna we per onderdeel (weten, willen, kunnen) meer uitleg geven.

Tabel 4. Aanbevelingen voor het stimuleren van het gebruik van open leermateriaal, gericht op het weten, willen en kunnen.

	Wat stimuleren?	Hoe stimuleren?	Wie kan stimuleren?
Weten	Vindbaarheid van open leermateriaal.	Investeer in herkenbare en gebruiksvriendelijke platforms voor open leermateriaal (zoekfilters naar vak, niveau, leerdoel en type materiaal, previewfunctie).	Platformbeheerders voor infrastructuur, schoolleiding voor integratie in schoolomgeving en interne communicatie.
	Bekendheid en visievorming over de meerwaarde van open leermateriaal.	Maak de meerwaarde van open leermateriaal expliciet en borg vertrouwen via kwaliteitsduiding (of keurmerk) van materialen.	Schoolleiders voor visievorming, IOL voor ontwikkeling kwaliteitsduiding.
Willen	Positieve houding t.o.v. open leermateriaal (intrinsieke motivatie).	Deel laagdrempelige praktijkvoorbeelden, organiseer inspiratiesessies en laat actieve gebruikers als ambassadeurs optreden.	IOL voor landelijke voorbeeldcollecties en communicatie, actieve gebruikers als ambassadeurs.
	Sociale context (extrinsieke motivatie).	Bevorderen van een sociale norm waarin open leermateriaal gewaardeerd wordt en wederkerigheid (onderling delen) de standaard is. Deze ondersteunende sociale context kan bestaande	Schoolleiders voor inbedding in de school.

Wat stimuleren?		Hoe stimuleren?	Wie kan stimuleren?
		bereidheid omzetten in gedrag via: • opname van open leermateriaal in schoolbeleid en/of leermiddelenvisie; • docenten erkennen en waarderen voor gebruik van en bijdrage aan open leermateriaal; • scheppen van een (gezonde) feedbackcultuur.	
Kunnen	Randvoorwaarden creëren en vaardigheden ondersteunen om open leermateriaal daadwerkelijk gebruiken, verder te delen en te onderhouden.	1) Maak tijd vrij voor docenten om open leermateriaal te gebruiken.	Schoolleiders en besturen voor tijd.
		2) Ondersteun het co-creatie proces, bijvoorbeeld door gezamenlijke ontwikkelsessies of het gebruik van sjablonen.	IOL (in samenwerking met vaknetwerken) voor het ontwerpen van sessies en sjablonen.
		3) Richt (technische) ondersteuning in voor goed versiebeheer, onderhoud, kwaliteitsborging en feedbackstructuren.	Platformbeheerders voor technische randvoorwaarden en versiebeheer, vaknetwerken verantwoordelijk voor signalering onderhoud en kwaliteitsborging.
		4) Ondersteun docent-professionalisering	IOL voor professionaliserings-aanbod en tools, in samenwerking met

Wat stimuleren?		Hoe stimuleren?	Wie kan stimuleren?
			scholen en vaknetwerken.

Stimuleren van het Weten:

Wat - Het wegnemen van drempels in het weten vraagt om het [1] vergroten van de vindbaarheid van open leermateriaal en het [2] versterken van de bekendheid met de meerwaarde ervan voor de onderwijspraktijk.

Hoe - [1] Investeren in herkenbare en gebruiksvriendelijke platforms voor open leermateriaal draagt bij aan de vindbaarheid. Uit de groepsgesprekken blijkt dat platforms zoals Wikiwijs nog niet bij alle docenten bekend zijn, terwijl de behoefte aan een centrale, betrouwbare vindplaats groot is. Het is daarom van belang dat materialen snel en intuïtief vindbaar zijn, bijvoorbeeld via zoekfilters op vak, niveau, leerdoel en type materiaal. Docenten gaven daarnaast aan dat een previewfunctie helpt om snel te beoordelen of materiaal bruikbaar is. [2] Om de ervaren meerwaarde verder te vergroten, is het noodzakelijk om expliciet te maken waarom scholen en docenten open leermateriaal willen inzetten en hoe dit past bij de leermiddelenvisie van de school. Daarnaast is het van belang dat de kwaliteit van open leermateriaal expliciet wordt gededd. Transparantie over kwaliteit, bijvoorbeeld via een kwaliteitsduiding, redactionele beoordeling of een keurmerk, helpt docenten om met meer vertrouwen materiaal te selecteren en in te zetten. IOL zet zich hier overigens al voor in, o.a. via haar Kwaliteitsmodel open leermateriaal.⁶

Wie - [1] Platformbeheerders zijn primair verantwoordelijk voor de technische infrastructuur van de platforms om het gebruiksgemak te vergroten. Schoolleiders spelen een belangrijke rol in (borgen van) de integratie van platforms in de schoolomgeving en interne communicatie daarover. [2] IOL is aan zet bij de ontwikkeling en borging van kwaliteitsduiding. Hierbij kan besloten worden dat bijvoorbeeld vaksecties verantwoordelijk worden voor de kwaliteitsbeoordeling van materialen.

Stimuleren van het Willen

Wat - Bij willen gaat het om [1] het versterken van een positieve houding ten opzichte van open leermateriaal (intrinsieke motivatie) en om [2] het creëren van een stimulerende sociale context waarin gebruik en delen wordt aangemoedigd (extrinsieke motivatie).

Hoe - [1] Motivatie kan worden versterkt door het delen van laagdrempelige praktijkvoorbeelden en succeservaringen, waarin zichtbaar wordt wat open

⁶ [\[www.openleermateriaal.nl\]](http://www.openleermateriaal.nl)

leermateriaal concreet oplevert voor de eigen lespraktijk. Inspiratiesessies en het optreden van actieve gebruikers als ambassadeurs helpen om open leermateriaal te normaliseren en aantrekkelijk te maken. [2] Daarnaast is het van belang een sociale norm te bevorderen waarin open leermateriaal wordt gewaardeerd en wederkerigheid (onderling delen) vanzelfsprekend is. Dit kan door open leermateriaal expliciet op te nemen in de leermiddelenvisie of het schoolbeleid, door docenten te erkennen en waarderen voor gebruik en bijdrage, en door te werken aan een gezonde feedbackcultuur. De bereidheid om te delen is aanwezig, maar wordt begrensd door tijdsdruk (zie ook kunnen) en onzekerheid over kwaliteit en terughoudendheid rondom feedback. Voor dit laatste punt kan een ondersteunende schoolcontext het verschil maken.

Wie - [1] IOL is verantwoordelijk voor landelijke voorbeeldcollecties, communicatie en zichtbaarheid. Actieve gebruikers kunnen hierbij optreden als ambassadeurs en rolmodellen. [2] Schoolleiders zijn aan zet voor de structurele inbedding in beleid, cultuur en waarderingssystematiek binnen de school.

Stimuleren van het Kunnen

Wat - Kunnen betreft het creëren van de randvoorwaarden, vaardigheden en ondersteuning die nodig zijn om open leermateriaal daadwerkelijk te gebruiken, verder te delen en te onderhouden.

Hoe - [1] Een belangrijke voorwaarde is het vrijmaken van tijd voor docenten om zich te verdiepen in open leermateriaal, bijvoorbeeld het vrijmaken van tijd zodat docenten op zoek kunnen gaan naar de juiste materialen die passen bij de methode van de docent. [2] Ook kunnen gezamenlijke ontwikkelsessies docenten de mogelijkheid geven om bij te dragen aan open leermateriaal. Hierbij werd ook genoemd dat sjablonen voor materialen het bijdragen aan open leermateriaal makkelijker kunnen maken. [3] Ten slotte vraagt het gebruik van en bijdragen aan open leermateriaal om een omgeving waarin technische ondersteuning is ingericht voor zaken als versiebeheer, onderhoud, kwaliteitsborging en feedback. [4] Gerichte professionalisering kan dit versterken door docenten praktisch toe te rusten om open leermateriaal te vinden, beoordelen, aanpassen, delen en onderhouden.

Wie - [1] Schoolleiders en besturen zijn primair verantwoordelijk voor het beschikbaar stellen van tijd en organisatorische ruimte. [2] Platformbeheerders zijn aan zet voor de technische randvoorwaarden, waaronder versiebeheer. Vaknetwerken kunnen hierin een belangrijke rol spelen bij de signalering van onderhoudsbehoeften en kwaliteitsborging. [3] IOL kan professionaliseringsaanbod, tools en trajecten ontwikkelen of ontsluiten, bij voorkeur in samenwerking met scholen en vaknetwerken.

5 Bibliografie

- Arispe, K., Hoyer, A., & Haynes, M. (2025). The Impact of Professional Development on K-12 Teacher Awareness, Use, and Perceptions of OER. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, pp. 26(3), 41–60. Opgehaald van <https://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/8019>
- Baas, M., Post, L., & Saab, N. (2024a). *Beweegredenen voor het gebruik van open leermateriaal in het voortgezet onderwijs*. Leiden: Universiteit Leiden. Opgehaald van <https://www.openleermateriaal.nl/app/uploads/2025/10/ICLON-IOL-rapport.pdf>
- Baas, M., Post, L., & Saab, N. (2024b). *Overzichtstudie naar het gebruik van open leermateriaal in het funderend onderwijs*. Leiden: Universiteit Leiden. Opgehaald van https://www.openleermateriaal.nl/app/uploads/2025/05/ICLON_IOLrapport_overzichtsstudie_1.0.pdf
- Berenschot. (2025). *Kwalitatief onderzoek open leermateriaal*. Opgehaald van <https://www.openleermateriaal.nl/app/uploads/2025/10/Rapport-onderzoek-Open-Leermateriaal.pdf>
- Caliński, T. (1974). A Dendrite Method for Cluster Analysis. *Communications in Statistics - Theory and Methods*, pp. 1-27. Opgehaald van: https://www.researchgate.net/publication/233096619_A_Dendrite_Method_for_Cluster_Analysis
- Harvey, P., & Bond, J. (2022). The Effects and Implications of Using Open Educational Resources in Secondary Schools. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*. Opgehaald van <https://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/5293>
- Kennisnet. (2025). *Monitor Digitalisering Onderwijs 2025: kloof tussen beleid en praktijk*.
- Kuo, Y., Kuo, Y., & Tseng, H. (2024). Exploring the Factors That Influence K-12 Teachers' Use of Open Educational Resources. *Education Sciences*. Opgehaald van <https://www.mdpi.com/2227-7102/14/3/276>
- McDonald, R. (1999). *Test theory : a unified treatment*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Murtagh, F., & Legendre, P. (2011). *Ward's Hierarchical Clustering Method: Clustering Criterion and Agglomerative Algorithm*. Montréal: Université de Montréal. Opgehaald van https://www.researchgate.net/publication/51962445_Ward's_Hierarchical_Clustering_Method_Clustering_Criterion_andAgglomerative_Algorithm
- Rogers, E. (2003). *Diffusion of Innovations* (5th ed.). Simon & Schuster.
- Romero-Ariza, M., Quesada, A., Abril, M., Rodriguez-Ortega, P., & Martin-Penciña, M. (2025). Open Educational Resources: Teachers' Perception and Impact on Students' Motivation and Meaningful Learning. *Education Sciences*. Opgehaald van <https://www.mdpi.com/2227-7102/15/10/1286>
- Rousseeuw, P. (1987, 11 01). Silhouettes: A Graphical Aid to the Interpretation and Validation of Cluster Analysis. *Journal of Computational and Applied Mathematics*, pp. 53-65. doi:10.1016/0377-0427(87)90125-7
- Sheposh, R. (2023). *Cronbach's alpha*. Opgehaald van EBSCO: <https://www.ebsco.com/research-starters/science/cronbachs-alpha>

- Thorndike, R. (1953). Who Belongs in the Family? *Psychometrika*(4), pp. 267-276.
doi:10.1007/BF02289263
- Tibshirani, R., Walther, G., & Hastie, T. (2001). Estimating the number of clusters in a data set via the gap statistic. *Royal Statistical Society*(2), pp. 411-423.
- Warrens, M. J., & van der Hoef, H. (2022). Understanding the Adjusted Rand Index and Other Partition Comparison Indices Based on Counting Object Pairs. *Journal of Classification*, pp. 487-509. Opgehaald van <https://doi.org/10.1007/s00357-022-09413-z>

Bijlage 1. Methodologische verantwoording vragenlijst

Doel van de vragenlijst

De vragenlijst is ontwikkeld om uitsplitsingen te kunnen maken tussen groepen docenten naar vakcluster (alfa, bèta en gamma) en bouw (onderbouw en bovenbouw). Daarnaast was het doel om meer inzicht te krijgen in de gebruikspraktijk en ondersteuningsbehoeften van docenten. Belemmeringen zijn alleen uitgevraagd onder niet-gebruikers, omdat hierover al veel bekend is uit de literatuur.

Opzet van de vragenlijst

De opzet van de vragenlijst is gebaseerd op eerder toegepaste vragenlijsten uit de literatuur. Daarbij is een duidelijke koppeling gelegd met de onderzoeksvragen en het weten-willen-kunnen-kader. Ook zijn achtergrondkenmerken opgenomen om respondenten achteraf zo goed mogelijk te kunnen indelen in relevante groepen. De integrale vragenlijst is, inclusief de begeleidende teksten, te vinden in Bijlage 2.

Wijze van verspreiding

De vragenlijst is verspreid in samenwerking met DUO Onderwijs, dat werkt met een panel van docenten. Respondenten ontvingen een kleine vergoeding in de vorm van een cadeaubon voor een bekende webshop. De vragenlijst stond open van 2 tot en met 21 april.

Steekproef en respons

In totaal zijn 764 volledig ingevulde vragenlijsten ontvangen. De verdeling van de respondenten over vakclusters en bouw is weergegeven in de onderstaande tabel. In de navolgende tabellen gaan we respectievelijk in op het aantal werkzame jaren, de verdeling qua leeftijden, zij-instromer

Tabel 5. Aantal reacties per vakcluster en bouw

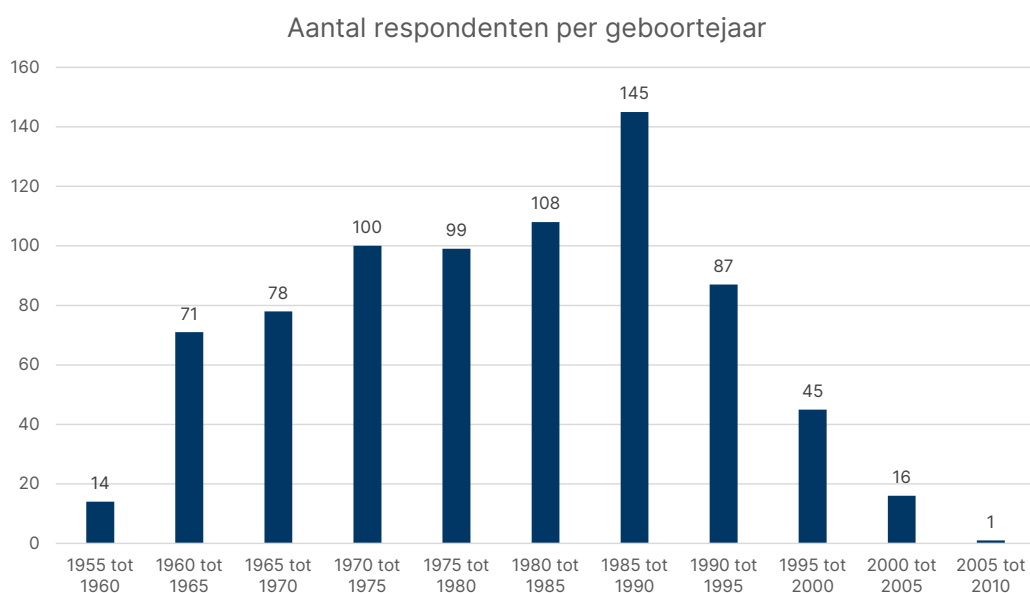
Vakcluster	Onderbouw	Bovenbouw	Totaal
Alfa	142	163	305
Beta	131	175	306
Gamma	49	104	153
Totaal	322	442	764

Tabel 6. Aantal jaren werkzaam in het onderwijs

Aantal jaren werkzaam in het onderwijs	Aantal respondenten
Minder dan vijf jaar	45
5 tot 10 jaar	118
10 tot 20 jaar	300
20 jaar of meer	301
Eindtotaal	764

Tabel 7. Zij-instromers versus reguliere instroom

Zij-instromer	Aantal respondenten
Nee, ik heb een reguliere docentenopleiding gevolgd	614
Ja, ik ben als zij-instromer het onderwijs ingestroomd	122
Anders, namelijk...	28
Eindtotaal	764



Figuur 10. Respondenten per geboortejahr

Bijlage 2. Vragenlijst

Hierna volgt een weergave van de uitnodigingstekst en vragenlijst die wij hebben ingezet bij dit onderzoek.

Impuls Open Leermateriaal vraagt naar uw ervaringen met en behoefte aan Open Leermateriaal. Ook als u geen gebruik maakt van open leermateriaal is uw input zeer waardevol. Helpt u ons verder?

Toelichting onderzoek

In opdracht van Impuls Open Leermateriaal en VO-content voert onderzoeksbureau Dialogic in samenwerking met de Universiteit Leiden een onderzoek uit naar open leermateriaal in het voortgezet onderwijs. Het doel van dit onderzoek is om op grote schaal inzicht te krijgen in de behoefte aan open leermateriaal onder docenten en om aanbevelingen te formuleren voor het duurzaam verankeren van open leermateriaal in het onderwijs. Het is ook mogelijk om mee te doen aan dit onderzoek als u geen gebruik maakt van open leermateriaal. U kunt hier meer over het onderzoek lezen [link naar websitepagina].

Het invullen van deze vragenlijst zal ongeveer **15 minuten** duren.

Naast deze vragenlijst zijn wij op zoek naar docenten die openstaan voor deelname aan een verdiepend groepsinterview. Dit interview duurt maximaal één uur, vindt online plaats en gaat dieper in op enkele onderwerpen uit de vragenlijst. Aan het einde van de vragenlijst kunt u aangeven of u hiervoor beschikbaar bent.

Uw antwoorden worden anoniem verwerkt en uitsluitend gebruikt voor onderzoeksdoeleinden. De resultaten dragen bij aan aanbevelingen voor het stimuleren van duurzaam gebruik van open leermaterialen in het onderwijs.

Alvast hartelijk dank voor uw deelname.

Achtergrond

Allereerst willen wij u graag een aantal achtergrondvragen stellen.

S1: Werkt u momenteel als docent in het voortgezet onderwijs?

- Ja
- Nee → *screenout*

A1: In welk vakcluster geeft u voornamelijk les? [SC]

- Alfa (talen, kunst, cultuur)
- Bèta (wiskunde, natuurwetenschappen, techniek)
- Gamma (mens & maatschappij)

A2. In welk deel van het voortgezet onderwijs geeft u voornamelijk les? [SC]

- Onderbouw
- Bovenbouw

A3. Hoeveel jaren bent u als docent werkzaam in het voortgezet onderwijs? [SC]

- Minder dan vijf jaar
- 5 tot 10 jaar
- 10 tot 20 jaar
- 20 jaar of meer

A4. Wat is uw geboortejaar? [open, jaartal]

- [invullen]

A5. In welke vakantieregio valt uw school? [SC]

- Noord
- Midden
- Zuid

A6a. Wat is de denominatie van uw school? [SC]

- Openbaar
- (Rooms-)Katholiek
- Protestants-christelijk
- Hindoeïstisch
- Islamitisch
- Anders, namelijk...

A6b. Welk onderwijsconcept heeft uw school? [SC]

- Algemeen onderwijs
- Montessori
- Dalton
- Jenaplan
- Vrijeschool

- Anders, namelijk...

A7. Bent u als zij-instromer docent geworden?

Toelichting: Een zij-instromer is iemand die, vaak vanuit een andere sector of beroep, het onderwijs is ingestroomd zonder een reguliere docentenopleiding voorafgaand aan de start.

- Ja, ik ben als zij-instromer het onderwijs ingestroomd
- Nee, ik heb een reguliere docentenopleiding gevolgd
- Anders, namelijk: ... (open invulveld)

A8. Hoe beoordeelt u uw digitale vaardigheden op het gebied van vinden, beoordelen en delen van informatie?

	Helemaal oneens	Oneens	Neutraal	Eens	Helemaal eens	Weet ik niet/geen mening
Ik ben vaardig in het online vinden van informatie.						
Ik weet hoe ik goede zoekwoorden kan kiezen voor zoekopdrachten op het internet (bijv. met Google).						
Ik kan de betrouwbaarheid van informatie op het internet beoordelen.						
Ik weet hoe ik kan controleren of de informatie die wordt gevonden op internet op feiten gebaseerd is.						
Ik begrijp de gevolgen van het online openbaar maken van informatie.						
Ik weet hoe ik informatie kan						

delen op het internet.						
Ik weet hoe ik goede prompts kan schrijven voor AI-tools zoals ChatGPT of Copilot.						
Ik ben bewust van de risico's van het gebruik van AI-tools op het gebied van ethiek, bias en onbetrouwbaarheid.						

Gebruik

Toelichting open leermateriaal

Open leermateriaal is leermateriaal dat gepubliceerd is met een open licentie én gratis toegankelijk is voor iedereen. Denk bijvoorbeeld aan het materiaal op de platforms zoals Wikiwijs, edusources en VO-content. Gebruikers mogen open leermaterialen kopiëren, (her)gebruiken, aanpassen, opnieuw structureren en verspreiden onder de voorwaarden die de open licentie voorschrijft (ook wel de Creative Commons-licentie genoemd). Internationaal worden open leermaterialen Open Educational Resources (OER) genoemd.

Het belangrijkste verschil met 'reguliere' materialen is dat open leermaterialen vrij beschikbaar zijn voor (her)gebruik. U kunt als docent, onder voorwaarden, op de volgende vijf manieren gebruik maken van open leermateriaal:

1. Bewaren: U mag het materiaal downloaden, opslaan en onbeperkt in eigen bezit houden.
2. Gebruiken: U mag de inhoud gebruiken in verschillende contexten, bijvoorbeeld de klas, op een website, in een video of binnen je eigen digitale leeromgeving.
3. Aanpassen: U mag het materiaal bewerken, vertalen of verbeteren om het goed te laten aansluiten bij jouw specifieke context.
4. Combineren: U mag verschillende open bronnen met elkaar of met uw eigen materiaal combineren tot een geheel nieuw product.
5. Verspreiden: U mag zowel de originele versie als uw aangepaste versie vrij delen met anderen, bijvoorbeeld collega's en leerlingen.

G1. Heeft u in de afgelopen 5 jaar open leermateriaal gebruikt in uw onderwijs?

- Ja
- Nee
- Weet ik niet

G7. Waarom gebruikt u geen open leermateriaal? [MC] [indien G1 = Nee]

- Mijn huidige leermateriaal voldoet volledig.
- Ik zie geen meerwaarde in open leermateriaal.
- Ik weet onvoldoende over open leermateriaal.
- Ik weet niet waar ik open leermateriaal kan vinden.
- Ik vertrouw de kwaliteit/consistentie van open leermateriaal niet.
- Open leermateriaal past niet bij mijn vak.
- Open leermateriaal past niet bij het niveau van mijn leerlingen.
- Open leermateriaal sluit niet aan bij het curriculum.
- Ik heb hier geen tijd voor.
- Er is een te beperkt aanbod.
- Het aanbod is te groot en onoverzichtelijk.
- Mijn school biedt geen ondersteuning of tijd (voor bijv. begeleiding, training).
- Er zijn op mijn school technische barrières om materiaal makkelijk te gebruiken en delen (interne voorzieningen, zoals SharePoint of andere repository).
- Er is geen draagvlak voor open leermiddelen bij collega's (weerstand, gebrek aan aanmoediging).

G1c. Zijn er voor u nog andere redenen waarom u geen gebruik maakt van open leermateriaal? [indien G1 = Nee]

- [open]

G2. Op welke manier maakt u gebruik van open leermateriaal? [indien G1 = Ja]

	Nooit	Zelden	Soms	Regelmatig	(Bijna) altijd
Bewaren (downloaden/verzamelen)					
Gebruiken (direct zonder aanpassingen)					
Aanpassen (bewerken)					
Combineren met ander materiaal					

Verspreiden (delen)					
---------------------	--	--	--	--	--

G3. Hoe vaak gebruikt u open leermateriaal in de volgende situaties? [indien G1 = Ja]

	Nooit	Enkele keren per jaar	Maandelijks	Wekelijks	Vrijwel dagelijks
Als aanvulling op methode van commerciële uitgevers					
Ter vervanging van (onderdelen van) commerciële methodes					

G4. In welke fase(n) van uw les gebruikt u open leermateriaal het meest? Geef uw top-3 aan via een rangschikking door deze naar het rechter vak te slepen. [indien G1 = Ja]

- Bij het activeren van voorkennis
- Tijdens de uitleg/instructie
- Tijdens klassikale oefening
- Tijdens zelfstandige verwerking
- Verlengde instructie / extra uitleg voor specifieke leerlingen
- Tijdens terugblik en reflectie
- Bij toetsing / evaluatie van begrip
- Op een ander moment in de les
- Buiten de les (bijv. als huiswerk)

G5. Van welke verschijningsvorm(en) maakt u gebruik? [MC] [indien G1 = Ja]

[per fase:]

- Tekst gebaseerd: open leerboeken, werkbladen, lesplannen
- Visueel: infographics, afbeeldingen, diagrammen
- Audiovisueel: video's, animaties, podcasts
- Interactief: quizen, simulaties, educatieve spellen/escape rooms
- Anders, namelijk...

G6. In hoeverre heeft u behoefte aan het volgende?

	Nooit	Zelden	Af en toe	Regelmatig	Altijd
Kant-en-klare open leermaterialen					
Tijd om open leermateriaal te zoeken					
Tijd om open leermateriaal te maken					
Tijd om open leermateriaal te gebruiken					
Training of scholing over open leermateriaal					
Voorbeelden van collega's (good practices)					
Betrouwbare kwaliteitsbeoordeling van materiaal					

G7. Waarom gebruikt u open of vrij beschikbaar leermateriaal? [MC] [indien G1 = Ja]

- Als aanvulling van de methode(n)
- Om de kwaliteit van mijn lessen verhogen
- Als ondersteuning bij het voorbereiden van mijn lessen
- Om aan te sluiten op de diverse leerbehoeften in mijn klas
- Om in te spelen op de actualiteit
- Om culturele diversiteit in mijn lessen toe te voegen
- Om optioneel zelfstudiemateriaal aan te bieden
- Om verplicht zelfstudiemateriaal aan te bieden
- Om ideeën en inspiratie op te doen
- Ter validatie van eigen leermateriaal
- Om up-to-date blijven in mijn vakgebied
- Voor mijn eigen professionele ontwikkeling
- Om contact te leggen met vakcollega's
- Anders, namelijk...

G8. In hoeverre zijn de volgende kenmerken voor u van belang bij het kiezen van open leermateriaal? [indien G1 = Ja]

	Helemaal niet belangrij k	Niet belangrij k	Neutraa l	Belangrij k	Heel erg belangrij k	Weet ik niet/ geen menin g
Aanpasbaarheid van het materiaal						
Gratis gebruik van materiaal						
Kwaliteit van materiaal (kwaliteitscriteri a, beoordelingen)						
Aansluiting bij curriculum						
Aansluiting bij mijn vak						
Aansluiting bij niveau van mijn leerlingen						
Aansluiting op actualiteit						

G9. Zijn er volgens u nog andere kenmerken van belang bij het kiezen van open lesmateriaal? [indien G1 = Ja]

- [open]

Kennis & zelfeffectiviteit

In deze sectie vragen wij u naar uw kennis van open leermateriaal en de mate waarin u uzelf bekwaam voelt om deze leermaterialen in te zetten.

K1: In hoeverre bent u het eens met de volgende stellingen?

	Helemaal oneens	Oneens	Neutraal	Eens	Helemaal eens	Weet ik niet/geen mening
Ik weet waar ik geschikt open leermateriaal kan vinden						
Ik weet hoe ik de kwaliteit van open leermateriaal kan beoordelen						
Ik weet hoe ik open leermateriaal in mijn les kan gebruiken						
Ik weet hoe ik open leermateriaal kan aanpassen om aan te sluiten op de behoefte van de leerlingen						
Ik weet hoe ik open leermateriaal kan aanpassen om het materiaal te laten aansluiten op mijn lessen						
Ik weet hoe ik open leermateriaal kan combineren met eigen of ander materiaal						

Ik weet hoe open leermateriaal correct juridisch gemaakt en verspreid mag worden (Creative Commons licentie)						
--	--	--	--	--	--	--

Toelichting bij Creative Commons licentie: Creative Commons-licenties geven makers van creatief werk (zoals open leermaterialen) de mogelijkheid om aan te geven onder welke voorwaarden anderen hun werk mogen gebruiken.

K2: In hoeverre bent u het eens met de volgende stellingen?

	Helemaal oneens	Oneens	Neutraal	Eens	Helemaal eens	Weet ik niet/geen mening
Ik voel mij bekwaam in het vinden van geschikt open leermateriaal						
Ik voel mij bekwaam in het beoordelen van open leermateriaal op kwaliteit						
Ik kan open leermateriaal didactisch effectief inzetten						
Ik voel mij bekwaam op open leermateriaal aan te passen						

Ik voel mij bekwaam op open leermateriaal te combineren met ander materiaal tot een nieuw product						
Ik voel mij bekwaam om open leermateriaal te delen met anderen, bijvoorbeeld via een platform						

Houding

H1: (De gedachte van) het gebruik van open leermateriaal in mijn lessen vind ik over het algemeen:

• Geen enkele waarde	•	•	•	• Veel waarde
• Onprettig	•	•	•	• Prettig
• Improductief	•	•	•	• Productief
• Complex	•	•	•	• Eenvoudig

H2: Wat is de houding van uw collega's en school(leiding) ten aanzien van open leermateriaal?

	Helemaal oneens	Oneens	Neutraal	Eens	Helemaal eens	Weet ik niet/geen mening
Binnen mijn school wordt het gebruik van open						

leermateriaal gestimuleerd.						
Mijn collega's gebruiken open leermateriaal						
Ik voel mij gesteund door mijn schoolleiding om open leermateriaal te gebruiken						
Ik voel mij gesteund door mijn (vak)collega's om open leermateriaal te gebruiken						
Er is binnen mijn school voldoende tijd/ruimte om met open leermateriaal te werken						

Co-creatie

C1. Heeft u zelf wel eens zelf open materiaal gemaakt of hieraan bijgedragen?

Bijvoorbeeld door bestaand materiaal aan te passen en opnieuw te delen. [SC]

- Ja
- Nee

C2. In welke mate deelt u open leermateriaal? [MC]

- Ik deel geen materialen
- Ik deel met (vak)collega's binnen mijn school
- Ik deel in een besloten groep van docenten buiten mijn school, bijvoorbeeld in een netwerk of vakcommunity
- Ik deel materialen openbaar voor iedereen die het wil
- Ik deel materiaal openbaar in een open leermateriaal databank, bijvoorbeeld Wikiwijs, edusources of VO-content
- Anders, namelijk...

C3. Wat zou ervoor kunnen zorgen dat u (nog) meer gaat bijdragen aan open leermateriaal? [Indien C1 = Ja en Nee]

	Helemaal oneens	Oneens	Neutraal	Eens	Helemaal eens	Weet ik niet/geen mening
Ik zou (vaker) bijdragen als dit expliciet erkend of gewaardeerd wordt door mijn school.						
Ik zou (vaker) bijdragen als ik (meer) erkenning of waardering krijg van mijn vakgenoten.						
Ik zou (vaker) bijdragen als er is afgesproken hoe de kwaliteit van open leermateriaal wordt bewaakt						
Ik zou (vaker) bijdragen als er is afgesproken hoe open leermateriaal worden beheerd en geactualiseerd.						
Ik zou (vaker) bijdragen als dit onderdeel is van mijn werktijd.						
Ik zou (vaker) bijdragen als ik technische of didactische						

ondersteuning krijg.						
Ik zou (vaker) bijdragen als er een actieve vakcommunity is.						
Ik zou (vaker) bijdragen als ik erop kan vertrouwen dat anderen ook hun beste materiaal eerlijk delen (wederkerigheid).						
Ik zou (vaker) bijdragen als duidelijk is wat er met mijn materiaal gebeurt.						
Ik zou (vaker) bijdragen als open leermateriaal makkelijker gevonden en gedeeld kan worden.						
Ik zou (vaker) bijdragen als er eenvoudig samengewerkt kan worden met andere vakgenoten.						
Ik zou (vaker) bijdragen als ik nuttige feedback krijg van gebruikers						

Ik zou (vaker) bijdragen als ik denk dat anderen daar ook wat aan hebben.						
---	--	--	--	--	--	--

C4: Heeft u nog andere behoeftes met het oog op het (meer) gebruik maken van open leermateriaal?

- [open]

Eindvraag

E1. Heeft u nog suggesties om het gebruiken, aanpassen en delen van open leermateriaal in het voortgezet onderwijs te bevorderen?

- [open]

Afsluiting

Dank u wel voor het invullen van deze vragenlijst.

Naast deze vragenlijst voeren wij ook online verdiepende groepsinterviews uit met docenten uit het voortgezet onderwijs. In deze interviews gaan we dieper in op enkele onderwerpen uit de vragenlijst, zoals het gebruik van open leermateriaal, ervaren drempels en kansen voor structureel gebruik.

Het interview duurt driekwartier tot een uur en vindt online plaats.

AF1. Staat u open om deel te nemen aan het groepsinterview? [SC]

- Ja
- Nee

AF2a. Fijn dat u deel wil nemen aan een groepsinterview! Op welke tijdstippen bent u beschikbaar? *U kunt meerdere opties aanvinken.* [MC] [indien AF1 = Ja]

- Woensdag 22 april om 15:30 uur
- Woensdag 13 mei om 09:30 uur
- Woensdag 13 mei om 15:30 uur
- Woensdag 20 mei om 09:30 uur
- Woensdag 20 mei om 15:30 uur
- Donderdag 21 mei om 09:30 uur
- Donderdag 21 mei om 15:30 uur
- Ik ben niet beschikbaar op deze opties.

AF2b. Heeft u een voorkeur voor één of meerdere data/tijdstippen? U kunt meerdere opties aanvinken. [MC] [indien AF1 = Ja]

- Woensdag 22 april om 15:30 uur
- Woensdag 13 mei om 09:30 uur
- Woensdag 13 mei om 15:30 uur
- Woensdag 20 mei om 09:30 uur
- Woensdag 20 mei om 15:30 uur
- Donderdag 21 mei om 09:30 uur
- Donderdag 21 mei om 15:30 uur
- Ik heb geen voorkeur

AF3. Naar welk e-mailadres kunnen wij de uitnodiging versturen? Uiteraard zullen uw persoonsgegevens niet aan uw antwoorden gekoppeld worden en blijft deelname aan dit onderzoek anoniem. [open] [Indien AF2 ≠ Ik ben niet beschikbaar op deze opties]

- [open]

AF4a. Kunt u hieronder aangeven op welke data u beschikbaar zou zijn voor het groepsinterview? [open] [Indien AF2 = Ik ben niet beschikbaar op deze opties]

- [open]

AF4b. Zou u hieronder uw gegevens kunnen invullen zodat wij contact met u kunnen opnemen om een geschikt moment in te plannen? Uiteraard zullen uw persoonsgegevens niet aan uw antwoorden gekoppeld worden en blijft deelname aan dit onderzoek anoniem. [Indien AF2 = Ik ben niet beschikbaar op deze opties]

- [open]

Eindscherm

Hartelijk dank voor het invullen van deze vragenlijst.

Indien u vragen heeft kunt u contact opnemen met [emailadres].

Bijlage 3. Methodologische verantwoording clusteranalyse

Doel van de clusteranalyse

Een centraal onderdeel van het onderzoek is de clusteranalyse waarmee wij docentprofielen beogen te identificeren onder de respondenten. Dit doen wij op basis van de vragen die aansluiten bij het weten-willen-kunnen-kader. Met deze docentprofielen kunnen we in de verdere analyse (en met name de aanbevelingen voor IOL) gerichter onderscheid maken tussen de verschillende doelgroepen.

Opzet van de clusteranalyse

Definiëren van clustervariabelen

Voor de opzet van de clusteranalyse bepalen we eerst de clustervariabelen aan de hand van de relevante enquêtevragen. In totaal gebruiken we zes clustervariabelen die zijn gekoppeld aan het weten-willen-kunnen-kader. Deze variabelen staan beschreven in onderstaande tabel (Tabel 8). Elke variabele is opgebouwd uit een set van meerdere vragen, met uitzondering van 'Ondersteuning school (H2.4)'. Om de score op een van de zes variabelen te kunnen bepalen, moet de respondent bij ten minste één van de onderliggende stellingen een antwoord invult hebben. Dat is bij 637 respondenten het geval. Deze respondenten kunnen we dus meenemen in de verdere clusteranalyse. De overige respondenten vallen hierbij af.

Tabel 8. Relatie tussen vragen en weten-willen-kunnen

Onderdeel	Variabelen gebruikt bij clusteranalyse*
Weten	Kennis (K1), Zelfeffectiviteit (K2)
Willen	Houding (H1), Sociale context (H2),
Kunnen	Ondersteuning school (H2.4), Digitale vaardigheden (A8)

* Stellingen onderliggend aan de variabelen zijn te vinden in Bijlage 2

Betrouwbaarheidscoefficienten controleren

De variabelen die uit meerdere vragen zijn opgebouwd, controleren we met Cronbach's alpha en McDonald's omega. Beide zijn betrouwbaarheidscoefficienten die worden gebruikt om de interne consistentie van een set items te beoordelen: hoe sterker de onderliggende items onderling samenhangen, hoe hoger de alpha en omega (Sheposh, 2023; McDonald, 1999). Het controleren van deze samenhang is van belang omdat de clusteranalyse is gebaseerd op samengestelde variabelen. Wanneer de onderliggende

items onvoldoende hetzelfde construct meten, kan de clustering worden beïnvloed door toevallige of onbedoelde variatie in de antwoorden.

Resultaat van deze analyse: In alle gevallen liggen Cronbach's alpha en McDonald's omega bij onze clustervariabelen tussen 0,79 en 0,89. Dit wijst op een sterke interne samenhang waardoor we de variabelen kunnen gebruiken voor de verdere clusteranalyse.

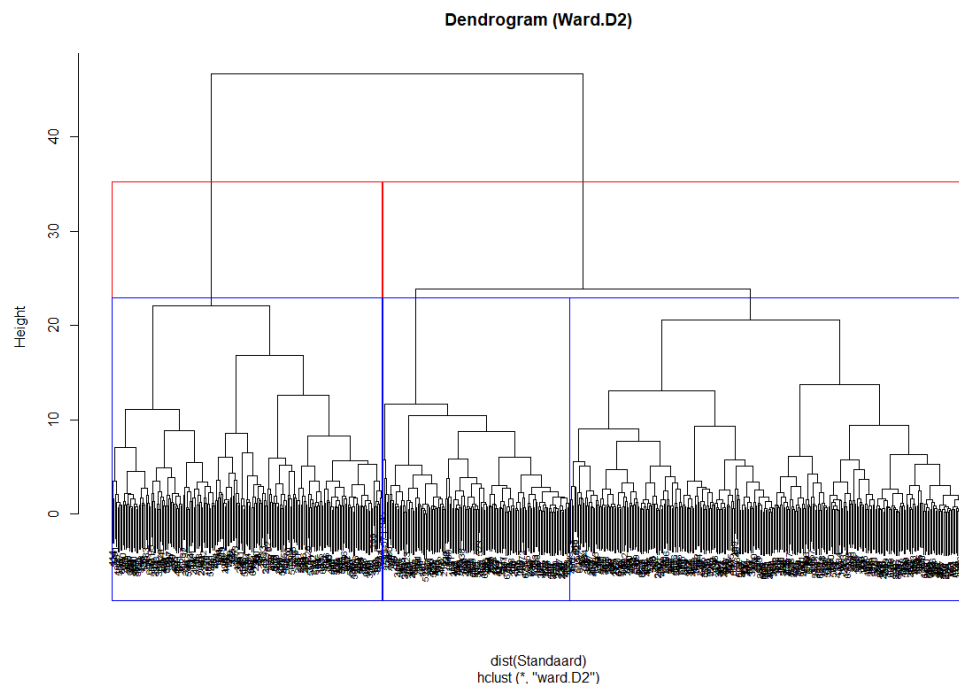
Optimaal aantal clusters bepalen

Vervolgens is bepaald in hoeveel clusters de respondenten het best kunnen worden ingedeeld. Hiervoor zijn meerdere methoden naast elkaar gebruikt: een dendrogram op basis van de Ward's methode, de elbow methode, de silhouetscore, de gap statistic en de Variance Ratio Criterion (VRC). Door deze uitkomsten gezamenlijk te beoordelen ontstaat een overzicht van het mogelijk aantal clusters te gebruiken in de verdere analyse.

Dendrogram (Ward's methode)

Een dendrogram, of cluster-dendrogram, is een diagram dat de hiërarchische relatie tussen respondenten weergeeft. Het doel hiervan is om te bepalen hoe respondenten het beste in clusters kunnen worden ingedeeld (Murtagh & Legendre, 2011).

Resultaat van deze analyse: Uit het dendrogram blijkt dat een indeling van de respondenten in twee of drie clusters het meest voor de hand ligt.

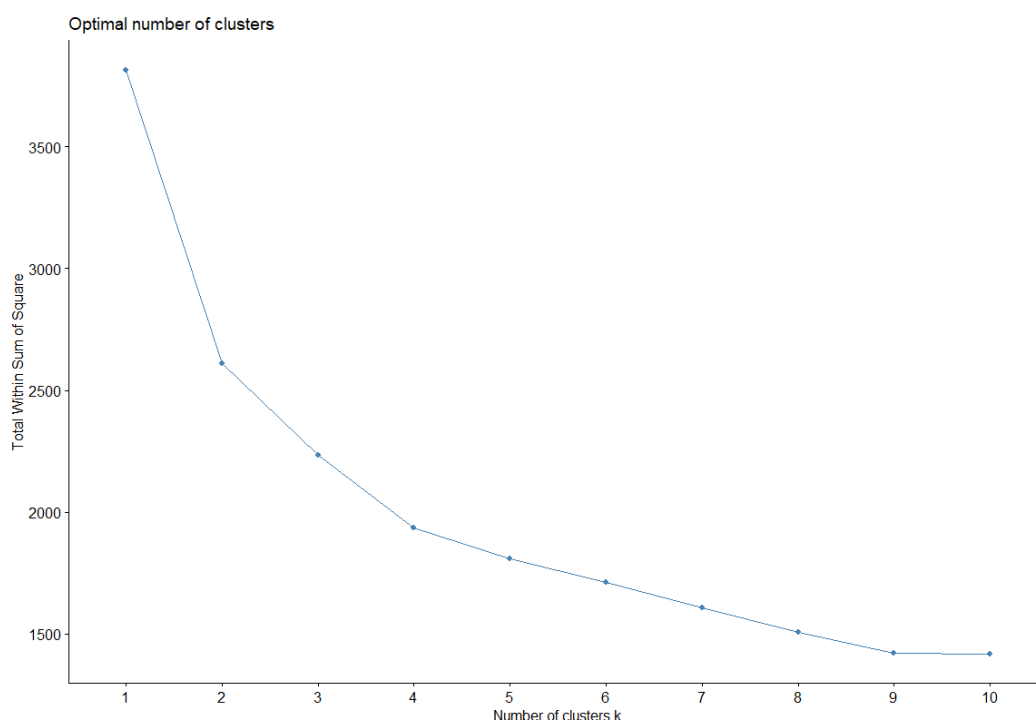


Figuur 11. Dendrogram clusteranalyse IOL (bron: vragenlijstdata, analyse Dialogic & ICLON)

Elbow methode

Bij de elbow methode wordt clustering uitgevoerd voor verschillende aantallen clusters en wordt voor elk aantal clusters de within-cluster sum of squares (WCSS) berekend. Bij een lage WCSS lijken respondenten binnen hetzelfde cluster sterk op elkaar; bij een hoge WCSS verschillen zij juist meer van elkaar. In de elbow-methode wordt gekeken bij welk aantal clusters de WCSS nog duidelijk daalt en vanaf welk punt extra clusters nog maar weinig verbetering opleveren. Het optimale aantal clusters ligt op het punt waar de afname van de WCSS plotseling minder sterk wordt en een “knik” (elbow) ontstaat (Thorndike, 1953).

Resultaat van deze analyse: de sterkste knik ligt in deze analyse bij twee clusters (zie Figuur 12).



Figuur 12. Elbow methode clusteranalyse IOL (bron: vragenlijstdata, analyse Dialogic & ICLON)

De silhouetscore

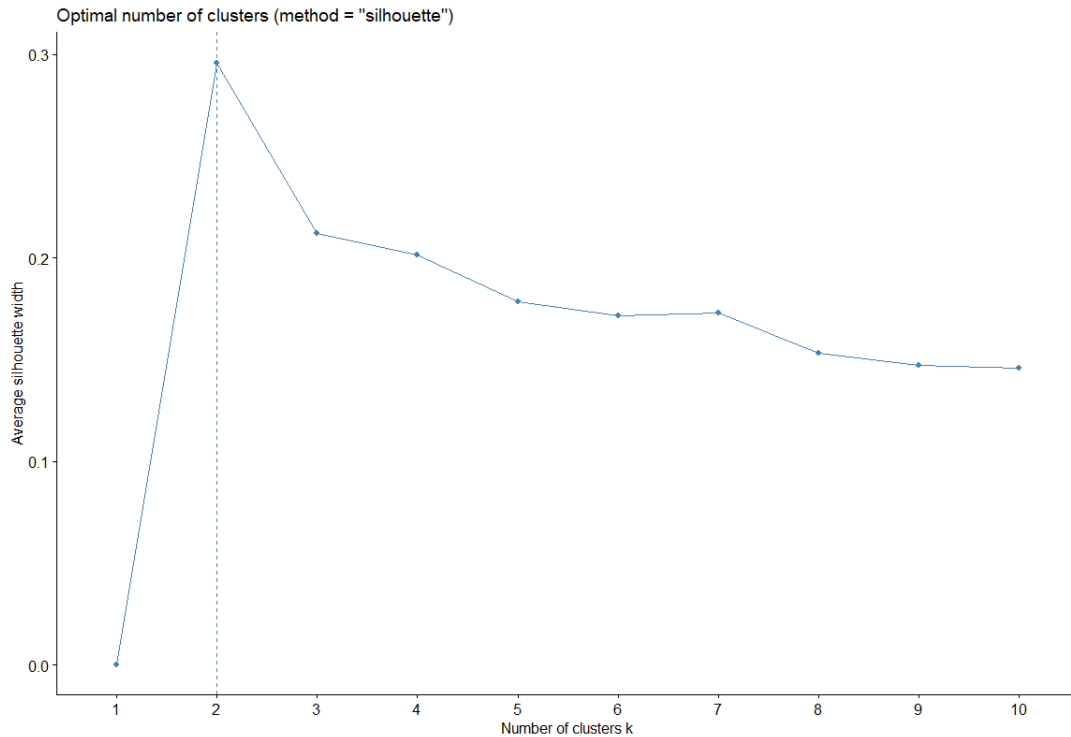
Deze score beoordeelt hoe goed elk datapunt bij zijn cluster past in vergelijking met andere clusters. Voor elk datapunt wordt rekening gehouden met:

- Cohesie (a): de gemiddelde afstand tot punten binnen hetzelfde cluster;
- Separatie (b): de gemiddelde afstand tot punten in het dichtstbijzijnde andere cluster.

De silhouetscore wordt berekend als: $(b - a) / \max(a, b)$, met een bereik van -1 tot +1. Een score van -1 duidt op een mogelijke verkeerde classificatie, een score rond 0 op overlappende clusters en een score richting +1 op een goede scheiding tussen

clusters. Het optimale aantal clusters wordt bepaald door de waarde van K waarbij de gemiddelde silhouetscore maximaal is (Rousseeuw, 1987)].

Resultaat van deze analyse: Deze score (zie Figuur 13) ligt het hoogst bij twee clusters (0,3) gevolgd door drie clusters (0,2).

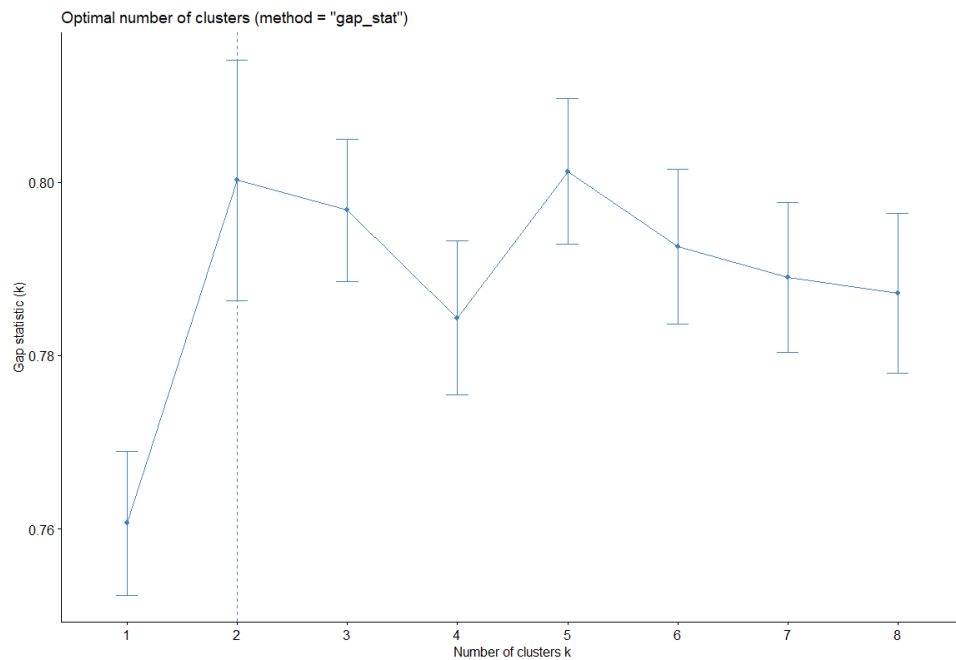


Figuur 13. Silhouetscores clusteranalyse IOL (bron: vragenlijstdata, analyse Dialogic & ICLON)

Gap statistic methode

De gap statistic methode vergelijkt de kwaliteit van clustering op de daadwerkelijke data met clustering op willekeurig gegenereerde data zonder structuur. Het doel is om vast te stellen in hoeverre de gevonden clusters betekenisvol zijn en niet slechts het gevolg van toeval (Tibshirani, Walther, & Hastie, 2001).

Resultaat van deze analyse: Uit onze analyse blijkt dat het optimale aantal clusters op twee of vijf ligt (Figuur 14, waarbij de hoogste piek het beste aantal clusters is). De oplossing met drie clusters komt hier dichtbij in de buurt en nemen we daarom ook mee in de verdere afweging.



Figuur 14. Gap Statistic analyse clusteranalyse IOL (bron: vragenlijstdata, analyse Dialogic & ICLON)

De Variance Ratio Criterion (VRC)

De VRC-methode, ook bekend als de Calinski-Harabasz-index, is een methode om de kwaliteit van clusterresultaten te evalueren. De VRC-index beoordeelt een clustering door de verhouding te berekenen tussen:

- Tussen-cluster variatie (separatie): hoe ver clusters van elkaar verwijderd zijn;
- Binnen-cluster variatie (cohesie): hoe compact de clusters zijn.

Goed gedefinieerde clusters hebben een grote tussen-clustervariantie en een kleine binnen-clustervariantie. Hoe hoger de VRC-score, hoe beter de clustering (Caliński, 1974).

Resultaat van deze analyse: de hoogste score ligt bij twee clusters (VRC = 293), gevolgd door drie (VRC = 224) en vier (VRC = 205) clusters.

Bepalen van clusterstabiliteit

In de laatste stap van onze clusteranalyse bepalen we de clusterstabiliteit. Clusterstabiliteit geeft aan in hoeverre respondenten bij herhaling van de analyse opnieuw in hetzelfde cluster terechtkomen. Bij een instabiele oplossing zijn de gevonden profielen minder betrouwbaar en minder geschikt voor verdere analyse.

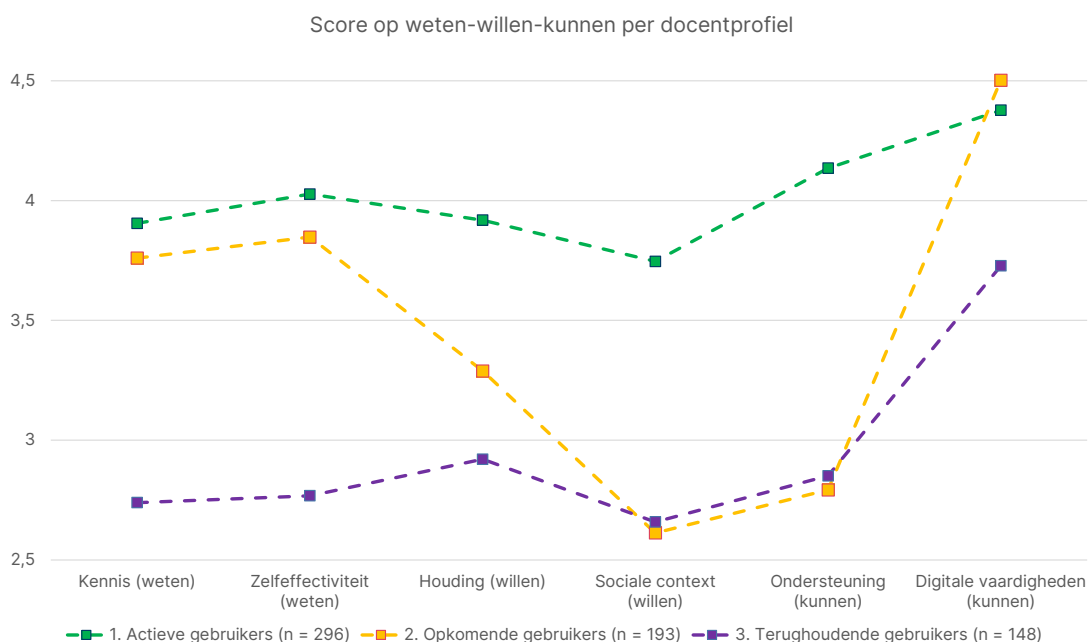
We beoordelen de clusterstabiliteit met de Adjusted Rand Index (ARI). Deze maat geeft aan in hoeverre twee clusterindelingen met elkaar overeenkomen. Een score van 1 duidt op perfecte overeenstemming, een score van 0 komt overeen met willekeurige toewijzing en negatieve scores wijzen op een slechtere overeenkomst dan toeval (Warrens & van der Hoef, 2022).

Resultaat van deze analyse: Voor de onderzochte clusteroplossingen bedraagt de ARI respectievelijk 0,93 bij twee clusters, 0,71 bij drie clusters, 0,42 bij vier clusters en 0,33 bij vijf clusters. De oplossing met twee clusters is het meest stabiel, maar levert inhoudelijk vooral een onderscheid op tussen een hoog scorende en een laag scorende groep. De oplossing met drie clusters is met een ARI boven 0,7 nog voldoende stabiel en levert bovendien drie duidelijk verschillende docentprofielen op.

Conclusie clusteranalyse

De verschillende methoden wijzen statistisch vooral op een indeling in twee clusters. Tegelijkertijd laten de analyses zien dat ook oplossingen met drie, vier of vijf clusters mogelijk en valide zijn. Het doel van dit onderzoek is echter niet alleen om een statistisch optimale indeling te vinden, maar ook om onderscheidende en interpreteerbare docentprofielen te identificeren.

Op basis van voorgaande afweging hebben wij besloten om de indeling in drie clusters te hanteren, die we in de rest van het rapport zullen aanduiden als docentprofielen. We noemen deze profielen (1) actieve gebruikers, (2) opkomende gebruikers en (3) terughoudende gebruikers. Figuur 15 toont de scores op de weten-willen-kunnen-variabelen.



Figuur 15. Score op weten-willen-kunnen per cluster/docentprofiel

Deze docentprofielen vormen de basis bij de verdere analyses, waarbij we op basis van hun antwoorden op de overige vragen bepalen of er verschillen zijn in bijvoorbeeld het gebruik van open leermateriaal, de mate waarin zij bijdragen aan het ontwikkelen en verspreiden van (nieuw) materiaal en hun ondersteuningsbehoeften.



Onderzoek voor *onderbouwd* beleid.

Dialogic innovatie & interactie

Hooghiemstraplein 33

3514 AX Utrecht

030-2150580

www.dialogic.nl