



Impuls open leermateriaal: katalysator voor onderwijsverbetering

29-10-2021

Propositieformulier Nationaal Groeifonds

t.b.v. voorstelontwikkeling door ministeries bij 2e ronde 2021

Titel voorstel

Impuls open leer materiaal: katalysator voor onderwijsverbetering

Terrein

Kennisontwikkeling

Indienend departement

Ministerie van OCW

Deelnemende partijen

Consortium bestaande uit landelijke publieke organisaties en onderwijspartijen

Contactpersoon 1

Ministerie van OCW

R. Mulder

Contactpersoon 2

Kennisnet

Martine Kramer

06 - 116 29661

m.kramer@kennisnet.nl

Aantal bijlagen

6

Inclusief MKBA

In par. 5.3 (en notitie SEO)

1. Abstract

Dutch teachers want to help pupils reach their full potential, but our education system faces **persistent problems**: educational quality is under pressure, educational inequality and differences are increasing, students' talents are wasted and teacher workload is high.

This program aims to reduce these problems. The **objective** is to increase the quality of K-12 education by investing in high-quality Open (interactive) Educational Resources (OER) to supplement commercial learning materials. This enables teachers to match learning materials to the requirements of individual students. It improves motivation, learning outcomes, connection to society and vocation, and it reduces drop-out rates.

The **program tracks** in this proposal match with educational practice:

- Using existing networks, we support and **connect schools** working together to increase learning yield through OER.
- We **empower teachers** to effectively use and develop OER, using their existing communities and teacher colleges, and by developing training materials.
- We **enrich OER**, by improving existing and developing new collections, corresponding with the needs of schools (e.g. for subjects without adequate materials).
- We innovate the **public OER infrastructure**, so that teachers can easily develop, share, find and use interactive OER.
- We organize practice-oriented research and evaluation, aiming at **developing knowledge** and increasing quality. This creates a feedback loop within the program, and results in expertise for the educational field.

The program requires a **Growthfund investment** of €77.9M. The **GDP impact** estimate is ultimately €53M per year alongside a one-time €64M.

Public organisations (Kennisset, SLO, VO-content, educational organisations) will contribute from their existing funding.

Samenvatting

Leraren willen hun leerlingen helpen zich optimaal te ontwikkelen. Maar het Nederlandse onderwijs kent **hardnekkige problemen**: onderwijskwaliteit staat onder druk, kansenongelijkheid en verschillen tussen leerlingen nemen toe, talent wordt verspild, en de werkdruk van leraren is hoog.

Dit programma wil deze problemen verkleinen. **Doelstelling** is de kwaliteit van het funderend onderwijs te verhogen door te investeren in kwalitatief goed open (digitaal) leermateriaal, aanvullend op commercieel materiaal. Hiermee kunnen leraren inspelen op talenten en behoeften van hun leerlingen. Dit vergroot hun motivatie, vermindert schooluitval, verhoogt leeropbrengsten, en verbetert de aansluiting op samenleving en beroepspraktijk.

De **programmaliijnen** zijn afgestemd op de onderwijspraktijk:

- Door bestaande netwerken te benutten, ondersteunen en **verbinden we scholen** die samenwerken aan het verhogen van de leeropbrengst door open leermaterialen.
- We **versterken leraren** in het effectief gebruiken en ontwikkelen van open leermateriaal, met bestaande vakcommunities en lerarenopleidingen, en door kennisproducten te ontwikkelen.
- We **verrijken open leermateriaal**, verbeteren bestaande en ontwikkelen nieuwe collecties, aansluitend bij de behoeften van het onderwijs (bv. vakken zonder passend leermateriaal).
- We innoveren de **publieke infrastructuur van open leermaterialen**, zodat leraren eenvoudig interactieve open leermaterialen kunnen ontwikkelen, delen, vinden en gebruiken.
- We organiseren praktijkgerichte onderzoeken en evaluaties, gericht op **kennis ontwikkelen en kwaliteit verhogen**. Dit creëert lerend vermogen in het programma zelf, en levert kennis op voor het onderwijs.

Het programma vraagt een **investering van het Groeifonds** van €77,9 miljoen. Het geschatte **bbp-effect** bedraagt uiteindelijk €53 miljoen per jaar en eenmalig €64 miljoen.

Publieke partijen (Kennisnet, SLO, VO-content, onderwijsorganisaties) dragen bij vanuit hun bestaande financiering.

Inhoudsopgave

1. Abstract	3
2. Strategische onderbouwing	7
2.1 Relevant terrein	7
2.2 Probleemanalyse	7
2.3 Doelstelling	16
2.4 Voorgestelde oplossing	18
2.5 Subsidiariteit	23
3. Planuitwerking	25
3.1 Projectplan	25
3.1.1 Activiteitenplan	25
3.1.2 Fasering en planning	35
3.1.3 Monitoring en evaluatie en mogelijke opschaling	36
3.1.4 Deelnemende partijen	38
3.2 Samenwerking en governance	39
3.2.1 Governance en organisatie	39
3.2.2 Bemensing	41
3.2.3 Publieke stakeholders	42
3.2.4 Belanghebbenden	43
3.2.5 Planspecifieke risico's	43
3.2.6 Intellectueel eigendom	45
3.2.7 Praktische uitvoerbaarheid	46
3.2.8 Juridische uitvoerbaarheid	47
4. Begroting	49
4.1 Begroting	49
4.2 Onderbouwing begroting	50
4.2.1 Verwachte financiële bedragen	50
4.3 Bekostigingsmix	51
4.3.1 Financiële bijdragen van deelnemende partijen	51
4.3.2 Zekerheid over bijdragen	51
4.3.3 Passende bekostigingsmix	52
4.3.4 Financieel risico	52
4.4 Uitfinanciering	53
4.4.1 Financieringslijnen	53
4.4.2 Open calls en aanbestedingen	53
4.5 Niet structureel	54

5. Effectenanalyse	56
5.1 BBP-effect	56
5.1.1 Omvang structurele bbp-effect	56
5.1.2 Omvang incidentele bbp-effect	56
5.1.3 Externe onzekerheden	56
5.2 Kwalitatieve onderbouwing bbp-effect	57
5.2.1 Kwalitatieve onderbouwing bbp-effect	57
5.2.2 Toekomstbestendigheid en groeipotentieel	58
5.2.3 Maatschappelijke kansen	58
5.3 Maatschappelijke effecten	59
5.3.1 Saldo van maatschappelijke kosten en baten	59
Bijlage 1 open leermateriaal	61
Bijlage 2 begroting (details)	63
Bijlage 3 betrokken organisaties en experts	67
Bijlage 4 voorbeelden toepassing open leermateriaal	73
Bijlage 5 bronnen	80
Bijlage 6 specificatie uitvoeringsbudget	82

2. Strategische onderbouwing

2.1 Relevant terrein

Het voorstel 'Impuls open leer materiaal' past primair in het terrein **kennisontwikkeling**. Het funde-rend onderwijs - primair onderwijs, voortgezet onderwijs en (voortgezet) speciaal onderwijs – legt de basis voor onze ontwikkeling en voor de ontwikkeling van het menselijk kapitaal. Een beter gebruik van open leer materiaal heeft een positief effect op de onderwijskwaliteit. Het draagt bij aan de ontwikkeling van talent, het vergroot het eigenaarschap van leraren in relatie tot het onderwijs-programma en het vergroot de flexibiliteit van scholen.

Voorbeeld: open leer materiaal om in te spelen op de actualiteit

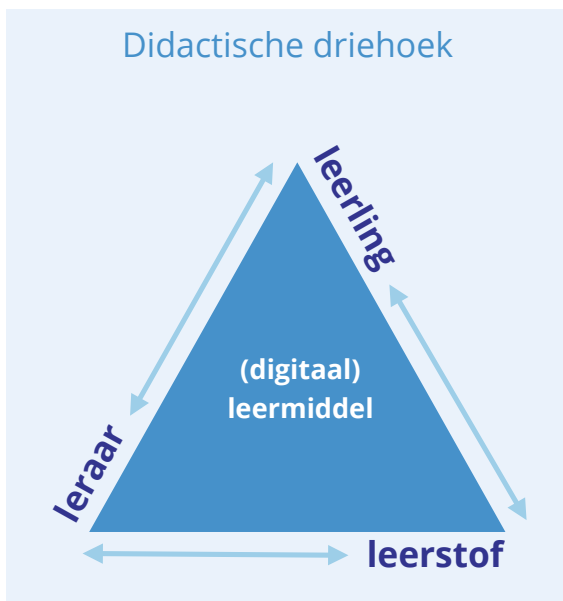
'Bij burgerschapsonderwijs leren leerlingen functioneren in een diverse en democratische samenleving,' zegt leraar Rob de Vries in [dit filmpje](#).

Omdat Burgerschap een nieuw onderdeel wordt van het curriculum, is er nog weinig les materiaal beschikbaar. Met open les materiaal kan snel op zo'n actuele vraag worden ingespeeld. Een geschiedenisdocent en een docent maatschappijleer sloegen de handen ineen en ontwikkelden [twee thema's rondom burgerschap](#). Daarbij was hun uitgangspunt dat de opdrachten leuk moesten zijn, met een minimale investering konden worden ingezet, en tot een maximaal resultaat voor leerlingen uit de algemene onderbouw zou leiden. Zie bijlage 4 voor verdere toelichting.

2.2 Probleemanalyse

De overkoepelende probleemanalyse bij dit voorstel beschrijft hoe doordachte digitalisering kan bijdragen aan de kwaliteit en de mogelijkheden van leraren. Daarbij wordt beschreven hoe door-dachte digitalisering kan bijdragen aan het oplossen van vraagstukken in het onderwijs: kansen-ongelijkheid, de kwaliteit van het onderwijs die onder druk staat en de hoge werkdruk voor leraren. Naast deze vraagstukken, zijn de verwachtingen van het onderwijs onverminderd hoog: het onder-wijs moet de lerende van nu voorbereiden op het functioneren in de wereld van morgen, een wereld waarin technologie alomtegenwoordig is (Onderwijsraad, 2017) en burgers weerbaar en mediawijs moeten zijn (Kamerstukken/2019/10/18, 2019). Digitalisering kan ook bijdragen aan het omgaan met deze uitdagingen.

In deze probleemanalyse verdiepen we de overkoepelende probleemanalyse met betrekking tot deze vraagstukken en uitdagingen in en rond het onderwijs; dit voorstel wil vervolgens bijdragen aan de oplossingen hiervoor.



◀ *Figuur 1 de didactische driehoek*

De kwaliteit van het onderwijs ontstaat in de zogeheten **didactische driehoek**: de relatie tussen leerling, leraar en leerstof (figuur 1). Hierin is de leraar de meest bepalende (f)actor voor de ontwikkeling van de leerling c.q. het eigen maken van de leerstof door de leerling. Leermiddelen zijn het belangrijkste instrument van de leraar, zij stellen de leraar in staat om het onderwijsproces efficiënt en met een goede kwaliteit uit te voeren¹. De leermaterialen en methoden van educatieve uitgeverij bieden hiervoor een stevige basis, maar het huidige aanbod aan (gesloten en open) leermaterialen levert onvoldoende verscheidenheid aan flexibel in te zetten leer materiaal om effectief te kunnen differentiëren (Kennisnet,

2015-a). Leraren zoeken vaak naar aanvullend materiaal dat hen in staat stelt in te spelen op verschillen tussen leerlingen, en daarmee talenten te ontplooiën, achterstanden weg te nemen, en kansenongelijkheid te verminderen. Bij voorkeur is dat **open materiaal**, dat zij vrij kunnen gebruiken en aanpassen naar hun eigen situatie en onderwijs. Leraren maken hiermee een combinatie van open en gesloten materiaal, om tot beter (actueler, relevanter) onderwijs te komen, dat ook beter aansluit bij wat de leerling nodig heeft.

Open leer materiaal vormt zo een cruciale aanvulling op 'gesloten' commercieel materiaal, en een katalysator voor onderwijsverbetering. Daarom is het van belang om hier nu in te investeren.

Open (digitaal) leer materiaal

Open leer materiaal is (digitaal) onderwijsmateriaal dat is gepubliceerd onder een open licentie, zoals Creative Commons². Onder een open licentie is het leer materiaal 'vrij' beschikbaar: de auteurs geven gebruikers toestemming om het werk te kopiëren, te (her)gebruiken, te bewerken, opnieuw te arrangeren en (een gewijzigde versie) opnieuw te delen.

Open leer materiaal is een belangrijke aanvulling op commercieel leer materiaal. UNESCO heeft in 2019 een aanbeveling aangenomen (Unesco, 2019) die ontwikkeling, gebruik en aanpassing van inclusief en kwalitatief goed open leer materiaal ('Open Educational Resources', afgekort als OER) ondersteunt.

Bijlage 4 geeft voorbeelden van de manier waarop het onderwijs nu reeds gebruik maakt van open leer materiaal.

¹ In dit voorstel worden de termen leermiddel en leer materiaal als synoniem van elkaar gebruikt.

² Creative Commons (CC) is een oorspronkelijk Amerikaans project voor het bevorderen van open inhoud. Het heeft als doel om creatieve werken vrijer beschikbaar te stellen dan bij traditioneel auteursrecht of copyright mogelijk is, zodat die werken bijvoorbeeld gemakkelijker gekopieerd en verspreid kunnen worden of dat anderen er verder aan kunnen werken. Creative Commons biedt verschillende vrije licenties aan die copyrighthouders kunnen gebruiken om bij het verspreiden van informatie problemen te voorkomen die door de huidige auteursrechtwetgeving kunnen optreden. Zie ook <https://creativecommons.nl/>.

Voorbeeld: Aansluiten op de maatschappelijke context in het po

In 's-Hertogenbosch leren leraren in het po om lokaal educatief aanbod (bijvoorbeeld cultureel erfgoed, natuureducatie, leesbevordering of sport) beter in het lesaanbod van basisscholen te integreren. Dit doen ze vanuit het principe 'Niet stapelen, maar vervangen', waarbij leerdoelen worden gebruikt om delen van de educatieve methodes te vervangen met het lokale maatschappelijke aanbod.

"Leerlingen zien het verband tussen de schoolonderwerpen en het echte leven, dat geeft de lessen meer betekenis." zegt Hesther van Beest, cultuurcoördinator bij Kindcentrum Aan de Oosterplas, hierover.

Voorbeeld: Aansluiten op de maatschappelijke context in het vo

Tijdens de coronacrisis deden verschillende theorieën de ronde over de oorzaken van de pandemie. Over wie of wat 'de schuld' heeft en over hoe we uit de crisis komen. De WON-scholen – WetenschapsOriëntatie Nederland – ontwikkelden materialen om het gesprek aan te gaan met een onderzoekende blik, met als hoofdvraag: **hoe help je leerlingen het verschil te zien tussen wetenschap en complottheorieën?**

Zie bijlage 4 voor meer voorbeelden en verdere toelichting.

Kostbaar talent wordt verspild

Er zijn grote verschillen tussen leerlingen in het funderend onderwijs, en deze verschillen lijken alleen maar groter te worden. Het onderwijs kan hier op dit moment niet voldoende inspelen. Daardoor worden sommige leerlingen te weinig uitgedaagd, terwijl andere leerlingen juist extra begeleiding of uitleg nodig hebben³. Dit leidt tot onderpresteren en schooluitval, waardoor leerlingen kansen missen en leeropbrengsten en verdienvermogen verloren gaan.

In het recente advies "Later selecteren, beter differentiëren" (Onderwijsraad, 2021) adviseert de Onderwijsraad om "beter te differentiëren door het onderwijs al vanaf de basisschool flexibeler en meer op maat aan te bieden." In hetzelfde rapport wijst de raad op een knelpunt bij de overgang van po naar vo, waarbij een deel van de leerlingen met leerachterstanden het vo instroomt. Gedifferentieerd inspelen op deze achterstanden vergroot de mogelijkheden en kansen van de leerling en vermindert het risico op uitval of (later) afstroom.

Maar goed differentiëren is ingewikkeld en arbeidsintensief. Kunnen we talenten de ruimte geven, kansenongelijkheid actief tegengaan en tegelijkertijd aandacht behouden voor hoogvliegers? Hoe creëren we ruimte voor maatwerk in een sector waar de werkdruk al te hoog is?

³ Zie rapporten zoals 'How the world's most improved schoolsystems keep getting better' en vergelijkbare rapportages van het Centraal Planbureau en de OESO in het afgelopen decennium.

Goede en flexibele leermaterialen zijn noodzakelijk

Om effectief te kunnen differentiëren hebben leraren een verscheidenheid aan kwalitatief hoogwaardige en flexibel in te zetten leermaterialen nodig⁴. Deze zijn nu niet voldoende beschikbaar waardoor leraren onvoldoende kunnen inspelen op specifieke leerbehoeften en talenten. Leerlingen worden zo tekortgedaan.

Veel leraren gebruiken als basis het bewezen materiaal van educatieve uitgevers. Dit 'methodische materiaal' dekt een complete leerlijn af, en biedt de leraar en leerling een min of meer vaste route door de leerstof. Uitgevers proberen met dit materiaal tegemoet te komen aan de (uiteenlopende) wensen van scholen en leraren in het hele land, door middel van oefenmateriaal, interactief en adaptief materiaal⁵, en verdiepingsmateriaal. Vaak wordt hiermee een differentiatie in drie niveaus (laag, gemiddeld, hoog) geboden, maar dat is niet voldoende om tegemoet te komen aan alle behoeften van leraren en leerlingen. Leerlingen passen namelijk niet altijd in een standaard-niveauspecificatie: ze kunnen bijvoorbeeld heel snel zaken begrijpen, maar zijn wel dyslectisch. Of ze zijn heel sterk in het ene rekenonderdeel, terwijl een ander onderdeel juist moeilijk blijkt. Daarnaast is het niet mogelijk om met dit (landelijke, methodische) materiaal in te spelen op de regionale context, een specifieke beroepscontext, of de actualiteit. Terwijl juist dat motiverend werkt voor leerlingen en leraren. Zo willen bijvoorbeeld vmbo-leraren steeds meer gebruik maken van virtual/augmented reality-toepassingen, die (bijvoorbeeld in de elektro- en installatietechniek) ook in de beroepspraktijk worden gebruikt. Hiervoor is echter nog weinig lesmateriaal beschikbaar dat passend is voor de vmbo-leerling.

Er is dus een mismatch tussen het overwegend homogeen aanbod aan (gesloten) leermateriaal, en de heterogene vraag vanuit leerlingen en leersituaties. Hierdoor kunnen leraren zowel gemakkelijk lerende leerlingen als leerlingen die problemen ervaren niet goed bedienen. En dit geldt zowel in het beroepsonderwijs als het algemeen vormend onderwijs, zowel op het gebied van vakmanschap als op het gebied van kennis.

Veel leraren lossen dit op door *zelf* leermateriaal te maken. Dit is echter arbeidsintensief en daardoor kostbaar, en resulteert ook niet altijd in voldoende kwaliteit. Daarom zijn er georganiseerde netwerkorganisaties van scholen⁶ ontstaan die samen open leermateriaal ontwikkelen en delen. Op de meeste scholen wordt zelf ontwikkeld materiaal echter niet gedeeld buiten de school, waardoor het rendement van deze inzet laag is, en de inzet die veelal buiten werktijd wordt gedaan nauwelijks wordt gewaardeerd. Daarnaast is er sprake van grote kwaliteitsverschillen; niet elke leraar kan zelf goed leermateriaal maken, en is de kwaliteit onvoldoende inzichtelijk.

4 Daarbij gaat het om methodisch materiaal (dat een leerlijn of gedeelte daarvan invult) en (aanvullend of vervangend) modulair materiaal, papieren en digitaal materiaal, open en gesloten materiaal. Ook is materiaal nodig voor verschillende contexten, zoals de regio, en specifieke situaties in de maatschappij, arbeidsmarkt en bedrijfsleven.

5 Adaptief leermateriaal is (digitaal) leermateriaal dat reageert op het leergedrag van de leerling en zich daarop real-time aanpast. Bij verschillende leerlingen zal het materiaal zich dan ook verschillend kunnen gedragen. De ontwikkeling van echt adaptief materiaal is kostbaar en vereist veel inzichten in het leren van leerlingen.

6 Daarbij gaat het onder andere om de profielenorganisaties die zich hebben verbonden in het Profielenberaad, platforms VMBO, maar ook binnen verenigingen van (bijzondere) scholen en vakverenigingen van leraren zoals de VVVO.



▲ *Figuur 2: Waarde van aanvullende leermaterialen volgens leraren zelf (Newcom/Innovalor, 2021)*

Open leermateriaal kan leraren een stevige basis bieden die ze zelf verder op maat kunnen maken. Leraren noemen zelf als de belangrijkste *redenen om gebruik te maken van open leermateriaal* (Newcom/Innovalor, 2021):

- beter inspelen op de actualiteit en maatschappelijke ontwikkelingen
- beter aansluiten op leerbehoeften van de leerling, en
- het verhogen van de kwaliteit van de les.

Leraren geven aan dat ze de inhoud en/of de kwaliteit van de bestaande methode te beperkt te vinden. Ook komt het voor dat er voor een vakgebied simpelweg geen uitgevermateriaal beschikbaar is. Daarnaast spelen de kosten een rol bij de keuze voor open leermaterialen, bijvoorbeeld omdat commercieel aanbod niet modulair en/of slechts voor een enkele leerling kan worden aangeschaft.

Het domein van open leermaterialen vormt daarmee een rijke bron aan aanvullende en vervangende materialen. Open leermaterialen hebben waarde en helpen het onderwijs zijn doelen te bereiken (Schuwer, 2021). Ze dragen bij aan het verhogen van de kwaliteit, het vergroten van de efficiëntie en grotere toegankelijkheid van het onderwijs (Schuwer, 2018).

Maar er is verbetering nodig. Het hiervoor genoemde gebruikersonderzoek (Newcom/Innovalor, 2021) noemt als *verbeterpunten rond open leermateriaal* onder meer:

- tijd om het materiaal te ontwikkelen en te onderhouden,
- het kunnen vinden van materiaal, en
- inzicht in niveau, kwaliteit en betrouwbaarheid van dat materiaal.

Daarbij realiseren leraren zich dat het zelf ontwikkelen en onderhouden van materiaal veel tijd kost (Schuwer, 2021).

Goede en flexibele leermaterialen zijn overigens niet alleen op school belangrijk, maar ook thuis. De toename van schaduwonderwijs en daarmee ook de opkomst van leermaterialen voor de thuismarkt vergroot de kansongelijkheid. Kinderen van ouders met hogere inkomens hebben toegang tot extra onderwijs en extra leermaterialen. Het is wenselijk dat ook voor kinderen van ouders met lagere inkomens extra – voor hen passend – leermateriaal beschikbaar is. Ook daar kan open leermateriaal aan bijdragen.

Voorbeeld: Lesmateriaal voor de beroepscontext in het vmbo

Voor de leraren van beroepsvakken in het vmbo is het lastig om leermateriaal te vinden vanwege de specifieke context. Daarom delen leraren hun ontwikkelde materialen via Digivaardig in de zorg, onderdeel van Stichting Platforms VMBO. In dit keuzevak leren leerlingen die het profiel Zorg en Welzijn volgen om hun klanten (cliënten, zorgvragers, ouderen) te helpen omgaan met technologische hulpmiddelen. Als leerlingen op school kennis hebben gemaakt met dergelijke hulpmiddelen kunnen ze hier tijdens hun stage of (bij)baan beter mee werken. Deze technologische hulpmiddelen worden echter voortdurend doorontwikkeld. Het is dus een uitdaging om ervoor te zorgen dat er ook voortdurend up-to-date lesmateriaal is voor het gebruik van technologieën.

Scholen en leraren zijn onvoldoende bekend met de mogelijkheden van open leermateriaal

Leraren hebben altijd gewerkt met leermateriaal dat door henzelf of collega's werd ontwikkeld, of ander materiaal dat vrij (op internet) beschikbaar is. Maar dit gebruik is vaak ad hoc en gefragmenteerd, leraren weten niet altijd hoe ze de kwaliteit moeten vaststellen, en hoe ze aanvullende materialen effectief kunnen inzetten in de les. Ruimte om te innoveren, te investeren en te zorgen dat leraren open leermateriaal op een goede manier voor hun leerlingen kunnen inzetten is beperkt. In het delen van ervaringen – en het delen van kwalitatief goede leermaterialen – is een kwaliteitsslag te maken.

Leraren zijn niet altijd goed in staat om een goede mix te maken van een methode – die samenhang biedt en 'de leerlijn afdekt' – en aanvullende, modulaire materialen uit open collecties. In opleidingen wordt weinig aandacht besteed aan het ontwikkelen, gebruiken en onderhouden van open leermateriaal. Bovendien is de kwaliteit van materialen in het open domein lastig te beoordelen. Ook is er nog onvoldoende aandacht voor 'curriculumbewustzijn' en het denken in leerlijnen en leerdoelen, terwijl beide noodzakelijk zijn om effectief te kunnen differentiëren en goede keuzes te maken voor leermaterialen. Daardoor blijven mogelijkheden onbenut.

Het open leermiddelendomein is toe aan een opwaardering

Digitalisering heeft gezorgd voor meer mogelijkheden om zelf leermaterialen te maken, maar vooral ook te delen. Hierbij kan gebruik worden gemaakt van het publieke open leermiddelenplatform Wikiwijs (dat in 2009 is gestart). Daarnaast worden ook andere (deels commerciële) platforms gebruikt. De (wild)groei aan open content en de verschillende infrastructuren maken dat het voor leraren soms lastig is om passende materialen te vinden en er is te weinig inzicht in kwaliteit en toepasbaarheid. Zoals een leraar in het Programma 'Intensivering ontsluiting digitaal erfgoed voor

het onderwijs' stelde over zoeken naar leermateriaal op internet: "uit een brandslang kun je niet drinken".

De meeste (commerciële) platforms zijn vaak niet gericht op het delen of aanpassen van het les materiaal buiten het platform zelf, wat verdere versnippering van leermateriaal veroorzaakt, en het gebruik en de doorontwikkeling van leermateriaal belemmert. De publieke voorziening Wikiwijs is juist wel gericht op het delen en gebruiken van leermateriaal, ook met andere platformen (op basis van open standaarden), en speelt daarmee beter in op de behoefte van het onderwijs. Het onderwijs heeft behoefte aan meer en rijkere functionaliteit in het open leermateriaal zelf (video, interactie, moderne gebruikerservaring, volgen en analyseren van leerresultaten) en er is behoefte aan meer ondersteuning bij het samenwerken in communities, bij kwaliteitsprocessen. Het is dan ook noodzakelijk om functionaliteit uit te breiden, werk te maken van de kwaliteit, vindbaarheid en gebruiksvriendelijkheid van open leermateriaal, de bestaande versnippering tegen te gaan en te zorgen dat leraren vinden wat ze zoeken.

Ook de collecties van leermateriaal verdienen aandacht. Nog niet voor alle thema's is voldoende kwalitatief hoogwaardig leermateriaal beschikbaar. Het funderend onderwijs heeft behoefte aan een forse impuls in een vraaggerichte ontwikkeling van collecties. In het hoger onderwijs is de afgelopen jaren een financiële impuls beschikbaar gesteld voor open en online onderwijs (SURF, 2018). Het Rathenau Instituut geeft in overweging deze ondersteuning ook aan het po en vo te bieden (Rathenau Instituut, 2020).

Open leermaterialen verliezen hun aantrekkelijkheid en relevantie als ze niet worden onderhouden en meegaan met de tijd en gebruik maken van de mogelijkheden van nu. Dat gevaar dreigt vooral als het open leermateriaal niet is ingebed in een netwerkstructuur waar de kwaliteit en actualiteit regelmatig getoetst wordt. De mogelijkheden die ict biedt om leermateriaal adaptief en multimediaal te maken zien we nu nog slechts beperkt terug in open leermateriaal. Ook de vindbaarheid van goed open leermateriaal wordt negatief beïnvloed wanneer er ook niet aantrekkelijk leermateriaal tussenstaat. Daarnaast zijn de gebruikersinterfaces van de verschillende platforms minder gebruiksvriendelijk dan commerciële producten. Als het open domein niet aantrekkelijk is zal het minder goed worden gebruikt, waarmee er minder te kiezen valt of de kosten van leermaterialen (die dan moeten worden aangeschaft) toenemen.

De leerling is bovendien zelf ook een doelgroep. De afgelopen jaren volgen steeds meer leerlingen aanvullende betaalde leeractiviteiten buiten schooltijd. Dit wordt schaduwonderwijs genoemd. Deze vormen van aanvullend betaald onderwijs zijn echter niet voor alle leerlingen toegankelijk, waardoor de kansongelijkheid toeneemt. Als alle leerlingen online kwalitatief leermateriaal kunnen vinden en op school gestimuleerd en begeleid worden om daarmee om te gaan, draagt dit bij aan kansengelijkheid. Nu al vinden leerlingen zelf allerlei materialen online. De kwaliteit van de verschillende bronnen die leerlingen nu gebruiken is echter onbekend. Zo zien we een opkomst van YouTube-docenten, die de lesstof ieder op hun eigen manier uitleggen. Deze filmpjes verschillen in kwaliteit. Meer inzicht geven in de kwaliteit van open leermaterialen helpt leerlingen de juiste materialen vinden en selecteren. Hiervoor is een opwaardering van het open domein nodig.

Voorbeeld: leren voor het examen

Door de coronacrisis kwamen veel leerlingen in de knel bij het voorbereiden van hun eind-examens. Veel leerlingen volgden bijlessen of kregen online extra ondersteuning; het schaduw-onderwijs deed goede zaken. Deze extra betaalde ondersteuning was echter niet voor elke leerling toegankelijk.

De website lerenvoorhexamen.nl is toen ontwikkeld, om ervoor te zorgen dat alle leerlingen zich extra konden voorbereiden. Op deze site vinden leerlingen daarvoor informatie per vak, (video)tips, extra oefenmateriaal en (links naar) oude examens.

Kortom: zonder extra inspanningen blijft de potentie van open leermateriaal onderbenut. Er is op dit moment sprake van marktfalen doordat er onvoldoende mogelijkheden zijn om het materiaal dat door leraren zelf wordt ontwikkeld breed te delen en de kwaliteit niet voldoende wordt geborgd. Daarbij is er sprake van systeemfalen: scholen ervaren een barrière om hun materiaal met anderen te delen. Bovendien hebben leraren door werkdruk te weinig tijd om het materiaal goed te delen en eenvoudig vindbaar te maken.

Hierdoor is sprake van een versnippering en komt de benodigde opwaardering van de collecties niet tot stand. Voor leraren is het daarmee veel ingewikkelder om open materiaal op een goede manier te gebruiken in combinatie met de andere leermiddelen die zij reeds gebruiken.

Dit heeft een negatieve impact op de mogelijkheden van scholen om te differentiëren.

Open leermateriaal brengt de geschiedenis dichterbij

Voor kinderen gaan de verhalen van vroeger nóg meer leven, wanneer zij ook zien wat de impact is geweest in hun eigen stad of dorp. Leefde daar wellicht ook een Anne Frank? Zijn er mensen uit de eigen omgeving weggevoerd naar concentratiekampen? Zijn er plekken die ook nu nog aan de oorlog herinneren? Samen met 10 scholen en het Historisch Centrum Overijssel is het lespakket [Expeditie Vrijheid](#) ontwikkeld. In deze lessen zoeken en gebruiken leerlingen onder andere relevant erfgoedbronmateriaal uit de regio. Door de duidelijke koppeling met de hoofdstukken van de educatieve methodes die op school worden gebruikt kunnen leraren in Overijssel gemakkelijk en zonder kosten de lokale alternatieve opdrachten van Expeditie Vrijheid gebruiken.

"Ik vind dat u supergoed kan vertellen over de 2e Wereldoorlog! Ook al vind ik het soms echt spannend en droom ik erover. Eerst interesseerde het me niet. Maar ik kan zo uren naar u luisteren!"
- Leerling aan leraar Tabitha van een van de deelnemende scholen

Relatie met strategische uitdagingen en actueel overheidsbeleid

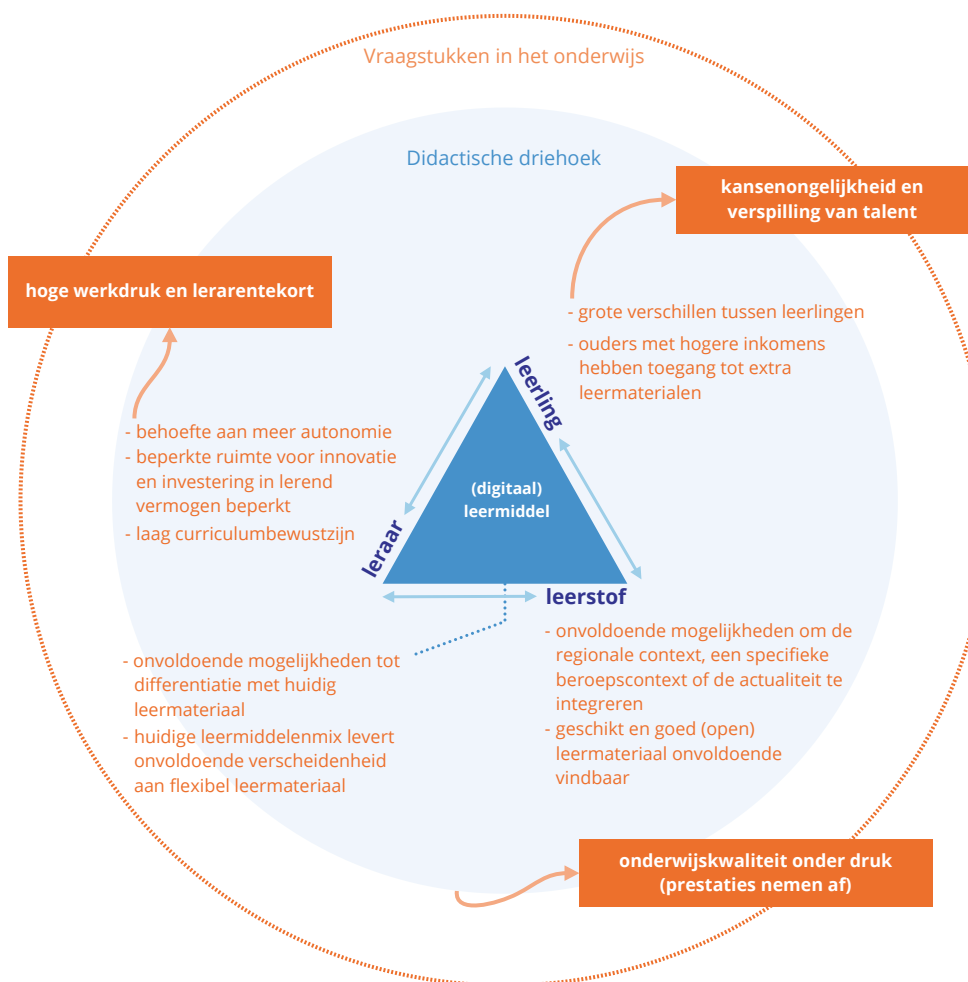
Het voorstel draagt bij aan overheidsbeleid gericht op het bevorderen van kansengelijkheid en het stimuleren van talentontwikkeling. Het voorstel ontwikkelt activiteiten gericht op professionalisering (en sluit daarbij ook aan bij bestaande professionaliseringsactiviteiten), en op (praktijkgericht) onderzoek en kenniscreatie. Deze activiteiten worden ook op beleidsniveau als belangrijke instrumenten en doelen gezien.

Op nationaal niveau wordt er gewerkt aan een herziening van het curriculum in het funderend onderwijs (www.curriculum.nu). Het voorstel 'Impuls open leer materiaal' faciliteert de invoering van dit curriculum (en meer in het algemeen: kleinere en grotere wijzigingen in het curriculum) op meerdere manieren. Het draagt namelijk bij aan flexibiliteit in de inzet van leer materiaal, aan het bijhouden van de actualiteit van leer materiaal en aan zicht op het aanbod.

Het voorstel sluit bovendien aan bij de ambities en ervaringen uit het onderwijsveld zelf. Het onderwijs wil door middel van maatwerk en differentiatie meer recht doen aan verschillen tussen leerlingen en zo de onderwijsopbrengst vergroten. Dit wordt niet alleen gemeld in beleidsvoornemens; steeds meer scholen brengen deze ambities daadwerkelijk in de praktijk (van specifieke profiel-scholen en speciaal onderwijs, tot scholen die regionaal samenwerken).

Daarnaast dragen de activiteiten bij aan de ook door het veld gewenste professionalisering, ontwikkelingsmogelijkheden en eigenaarschap voor de leraar, en dus aan de aantrekkingskracht van het leraarsberoep. Ook draagt het voorstel bij aan het versterken van de organisatiekracht in de sector en de netwerken tussen scholen, maatschappelijke organisaties, bedrijven en vervolgoopleidingen voor leerlingen.

Onderstaande figuur geeft een samenvattend overzicht van problemen en knelpunten rond de didactische driehoek, aan de oplossing waaraan dit programma een bijdrage wil leveren.



▲ **Figuur 3: De didactische driehoek en de huidige knelpunten**

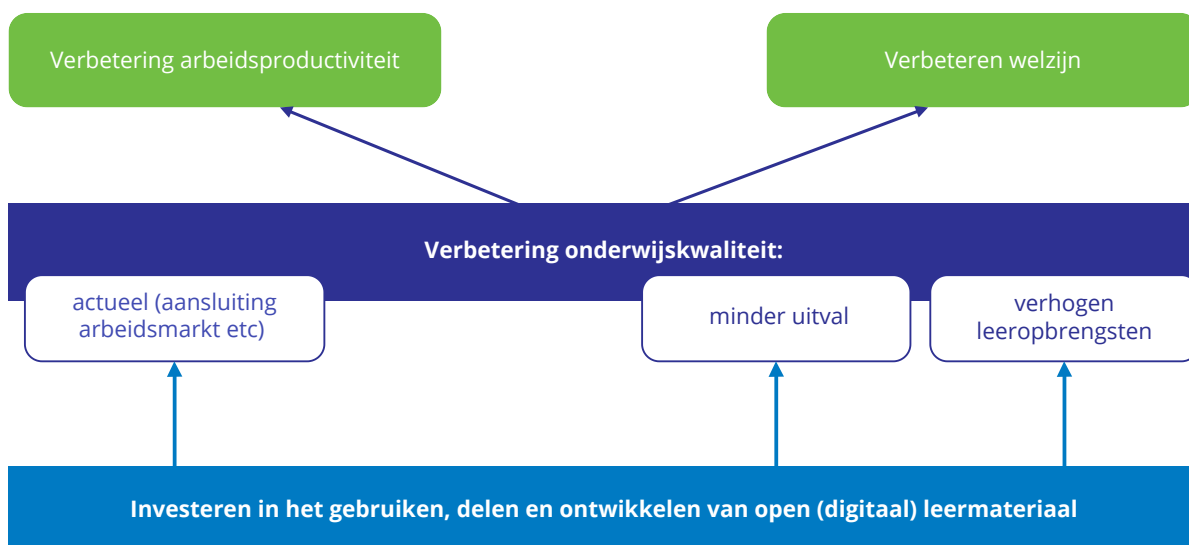
2.3 Doelstelling

Leraren zijn elke dag opnieuw op zoek naar mogelijkheden om hun onderwijs zo in te richten dat ze het beste uit hun leerlingen kunnen halen. Dat vraagt om een flexibiliteit die verder gaat dan (commerciële) lesmethodes kunnen bieden. In elke klas zitten leerlingen met specifieke behoeften en veel scholen willen invulling geven aan een specifiek profiel. Bovendien zoeken leraren naar mogelijkheden om in te spelen op de actualiteit of willen ze meer aandacht geven aan de regionale context om zo de motivatie van te vergroten. Maar het is lastig – duur en arbeidsintensief – om hier goed invulling aan te geven. Voor leraren en scholen wordt dit makkelijker en betaalbaarder door meer en beter gebruik te (kunnen) maken van open leer materiaal.

De doelstelling van dit programma is:

Het verhogen van de **kwaliteit** van het funderend onderwijs, door meer ruimte te maken voor leraren en scholen om in te spelen op **talenten** en **behoeften** van hun leerlingen. Dit draagt bij aan de motivatie van leerlingen, zorgt voor minder uitval en leidt tot hogere leeropbrengsten. Bovendien wordt bijgedragen aan de actualiteit en relevantie van het onderwijs (en daarmee aan de aansluiting op de maatschappelijke context en beroepspraktijk).

Dit bereiken we door te investeren in het gebruiken, delen en ontwikkelen van **open (digitaal) leer materiaal**, waarbij de kwaliteit en beschikbaarheid van deze middelen geborgd wordt.



▲ *Figuur 4: Het doel - verbetering van onderwijskwaliteit*

Het belangrijkste doel is het verbeteren van de **onderwijskwaliteit** met actuele, diverse collecties aan leer materialen die goed toegankelijk zijn. Zo kunnen leraren hun onderwijs flexibeler inrichten zodat talenten beter kunnen worden benut. Dit leidt tot meer gemotiveerde leerlingen, minder schooluitval en een betere opgeleide beroepsbevolking. Bovendien worden de mogelijkheden vergroot om aandacht te besteden aan actuele ontwikkelingen (zoals duurzaamheid, techniek, etc.) en kan de aansluiting op samenleving en beroepspraktijk worden verbeterd. *Voor een verdere uitwerking zie paragraaf 5.1.*

Andere opbrengsten zijn:

- **vergroten efficiency:** leraren zijn veel tijd kwijt aan het zelf ontwikkelen van (aanvullend) leer-materiaal. Door samen te werken en elkaars materiaal te gebruiken en te verbeteren kan tijd worden bespaard. Samenwerking betekent een hogere kwaliteit met minder inspanning.
- **bijdragen aan aantrekkelijkheid van het lerarenberoep:** leraren geven aan meer behoefte te hebben aan regie en variëteit in hun werkzaamheden. Het ontwikkelen en verrijken van open leermateriaal geeft leraren meer mogelijkheden om te variëren. Door dit in samenwerking met anderen te doen krijgen leraren die actief zijn waardering van hun collega's. Daarnaast versterken open leer-materialen de autonomie van leraren. Met het oog hierop pleitte de Onderwijsraad in zijn advies Doordacht Digitaal (Onderwijsraad, 2017) om te investeren in open leermateriaal.
- **vergroten van kansengelijkheid:** de diversiteit van de leerlingenpopulatie neemt toe, de onderlinge verschillen ook. Dit leidt tot extra behoefte aan maatwerk in de klas. Gelijktijdig is sprake van een ontwikkeling waarbij grote groepen leerlingen extra instructie/begeleiding krijgen in het zogenoemde 'schaduwonderwijs'. Dit is niet voor iedereen (financieel) toegankelijk. Open leer-materiaal is dit wel.
- **versterken van lerend vermogen:** er is zorg over het innovatief en lerend vermogen in scholen. Door samen te werken aan het ontwikkelen en gebruiken van open leermateriaal (met als doel het goed kunnen bedienen van leerlingen in hun behoeften) en hierover het gesprek te voeren ontstaat meer ruimte voor vernieuwing. Door scholen die met vergelijkbare uitdagingen bezig zijn te verbinden wordt het innovatieklimaat in het onderwijs gestimuleerd.
- **versterken van gezamenlijkheid:** er is een (grote) bestaande beweging waarbij scholen in het funderend onderwijs gezamenlijk (in netwerkorganisaties en andere samenwerkingsverbanden) werken aan het verbeteren van onderwijskwaliteit. Door samen te werken met deze bestaande beweging wordt deze versterkt, wat zorgt voor een goede inbedding in het onderwijs en een duurzame kwaliteit.
- **werken vanuit publieke waarden:** digitalisering heeft impact op onze publieke waarden (zoals rechtvaardigheid, menselijkheid en autonomie). Sommige producten en diensten brengen privacy-risico's met zich mee, in andere gevallen raken de makers hun rechten kwijt bij publicatie. Door deze waarden als uitgangspunt bij de ontwikkeling van het open domein mee te nemen wordt *ethics by design* in de praktijk gebracht.
- **verbeteren van marktwerking:** de (commerciële) leermiddelenmarkt kan niet in alle behoeften voorzien (tegen aanvaardbare kosten). Leraren en scholen hebben behoefte aan meer variëteit. Zij willen ruimte om in te spelen op specifieke behoeften van leerlingen of profielen van scholen, actuele ontwikkelingen of de regionale context.
Een goed georganiseerd open leermiddelendomein vult het gesloten materiaal aan, en zal impact hebben op de gehele leermiddelenmarkt. De verscheidenheid en bruikbaarheid van de leermiddelenmix in de scholen verbetert.
Een beter zicht op open leermateriaal kan de transparantie in de leermiddelenmarkt stimuleren. (Dit zicht op het aanbod wordt mogelijk gemaakt door het verzamelen van de gegevens over leer-materialen, met name zogenoemde 'metadata': labels die het leer-materiaal beschrijven, zoals leerdoel, onderwerp, niveau en toepassingsgebied). Tot slot ontstaat ook ruimte voor nieuwe marktmodellen waarbij educatieve aanbieders (met goede afspraken) waarde kunnen creëren door combinaties te maken met open materialen.

Voorbeeld: Open leermateriaal voor specifieke doelgroepen

In regulier leermateriaal wordt vaak wel onderscheid gemaakt in meerdere niveaus, maar voor leerlingen met meer specifieke leerbehoeften is er geen of weinig materiaal beschikbaar. Leraren van die lesgeven aan ernstig meervoudig beperkte leerlingen ontwikkelen vaak zelf lesmateriaal. Deze groep ontwikkelde zich tot een community die met elkaar, ook tussen scholen, lesmaterialen delen. Dit heeft geleid tot de [themapagina EMB](#). De leermaterialen worden zichtbaar op de themapagina, maar worden ook gelabeld met trefwoorden en leerdoelen, waardoor ze ook via andere zoekmachines vindbaar worden.

2.4 Voorgestelde oplossing

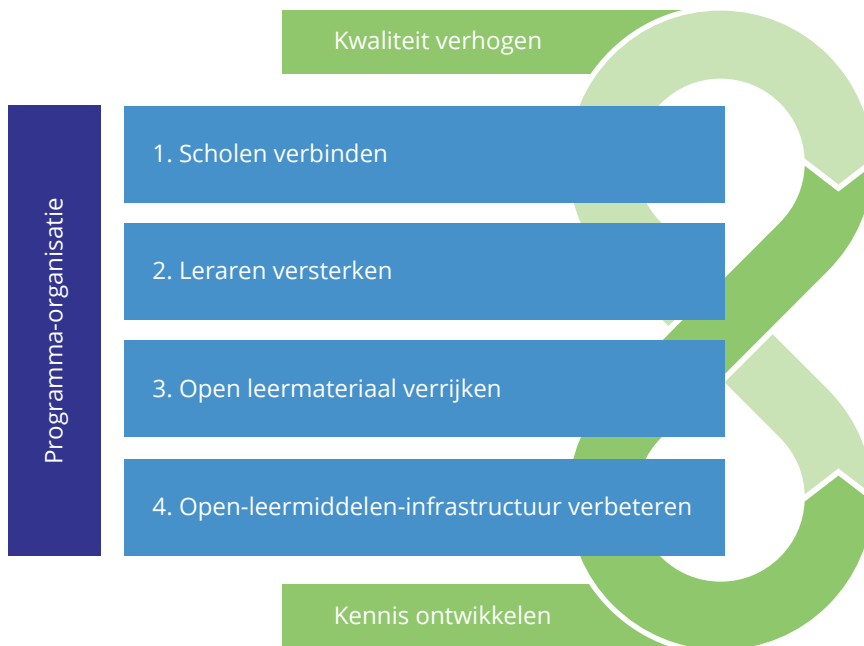
In het programma 'Impuls open leermateriaal' zetten we in op een samenhangend pakket aan interventies. Aan dit pakket liggen verschillende modellen ten grondslag. Zo beschrijft het Vier in balans-model (zie Figuur 5) hoe scholen optimaal rendement kunnen halen uit ict door te ontwikkelen vanuit 4 pijlers die met elkaar in balans moeten blijven: visie, deskundigheid, inhoud en toepassingen en infrastructuur. De 4 programmalijnen in dit voorstel zijn op deze 4 pijlers gebaseerd, zodat de beschreven activiteiten de meest optimale rendement behalen. (Kennisnet, 2015-b)

Naast het Vier in balans-model is daarbij gekeken naar modellen die beschrijven hoe scholen goede keuzes kunnen maken voor het flexibel inrichten van hun onderwijs (Kennisnet, 2020) en gebruik gemaakt van de analyse uit het Deltaplan Gepersonaliseerd leren (Onderwijsalliantie i.o., 2021).



▲ Figuur 5 : Het Vier in balans-model

Het programma bestaat uit vier samenhangende programmalijnen en een doorsnijdende lijn gericht op het verbeteren van de kwaliteit op basis van onderzoek en evaluaties.



▲ *Figuur 6 : De programmaliijnen*

In het programma realiseren we **beter** en **meer** gebruik van open leermateriaal, doordat we:

- **scholen verbinden:** de inzet van open leermateriaal is alleen effectief als dit past bij de context en ambities van een school. We ondersteunen scholen met ambities om te komen tot een rijke mix van open en gesloten leermaterialen bij het zetten van de volgende stappen. Hierbij benutten we de kracht van netwerken van scholen en leggen we de verbinding met maatschappelijke en educatieve instellingen. Zo ontstaat er een sneeuwbaaleffect. Daarbij wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van bestaande initiatieven, zoals de netwerken van de Profielorganisaties, de communities van VO-content, de netwerken rondom Platform Talent voor Technologie, STEM-initiatieven, Stichting Platforms vmbo (SPV), LECSO, vakinhoudelijke verenigingen VO.
- **leraren versterken:** open leermateriaal is een instrument voor de leraar en biedt mogelijkheden om beter in te spelen op specifieke vraagstukken en behoeften van leerlingen. Het is belangrijk dat leraren weten hoe zij tot de beste mix van open en gesloten leermaterialen kunnen komen. En dat leraren die hier behoefte aan hebben worden ondersteund bij het ontwikkelen, delen en verrijken van open leermateriaal, waarbij het leermateriaal ook geschikt moet zijn voor andere scholen.
In deze programmaliijn wordt ingezet op coaches (leraren of anderen uit de onderwijspraktijk, die met ondersteuning van dit programma hiervoor worden vrijgemaakt) en het versterken van (bestaande) lerende netwerken en communities van leraren en scholen. Daarbij wordt ook gezocht naar verbindingen met lerarenopleidingen, bijvoorbeeld door in gesprek te gaan met netwerken waarin zij samenwerken in het kader van het platform 'Samen opleiden' en door samenwerking met vakcommunities. Daarnaast worden kennisproducten voor leraren ontwikkeld (publicaties, webinars, microlearnings), die hen verder op weg helpen in het maken, delen en gebruiken van leermateriaal. Hiervoor wordt de in het veld reeds beschikbare expertise slim gebundeld en aangevuld.

- **open leermateriaal verrijken:** het verbeteren van kwaliteit en vraaggericht ontwikkelen van extra leermateriaal maakt het mogelijk om beter op onderwijsbehoeften in te spelen. Bij de collecties kan het gaan om materialen die zijn ontwikkeld door leraren en scholen in het funderend onderwijs zelf, maar ook over collecties die beschikbaar worden gesteld door andere onderwijsinstellingen (zoals universiteiten en lerarenopleidingen), publieke partijen (bijvoorbeeld erfgoedinstellingen), en het bedrijfsleven. Voor specifieke onderwerpen (bijvoorbeeld nieuwe thema's) of behoeften (bijvoorbeeld in het speciaal onderwijs, bij technasia of voor topsporters) waar nu geen adequaat aanbod beschikbaar is, is het mogelijk dat specifieke content wordt ontwikkeld of bestaand leermateriaal 'open' worden gemaakt.
- **de infrastructuur van open leermaterialen verbeteren:** de infrastructuur moet goed op orde zijn, zodat het onderwijs eenvoudig open leermateriaal kan ontwikkelen, delen, vinden en gebruiken. De bestaande infrastructuur wordt geactualiseerd en geïnnoveerd. Dat doen we op basis van een totaalbeeld van de infrastructuur die nodig is om goed gebruik te maken van open leermaterialen. Zo bieden we meer ruimte voor multimediaal materiaal en lessen met content voor virtual/augmented reality. Ook zorgen we voor meer aandacht voor publieke waarden bij het vormgeven van de infrastructuur. Daarbij wordt uitgegaan van verschillende bouwstenen en open standaarden die - passen binnen de generieke leermiddelenketen (publiek-privaat afsprakenstelsel).
- **kennis ontwikkelen en kwaliteit verhogen:** door praktijkgericht te onderzoeken en evalueren komen we tot een lerend systeem waarin kwaliteit centraal staat. Daarbij worden kwaliteitscriteria en een kwaliteitsproces voor (open, digitaal) leermateriaal ontwikkeld, mede op basis van bestaande ervaringen op dat gebied (CLU, 2012) (CLU, 2019) (European Schoolnet, 2020). Ook wordt gekeken in hoeverre *learning analytics* (specifiek in het open domein) inzicht kunnen bieden in de kwaliteit van leermaterialen.
Bij het opstellen van een onderzoeksprogramma wordt aangesloten bij vraagstukken die in het onderwijs spelen, bijvoorbeeld hoe open leermaterialen kunnen worden ingezet om kansgelijkheid te stimuleren. Dit kan de vorm hebben van ontwerponderzoek, waarbij oplossingen worden ontwikkeld voor door gebruikers ervaren knelpunten.

De **programmaorganisatie** draagt zorg voor de samenhang tussen de verschillende activiteiten en heeft specifiek aandacht voor communicatie en het verspreiden van de ontwikkelde materialen. De organisatie heeft ook extra aandacht voor blijvende doorontwikkeling van de activiteiten op basis van de inzichten uit onderzoek en evaluaties.

Alternatieve oplossingen?

Uitgaande van de noodzaak om te komen tot flexibel inzetbaar leermateriaal zijn een aantal alternatieven overwogen:

- **Het stimuleren van commerciële aanbieders om leermateriaal te ontwikkelen dat flexibel inzetbaar is.** Dit zal leiden tot een rijker aanbod op de leermiddelenmarkt, maar betekent ook dat het onderwijs vervolgens niet zelf kan doorontwikkelen. Daarnaast bevordert deze variant de al reeds bestaande 'silo-vorming', waarbij de flexibiliteit grotendeels is beperkt tot de eigen omgeving en collectie van de uitgever zelf.
Deze richting biedt uiteindelijk onvoldoende flexibiliteit, draagt niet bij aan eigenaarschap en sectorontwikkeling, en leidt niet tot een betaalbare leermiddelenmix. Ook zou het als te veel sturing op het aanbod van educatieve uitgeverij ervaren kunnen worden.

- **Het beschikbaar stellen van extra fondsen voor scholen om meer flexibel materiaal te kopen of zelf te ontwikkelen.** Dit versterkt de al bestaande versnippering, en heeft dus als risico dat de materialen van onvoldoende kwaliteit zullen zijn. Bovendien wordt met die versnippering het leervermogen in de sector onvoldoende bevorderd.

Internationale context

Het onderwijs is in grote mate afhankelijk van in Nederland en Vlaanderen ontwikkeld leermateriaal. Niet alleen vanwege de taal⁷, maar ook omdat de leermaterialen moeten aansluiten bij het Nederlandse curriculum. Dat betekent dat er wel kan worden gekeken naar internationale ontwikkelingen, maar dat het lastig is om aansluiting te vinden bij internationale initiatieven. Er wordt wel gekeken naar hoe we gebruik kunnen maken van de ervaringen in andere landen en wat daarvan toepasbaar is in onze context. Het Noorse NDLA is een interessant voorbeeld als het gaat om het organiseren van kwaliteit, de aansturing van de ontwikkeling van collecties en het inrichten van ict-voorzieningen. Maar ook in andere landen wordt de ontwikkeling van open leermateriaal gestimuleerd, zo kunnen leraren en leerlingen in Finland gebruik maken van aoe.fi (het ministerie van Onderwijs en Cultuur en de National Board of Education). In een evaluatie van de NDLA bleek dat met name de mogelijkheid tot differentiatie positief werd gewaardeerd, door zowel leerlingen als leraren (NDLA, 2013).

Algemene aandachtspunten

Met de activiteiten in dit programma willen we verschil maken in de klas. Dat betekent dat de behoefte van scholen en leraren het startpunt zijn van de activiteiten en dat we gebruik maken van de kennis en ervaringen van de onderwijsprofessional. Gelijktijdig wordt goed gekeken naar de ontwikkelingen in de aanbodzijde van de leermiddelenmarkt. De meeste leraren zullen het open leermateriaal immers in aanvulling op gesloten leermaterialen (lesmethoden) gebruiken. Het programma vormt een uitbreiding op de bestaande markt. Hierdoor ontstaan voor scholen, maar ook voor uitgevers, nieuwe mogelijkheden. Een open dialoog met deze partijen is belangrijk. Zo kunnen we het rendement uit de investeringen in open leermateriaal vergroten en komen tot een verrijking van de bestaande leermiddelenmix. Bovendien zal ook in het open domein worden uitgegaan van de standaarden die in een publiek-privaat afsprakenstelsel worden afgesproken.

Innovatiekracht

De activiteiten bouwen voort op inspanningen die in het onderwijs zijn gedaan. Gelijktijdig is er wel degelijk sprake van vernieuwing: de open-leermiddeleninfrastructuur wordt vernieuwd, de samenwerking tussen partijen gaat een flinke stap verder en wordt toekomstvast, de kwaliteit en de borging daarvan neemt toe, de kennis over het gebruik en effect van open leermateriaal wordt vergroot en het gebruik krijgt een stevige boost. Indien ook de voorstellen 'Digitale oplossingen voor onderwijsproblemen' en 'Ontwikkelkracht' worden gehonoreerd ontstaat een multipliereffect omdat ook in deze voorstellen wordt gewerkt aan het lerend vermogen van scholen.

7 Dit geldt overigens niet voor Caribisch Nederland, waar ook andere talen worden gesproken.

Duurzame verankering

Een belangrijk aandachtspunt is de duurzame verankering. Het programma bouwt voort op activiteiten die in de afgelopen jaren in gang zijn gezet door leraren, scholen en organisaties die hun wortels hebben in het onderwijs. Bij de selectie en ondersteuning van netwerken van scholen en leraren die (gaan of blijven) werken aan het ontwikkelen en in stand houden van open leer materiaal is een van de belangrijkste criteria of het netwerk een duurzaam karakter heeft (voldoende deelnemers, voldoende tijd, kwaliteitsproces op orde, gedeelde visie).

Het voorstel zet in op een versterking van het domein van open leer materiaal. Hiermee zal het gebruik en de waarde van open leer materiaal toenemen. De versterking leidt daarnaast tot een meer duurzame inrichting van het open domein, zodat het een ecosysteem wordt dat zichzelf in stand kan houden. Dit ecosysteem ontstaat vanuit een versterkte samenwerking tussen partijen en uit voldoende kritische massa (voldoende omvang en kwaliteit van de collectie, passende en moderne functionaliteit in de infrastructuur en een solide proces van kwaliteitsborging en -instandhouding). Voor het scholenveld zijn open leer materiaal en de benodigde infrastructuur dan écht onmisbaar geworden. De toegevoegde waarde is duidelijk, en ook de mogelijke besparingen, zoals het beter laten renderen van de inzet van individuele leraren, zijn goed in beeld. Daarmee ontstaat de mogelijkheid om het geheel duurzaam en integraal door het onderwijs zelf te laten besturen en financieren, zoals nu op verschillende plekken al gedeeltelijk gebeurt.

Een dergelijke ontwikkeling sluit aan bij andere ontwikkelingen waarbij bestuurders zelf de verantwoordelijkheid dragen voor landelijke activiteiten. Denk aan VO-content (gericht op open leer materiaal in het vo), SIVON (gericht op het professioneel inzetten van ict in het po en vo), maar ook aan samenwerkende schoolbesturen binnen de profielenorganisaties of binnen stromingen zoals het Montessori- of Daltononderwijs.

Daarnaast wordt bij de monitoring en evaluatie veel aandacht besteed aan het duurzaam borgen van activiteiten en resultaten en wordt een borgingscommissie opgericht om hier nog extra aandacht aan te besteden.

Wetenschappelijke onderbouwing

Wetenschappelijk onderzoek (met name uitgevoerd in post-initieel onderwijs) bevestigt dat de voorgestelde oplossingsrichting – versterking van het domein van open leer materialen – bijdraagt aan de kwaliteit van het onderwijs. Verschillende internationale (meta)studies (Schuwer & Janssen, 2018) (Clinton & Khan, 2019) wijzen uit dat open leer materiaal onder meer bijdraagt aan:

- een hogere onderwijskwaliteit, door meer actuele leerbronnen en een snellere aanpassing aan de behoefte van de (arbeids)markt
- meer samenwerking tussen en meer kennis bij leraren
- kostenbesparing en meer efficiëntie (door het delen tussen instellingen)
- een betere betaalbaarheid van het (in verhouding duurdere) technische onderwijs

(In schoolsituaties waar de leerling zelf het materiaal moet betalen, draagt open leer materiaal ook bij aan meer gelijke toegang, inclusie en het verhogen van kansengelijkheid. In het Nederlandse funderend onderwijs betaalt de school het leer materiaal, en geldt dit argument dus niet.)

Dezelfde metastudies wijzen ook op aandachtspunten voor de praktische uitvoerbaarheid: (1) een landelijk ondersteunend beleid, (2) voldoende curriculumbewustzijn onder leraren en beleidsmakers, (3) menselijke factoren, (4) de belasting voor leraren en (5) een infrastructuur met voldoende mogelijkheden. Het programma geeft aan al deze punten aandacht (zie ook paragraaf 3.2.7).

Leermateriaal delen vraagt om aandacht

Ine Raangs organiseerde vanuit het Leraren Ontwikkel Fonds in samenwerking met de Vereniging van Filosofiedocenten in het vo (VFVO) een 'Lessenbank' op de website van [VFVO](#). Hierin werd het door leraren ontwikkelde open leermateriaal dat voor het vak filosofie verzameld, zodat het niet alleen in gesloten Facebookgroepen of Google-drive mappen blijft staan. Er wordt veelvuldig gebruik van gemaakt. Wel is het voor het VFVO-bestuur een zorg om na de afronding van het LOF-project de lessenbank up to date te houden en zorg te blijven dragen voor de kwaliteit.

2.5 Subsidiariteit

Het programma 'Impuls open leermateriaal' vraagt om een landelijke benadering die ruimte biedt voor regionale en (vak-)domeingerichte samenwerking. Hier wordt ook voor gepleit door de Onderwijsraad (Onderwijsraad, 2017). De aanpak bouwt voort op bestaande netwerken, ontwikkeling en ervaringen.

De resultaten van activiteiten komen voor alle scholen in het primair, voortgezet en speciaal onderwijs beschikbaar. Zo doorbreken we een situatie in het 'open domein' waarin tijd en geld versnipperd worden besteed en scholen materiaal ontwikkelen dat alleen binnen een school wordt gedeeld of specifiek samenwerkingsverband kan worden gebruikt.

Er bestaan verschillende landelijke initiatieven, zoals VO-content en Wikiwijs. Deze hebben echter onvoldoende schaal, middelen en mandaat om op alle onderdelen van open leermiddelendomein bij te dragen in het hele funderend onderwijs. Juist daarom is een eenmalige impuls aan de gezamenlijke partijen nodig.

Een landelijke aanpak betekent niet dat alle activiteiten top-down landelijk zullen worden uitgevoerd. Er is in het programma veel expliciete aandacht voor bottom-up activiteiten en voor verankering in de scholen en de betrokkenheid van leraren. Hiertoe werken we samen met bijvoorbeeld het Lerarencollectief, de communities van de sectorraad Gespecialiseerd Onderwijs, het Platform Talent voor Technologie, de communities van VO-content, de vakinhoudelijke verenigingen in het vo, en de profielorganisaties in het Profielenberaad. Op kleinere schaal is een dergelijke regionale verankering eerder ook beproefd in het programma Digitaal erfgoed voor het onderwijs.

Een bovensectorale aanpak is nodig om te zorgen dat doorlopende leerlijnen (tussen po en vo, maar ook van vo naar vervolgonderwijs) kunnen worden gefaciliteerd, en om de aansluitingsproblematiek bij de overgang tussen schoolniveaus te verkleinen.

Hierbij is het van belang om aansluiting te behouden bij initiatieven in het mbo (middelbaar beroeps-onderwijs) en het hoger onderwijs. De betrokken organisaties hebben veel contact met organisaties in het mbo en ho, zoals met de MBO Raad en SURF.

Waar mogelijk zal gezocht worden naar aansluiting bij Europese initiatieven. Zo zal worden bezien in hoeverre de resultaten van het met Europees geld ontwikkeld platform Go-Lab (www.golabz.eu), gericht op digitale simulaties voor bèta-onderwijs) beter benut kunnen worden. Ook andere Europese initiatieven zullen bekeken worden, al zijn deze vooralsnog veelal gericht op het hoger onderwijs.

Voorbeeld: Experimenteren in een online labomgeving

In het STEM-onderwijs (Science, Technology, Engineering en Mathematics) is het belangrijk om leerlingen veel te laten experimenteren met de technologische concepten die geïntroduceerd worden in de lesmethoden. De open digitale omgeving Go-Lab, een Europees initiatief, zorgt dat leerlingen vanuit een grote verzameling online simulaties zelfstandig experimenten kunnen uitvoeren, zonder daar fysiek materiaal bij nodig te hebben. Een voorbeeld is het Go-Lab elektriciteitslab. Hierin kunnen leerlingen zelf elektrische circuits bouwen er op een interactieve en onderzoekende manier kennis verwerven.

Leraren van het STEM-onderwijs gebruiken Go-Lab als afwisseling met real life experimenten, waarin zij voor leerlingen opdrachten klaarzetten waar leerlingen op school of thuis mee aan de slag kunnen. In onderstaand voorbeeld heeft een leraar voor VMBO-leerlingen een opdracht met een elektriciteitscircuit gemaakt.

The screenshot displays the Go-Lab online lab interface, which is divided into several sections:

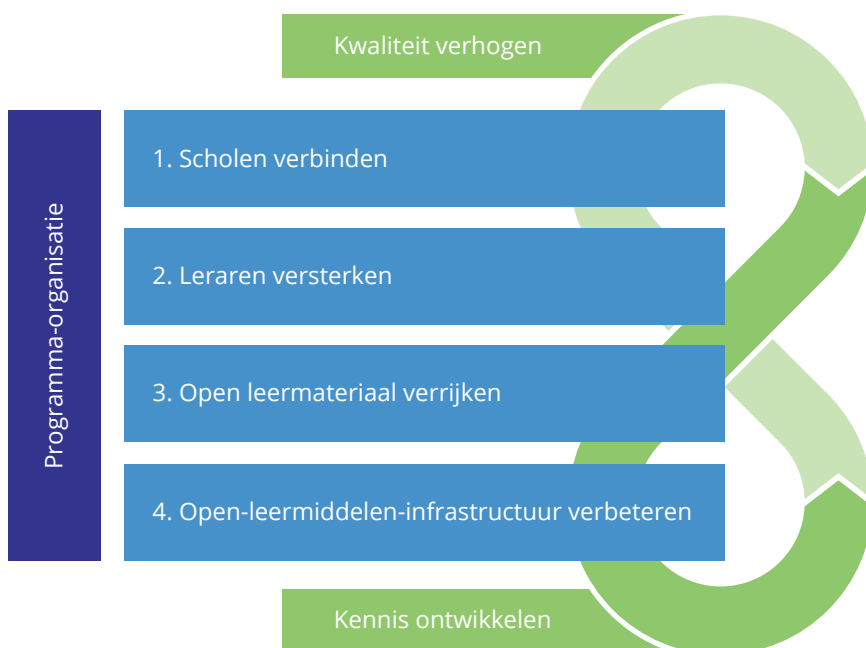
- Instructies (Instructions):** Contains text explaining voltage measurement. It states that a voltage source is needed for a circuit, lists common sources like batteries and dynamos, and notes that voltage is measured in volts (V). It also mentions that a voltmeter can be used to measure the voltage across a battery's terminals.
- Componenten (Components):** A panel showing various electrical symbols available for use, including a battery, a light bulb, and a voltmeter.
- Lab:** The main workspace where a circuit is being constructed. It shows a battery connected to a light bulb. A voltmeter is connected in parallel across the battery terminals to measure its voltage. The circuit is labeled with numerical values: 0.0, 1.0, 0.1, 0.2, and 1.2.
- Meters:** A panel on the right side containing three meters: a power meter (0.000 W), an ammeter (0.000 A), and a voltmeter (0.000 V). The voltmeter is currently selected and shows a reading of 0.000 V.

At the bottom of the interface, there is a navigation bar with numbered tabs (1-7) and a set of control icons (undo, redo, help).

3. Planuitwerking

3.1 Projectplan

3.1.1 Activiteitenplan



▲ *Figuur 7 : De programmalijnen*

Zoals beschreven in 2.4 zijn er vier programmalijnen met samenhangende activiteiten en een doorsnijdende programmalijn. Elke programmalijn heeft eigen opbrengsten, maar de samenhang is nodig om te komen tot een hogere onderwijskwaliteit waarbij er meer recht kan worden gedaan aan verschillen. Samen vormen deze lijnen de katalysator die leidt tot onderwijsverbetering, die verder reikt dan het genereren van nieuw open leermateriaal en bijdraagt aan een hogere onderwijskwaliteit, zowel op het niveau van leerlingen (maatwerk, talentontwikkeling), leraren (meer eigenaarschap van het onderwijsproces, meer samenwerking met externe personen en partijen, aantrekkelijker leraarsberoep) als scholen (meer samenwerking tussen leraren en vakken, actiever lid van externe netwerken).

In onderstaande tabel wordt per programmalijn beschreven wat de resultaten op de verschillende programmalijnen zijn en hoe die bijdragen aan de kwaliteit van het onderwijs. Vervolgens worden de belangrijkste activiteiten in de verschillende lijnen beschreven.

	Scholen verbinden	Leraren versterken	Leermateriaal verrijken	Open-leermiddelen- infrastructuur verbeteren
Opbrengsten	<p>Scholen weten hoe ze open leermateriaal kunnen inbedden in schoolbeleid en werken hierop samen.</p> <p>In het programma wordt direct samengewerkt met bestaande (regionale of thematische) netwerken en organisaties, met speciale aandacht voor ruim 80 focusgroepen die daarbinnen worden gevormd. Zo worden veel scholen direct bereikt.</p> <p>Hun ervaringen worden gedeeld in de hele onderwijssector met lerarenopleidingen en met het mbo en hoger onderwijs, waardoor de aansluiting verbetert.</p>	<p>Leraren zijn beter in staat om de beste mix van open en gesloten leermaterialen te kiezen en te benutten, en om bij te dragen aan de ontwikkeling van open leermateriaal.</p> <p>In het programma zijn leraren direct betrokken (als leraar-coach, leermateriaal-ontwikkelaar, et cetera). Een veel groter aantal leraren zal hebben deelgenomen aan professionaliseringsactiviteiten (via netwerken, coaches en opleidingen).</p> <p>Een groot deel van de leraren wordt bereikt via netwerken, bijeenkomsten en publicaties.</p>	<p>De hoeveelheid, kwaliteit, functionaliteit en beschikbaarheid van open leermateriaal is sterk toegenomen.</p> <p>Er is meer open leermateriaal beschikbaar op specifieke thema's (en actuele maatschappelijke ontwikkelingen waar onvoldoende bestaand aanbod is.</p> <p>Er is meer open leermateriaal beschikbaar dat het reguliere aanbod aanvult en verrijkt en dat gebruikt kan worden in combinatie met bestaand materiaal.</p>	<p>Open leermateriaal is beter toegankelijk en bruikbaar, met gebruiksvriendelijke voorzieningen. Daarbij is het mogelijk om open en gesloten leermateriaal te combineren. De infrastructuur ondersteunt moderne vormen van content.</p> <p>Er is een betere ondersteuning van samenwerken en kwaliteitsbeheer.</p> <p>Naast leraren kunnen ook leerlingen zelf beter gebruik maken van de leermaterialen.</p>
	Relatie met verdienvermogen	<p>Het innovatief vermogen van deelnemende scholen (en de bijbehorende netwerken en organisaties) is versterkt. Hierdoor kunnen deze scholen en netwerken beter inspelen op (nieuwe) ontwikkelingen in het onderwijs (curriculum), economie en samenleving.</p>	<p>Leraren zijn beter in staat om maatwerk te bieden, door het benutten van een rijkere mix van leermaterialen. Dit verhoogt de onderwijskwaliteit en -opbrengst. Autonomie en eigenaarschap van leraren is verstevigd. Hierdoor neemt de uitval van leraren af.</p>	<p>Met open leermateriaal kan meer maatwerk worden geboden en kan de leeropbrengst worden verhoogd. Daarnaast kan hiermee de overgang tussen onderwijssoorten (po en vo) worden verbeterd.</p> <p>En er kan beter worden ingespeeld op actuele behoeften en vraagstukken uit economie, samenleving en vervolgonderwijs.</p>
		<p>Het onderwijs heeft meer mogelijkheden om te differentiëren en ruimte te bieden aan talent. Dit verhoogt de onderwijskwaliteit en -opbrengst.</p>		
	<p>Kennis ontwikkelen en de kwaliteit verhogen (doorsnijdende programmalijn)</p> <p>In deze doorsnijdende lijn wordt kennis ontwikkeld over de effectiviteit van leermateriaal en de interventies in het programma. Zo ontstaat een lerend systeem waarin onderwijskwaliteit centraal staat.</p>			
	<p>Programmaorganisatie (overkoepelend)</p> <p>Het programma zal worden gecoördineerd en begeleid vanuit een programmaorganisatie. De programmaorganisatie bewaakt de samenhang en het vraaggestuurd werken. Behoeften vanuit onderwijs, economie en samenleving zijn leidend bij het uitwerken van de concrete activiteiten. Ook draagt de programmaorganisatie zorg voor communicatie over resultaten en opbrengsten.</p>			

1. Scholen verbinden

Doel

Voor het verbeteren en verbreden van het gebruik van open leer materiaal zijn de netwerken en communities, waarin leraren en coördinatoren van verschillende onderwijsinstellingen nu al open les materiaal met elkaar ontwikkelen, delen en gebruiken, cruciaal. Denk hierbij aan de profielorganisaties van het Profielenberaad (zoals de stichting Technasium), de platforms vmbo, de communities van VO-content en het platform Talent voor Technologie. Om een sprong te maken met de ontwikkeling en bredere implementatie van open leer materiaal is het belangrijk netwerken en communities te ondersteunen, te versterken en met elkaar te verbinden.

Het doel van deze programmalijn is om het gebruik van open leer materiaal verder in te bedden in het beleid en de visie van de school, zodat de school een hogere leeropbrengst realiseert. Doordat we scholen ondersteunen (en waar nodig hun innovatief vermogen versterken) bij het daadwerkelijk benutten van open leer materiaal kunnen zij beter inspelen op verschillen tussen leerlingen en op de maatschappelijke context (zoals actualiteiten en vragen van arbeidsmarkt en vervolgopleiding).

We ondersteunen netwerken en communities van scholen en brengen ze onderling meer met elkaar in verbinding via uitwisselingen en bijeenkomsten. Netwerken en communities komen ook (meer) in verbinding met belangrijke stakeholders zoals lerarenopleiders, expertiseorganisaties, educatieve partners (zoals bibliotheken) en met inspirerende voorbeelden uit binnen- en buitenland. Tegelijkertijd werken de deelnemende scholen aan het leggen van meer verbindingen in de eigen organisatie, zoals tussen leraren, teams en vaksecties, schoolleiders en besturen. Hierdoor ontstaat er meer ruimte om met de kennis en het leer materiaal aan de slag te gaan. Deze activiteiten dragen niet alleen bij aan de verspreiding van inhoudelijke kennis, maar maken het ook meer vanzelfsprekend om zelfontwikkeld materiaal te delen binnen en buiten de eigen school.

Activiteit

1. Ontwikkeling binnen scholen en netwerken

Netwerken van scholen participeren op basis van een concreet vraagstuk rondom open leer materiaal in het programma. Het vraagstuk wordt aangedragen door een focusgroep waar leraren van één of meer scholen in het netwerk aan deelnemen.

In het kader van het programma worden netwerken en vraagstukken die voldoende massa hebben, de doelstellingen van het programma onderschrijven en die nieuwe inzichten en/of open leer materiaal opleveren ondersteund.

Het doel van de focusgroepen is om ervoor te zorgen dat het gebruik van open leer materialen op een duurzame wijze wordt geïntegreerd binnen de scholen in het netwerk.

Zo worden in en met de aangesloten scholen pilots, workshops of andere interventies uitgevoerd, afhankelijk van de behoefte. De resultaten en ervaringen dragen we over naar andere scholen in het netwerk via bijvoorbeeld het train-the-trainer principe.

Met ondersteuning vanuit het programma (zie ook activiteit 2 en 3) ontwikkelt het netwerk zich zo in het gebruik van open leer materiaal, op basis van een concrete behoefte in het netwerk. Deze behoefte kan ook leiden tot ontwikkeling van open les materiaal en/of verbetering van bestaand materiaal. De ondersteuning hiervan vindt plaats in lijn 3 (Open Leer materiaal verrijken).

Resultaat

Jaarlijks zullen 40 focusgroepen - verdeeld over primair onderwijs, voortgezet onderwijs en (voortgezet) speciaal onderwijs - worden begeleid. Zij zullen 2 tot 4 jaar deelnemen. Aan het eind van het programma hebben ruim 80 netwerken van scholen deelgenomen aan het programma en daarmee open leer materiaal op een duurzame wijze kunnen inbedden in hun onderwijsprogramma.

Uitgaande van de ervaringen met bestaande netwerken zijn er ongeveer 20 scholen actief per netwerk betrokken. Het programma betreft zo naar schatting 1600 scholen in Nederland. De olievlek zal echter nog groter zijn omdat via deze scholen ook andere scholen in een bestuur of regio kunnen worden geënthousiasmeerd.

Activiteit	Resultaat
<p>2. Verbinding tussen scholen en netwerken Het programma zet zich in om relevante netwerken te versterken en te verbinden, en draagt daarom zorg voor:</p> <ol style="list-style-type: none"> de inzet van coaches: leraren (of andere mensen uit de onderwijspraktijk) die worden begeleid vanuit het programma; het organiseren van bijeenkomsten waar meerdere netwerken bij elkaar komen en van elkaar kunnen leren. het uitwisselen van kennis bij onderwijsprofessionals tussen netwerken onderling. Het open stellen van bestaande (regionale of vakgerichte) netwerken voor de aansluiting van andere scholen 	<p>Per jaar worden 20 bijeenkomsten georganiseerd om kennisuitwisseling tussen de netwerken te faciliteren.</p> <p>Ook worden er per jaar 20 coaches (leraren of anderen uit de onderwijspraktijk) benoemd die 1 dag per week actief zijn om de verschillende netwerken te begeleiden.</p> <p>Netwerken worden gestimuleerd om minimaal 1 keer per jaar een uitwisseling te organiseren met een ander netwerk. Coaches organiseren uitwisselingen tussen netwerken wanneer hier logische verbindingen liggen die niet al vanuit de netwerken zelf worden opgepakt.</p>
<p>3. Expertise-ontwikkeling in het onderwijs De kennis die wordt ontwikkeld in de focusgroepen wordt verrijkt met expertise vanuit organisaties zoals VO-content, CITO, SLO en Kennisnet, internationale inzichten en met resultaten uit wetenschappelijk onderzoek. Tevens wordt er verbinding gelegd met maatschappelijke en educatieve instellingen, bedrijven en vervolgopleidingen om kennis breder te borgen. Dit leidt tot kennisproducten die door alle leraren en scholen kunnen worden gebruikt bij het meer en beter benutten van open leermateriaal.</p>	<p>Jaarlijks worden (minimaal) 10 kennisproducten gemaakt (publicaties, handreikingen, webinars, videomateriaal) die voor alle scholen bruikbaar zijn.</p> <p>We verspreiden de kennisproducten via de netwerken en andere kanalen die al door onderwijsprofessionals worden gebruikt. Aan het einde van het programma zal minimaal 80 procent van de scholen bekend zijn met een of meerdere van de resultaten.</p>

2. Leraren versterken

Doel
<p>De leraar is de belangrijkste (f)actor bij het verhogen van leeropbrengsten. Leraren die kunnen variëren met de beste mix van open en gesloten leermateriaal hebben meer eigenaarschap in het vormgeven van hun onderwijs en zijn beter in staat om het onderwijsprogramma aan te laten sluiten bij de behoefte van leerlingen. Leerdoel-denken en curriculair bewustzijn staan centraal om te zorgen voor samenhang tussen de behoefte van de leerling, de leerstof en het leermateriaal.</p> <p>Het doel van deze programmalijn is om leraren in staat te stellen de beste mix van open en gesloten leermaterialen te kiezen en te benutten, en (een deel van de leraren) in staat te stellen om bij te dragen aan de ontwikkeling van open leermateriaal. De activiteiten in deze programmalijn leiden daarmee ook tot het versterken van eigenaarschap en autonomie van leraren.</p> <p>Daarvoor is het onder meer nodig dat leraren(teams) (leer)doelgericht kunnen werken in een samenhangend onderwijsprogramma. Ook is het van belang dat zij beschikken over de ict-vaardigheden om leermateriaal te kunnen vinden, aan te passen en te gebruiken in de school. Het programma ondersteunt dit binnen de netwerken waarmee wordt samengewerkt (zie programmalijn 1). Verbreding tussen communities en in de sector vindt onder andere plaats via train-the-trainer sessies, online webinars, trainingen en ondersteuning door coaches. Ook betrekken we lerarenopleidingen en andere organisaties die een rol spelen in de ontwikkeling van leraren bij het toerusten van leraren om op een curriculumbewuste manier met open leermateriaal om te gaan, waarbij er aandacht is voor verschillen in rollen van een leraar (bijvoorbeeld tussen po en vo) en voor de verdeling van werkzaamheden en kennis binnen lerarenteams.</p>

Activiteit	Resultaat
<p>1. Professionalisering, begeleiding en advisering We organiseren professionalisering op basis van de vraag in de netwerken en communities die worden ondersteund in programma-lijn 1. Leraren(teams) kunnen zich verder ontwikkelen in het maken, delen en benutten van open leer materiaal, het werken met leerdoelen, het variëren met leer materiaal en eventueel andere onderwerpen. Waar de vragen vanuit netwerken elkaar overlappen organiseren we de ondersteuning integraal, zodat het resultaat hiervan altijd weer kan leiden tot verdere verspreiding van de opgedane kennis.</p> <p>Het programma maakt zoveel mogelijk gebruik van trainers (leraren) uit het onderwijs zelf. Daarnaast kunnen ook experts van de verschillende betrokken expertiseorganisaties worden ingeschakeld. Op basis van de behoefte aan professionalisering en advies worden concrete professionaliseringsmaterialen (webinars, handreikingen, etc.) ontwikkeld die – uiteraard – open beschikbaar zijn voor iedereen.</p>	<p>Per focusgroep/netwerk zullen minimaal 20 leraren participeren (die werkzaam zijn op 10-20 scholen scholen). Dit betekent dat er jaarlijks circa 800 leraren direct worden bereikt. En daarmee minimaal 400 scholen.</p> <p>Over de looptijd van het programma zal dit gaan om een veelvoud hiervan.</p> <p>De ontwikkelde materialen voor professionalisering zijn vervolgens voor alle scholen beschikbaar.</p>
<p>2. Train-the-trainers Expertiseorganisaties zoals SLO, CITO of VO-content organiseren train-the-trainer sessies voor leraren. Deze sessies stellen leraren in staat om andere leraren te trainen in het werken met leerdoelen, het ontwikkelen van open leer materialen of het mixen van open en gesloten leer materialen. Op deze manier wordt de kennisdeling binnen het programma opgeschaald.</p>	<p>Per jaar zijn (minimaal) 40 leraren als trainer actief. Zij delen hun kennis met andere leraren binnen de eigen school en daarbuiten.</p> <p>Dit draagt ook bij aan het resultaat van activiteit 1.</p>
<p>3. Verbreding in de sector Het programma zoekt de verbinding met lerarenopleidingen en andere opleidingsorganisaties om kennis en vaardigheden die relevant zijn voor het ontwikkelen en goed gebruiken van open leer materiaal beter op te kunnen nemen in het opleidingsaanbod. Ook wordt het materiaal dat is ontwikkeld in activiteit 1 gedeeld op de platformen waar leraren al naartoe gaan voor vragen rondom deze onderwerpen.</p>	<p>Per jaar worden 10 samenwerkings-trajecten met lerarenopleidingen en andere organisaties uitgevoerd.</p> <p>Over de looptijd van het programma zal dit gaan om circa 30 trajecten.</p> <p>Aan het eind van het programma is werken met open leer materialen onderdeel van de professionalisering van leraren. Dit zien we onder andere terug in documenten zoals de handreiking ict-bekwaamheid en in het aanbod van een fors aantal lerarenopleidingen en nascholingsinstellingen.</p> <p>Bovendien zullen (ook in deze lijn) jaarlijks minimaal 10 kennisproducten worden gemaakt (publicaties, handreikingen, webinars, videomateriaal) die voor alle scholen bruikbaar zijn.</p>

3. Open leer materiaal verkrijgen

Doel

Deze programmalijn heeft tot doel om de hoeveelheid, kwaliteit, functionaliteit en beschikbaarheid van open leer materiaal sterk te verbeteren. Daarmee is er meer open leer materiaal beschikbaar dat het bestaande aanbod aanvult en verrijkt, zodat scholen en leraren beter kunnen inspelen op onderwijsbehoeften van de leerling, specifieke thema's en maatschappelijke ontwikkelingen.

Het gaat hier om leer materialen die zijn ontwikkeld door leraren/scholen zelf, door en voor specifieke samenwerkingsverbanden (zoals Technasia of Topsportscholen), en over collecties die beschikbaar worden gesteld door publieke partijen (bijvoorbeeld erfgoedinstellingen), universiteiten of het bedrijfsleven. Ook kan in deze lijn opdracht worden gegeven aan een (markt)partij om leer materiaal te ontwikkelen als dit niet (voldoende) beschikbaar is, of kan bestaand leer materiaal echt 'open' worden gemaakt om invulling te geven aan een specifieke behoefte.

Om leer materiaal beter vindbaar en bruikbaar te maken worden bestaande collecties van open leer materialen georganiseerd, versterkt en (open) ontsloten. Collecties kunnen onder meer gericht zijn op een specifiek vakgebied (zoals Installatietechniek, Natuur/Leven/Technologie of Filosofie), vakoverstijgende thema's (zoals digitale geletterdheid), op kleine of gespecialiseerde opleidingen waar geen ander aanbod voor bestaat (zoals het speciaal onderwijs) of op de regionale context. Het werken in termen van 'collecties' voorkomt een gefragmenteerd aanbod en zorgt dat beheer en kwaliteit beter kan worden geborgd. Vaak gebeurt dat in de eerdergenoemde netwerken (lijn 1 en 2).

Activiteit

1. gericht (door-)ontwikkelen van collecties – onder regie van leraren-communities

Het programma geeft een impuls aan de (door-)ontwikkeling van collecties van open leer materialen op basis van actuele behoeften in het onderwijs. Communities van leraren nemen de verantwoordelijkheid om materialen te ontwikkelen, te beoordelen en te verrijken, en vervolgens te beheren en onderhouden. De materialen worden getoetst aan kwaliteitscriteria zodat zij breed gebruikt kunnen worden in het onderwijs (zie doorsnijdende programmalijn Kennis ontwikkelen en de kwaliteit verhogen).

Jaarlijks doet het programmabureau op basis van een verkenning van de vraag een voorstel voor de (door) te ontwikkelen collecties; de programmaraad (zie paragraaf 3.2.1) stelt deze ontwikkelagenda vervolgens vast. Thema's kunnen onder meer worden aangedragen door het onderwijs (bijvoorbeeld vanuit de netwerken die worden ondersteund in programmalijn 1).

Op basis van een (laagdrempelige) subsidieaanvraag kunnen leraren (communities) hiervoor financiële ondersteuning ontvangen. Deze ondersteuning kunnen zij gebruiken om hun tijd te compenseren of om inzet van externe partijen (bedrijfsleven, zorgsector, cultuursector) mogelijk te maken. Daarnaast zullen zij vanuit het programma begeleid worden om te zorgen dat het leer materiaal past in de collectie en voldoet aan de kwaliteitscriteria, zodat het materiaal breder dan binnen de eigen school te gebruiken is.

Resultaat

Jaarlijks worden (minimaal) 40 voorstellen uitgevoerd waarbij specifieke collecties van open leer materiaal worden ontwikkeld.

Nevenresultaat is dat evenzoveel communities – en dus een groot aantal docenten – in staat is zelf materiaal te ontwikkelen en te onderhouden.

De ontwikkeling wordt begeleid door 3 experts om te zorgen voor een duurzame ontwikkeling, en dus een blijvende impact.

Activiteit	Resultaat
<p>2. gericht (door-)ontwikkelen van collecties – via opdrachten Naast de relatief kleinere (door-)ontwikkeling van collecties (activiteit 1) is er jaarlijks ook ruimte voor het laten ontwikkelen van een beperkt aantal grotere collecties of complexe materialen (zoals een simulatie/lab, VR/AR-toepassing of toetsen die aansluiten bij de leerdoelen). Daarbij wordt aangesloten bij actuele ontwikkelingen in bedrijfsleven of samenleving. Bovendien kan worden ingespeeld op specifieke onderwerpen waarvoor geen passend marktaanbod is en waar de ontwikkeling niet kan worden opgepakt door (bestaande) communities en netwerken van leraren. Het programmabureau bereidt de ontwikkelagenda voor, op basis van een verkenning van de vraag en actuele ontwikkelingen. De programmaraad stelt de ontwikkelagenda vast.</p>	<p>Jaarlijks worden ca. 6 specifieke collecties of complexe materialen ontwikkeld door het gericht uitzetten van opdrachten. Deze kunnen worden ingevuld door private of publieke partijen.</p>
<p>3. stimuleren en ondersteunen van ambassadeurs van open leermateriaal Een aantal leraren vervult een rol als ambassadeur binnen het open domein. Ze zijn bijvoorbeeld leermiddelenspecialist (bijvoorbeeld voor Wikiwijs), maken zelf veel leermaterialen of hebben een groot bereik (bijvoorbeeld de 'YouTube-docenten'). Het programma ondersteunt leraren die een groot verschil (kunnen) maken. Dat kan betrekking hebben op het beter ontsluiten, het verbeteren van technische vaardigheden (bijvoorbeeld monteren van video) of het op andere manieren verrijken van de leermaterialen.</p>	<p>Het programma faciliteert 40 ambassadeurs van open leermateriaal die zich richten op verbetering van kwaliteit en het verbeteren van het imago van open leermateriaal. Hiertoe worden onder meer jaarlijks 2 evenementen voor de communities georganiseerd.</p>
<p>4. bekendheid met open collecties vergroten We brengen de (verrijkte) collecties onder de aandacht, zodat zij ook daadwerkelijk worden benut. Dit gebeurt deels via de netwerken die worden ondersteund vanuit de eerste 2 programmaliijnen. Daarnaast zal de gehele sector worden geïnformeerd over wat er aan materiaal is opgeleverd en hoe deze effectief kunnen worden ingezet op school. Naast leermateriaal dat binnen het programma is ontwikkeld kunnen ook bestaande collecties worden uitgelicht, bijvoorbeeld als de actualiteit hier aanleiding toe geeft.</p>	<p>Toename van gebruik van open leermaterialen.</p>

4. Open-leermiddelen-infrastructuur verbeteren

Doel

Deze programmalijn betreft het doorontwikkelen en uitbreiden van de bestaande infrastructuur voor open leermaterialen, met nieuwe functionaliteiten en meer mogelijkheden (zoals het ondersteunen van multi-mediaal materiaal). De infrastructuur zal aansluiten op de generieke leermiddelenketen (publiek-privaat afsprakenstelsel). Bij de doorontwikkeling hebben we specifiek aandacht voor publieke waarden (bijvoorbeeld door het bieden van een alternatief voor het YouTube-platform, dat data van gebruikers verzamelt, reclames toont, et cetera).

De doorlopende leerlijn stopt niet bij het funderend onderwijs: op dit moment zien we al dat ook mbo-instellingen en enkele lerarenopleidingen gebruik maken van de huidige publieke ict-diensten voor open leermaterialen (Wikiwijs). Daarom wordt ook de samenwerking rondom de infrastructuur voor open leermaterialen met de MBO Raad en SURF versterkt.

Bij het ontwikkelen van de infrastructuur besteden we ook aandacht aan koppelingen met andere voorzieningen die relevant zijn voor het open domein.

Activiteit

1. ontwikkelen van een (vraaggerichte) open-leermiddelen architectuur

Het programma inventariseert het huidig gebruik van de open-leermiddelen-infrastructuur en instrumenten die wordt toegepast in de netwerken en analyseert welke wensen er zijn om de infrastructuur rond open leermaterialen door te ontwikkelen. Het startpunt is een inventarisatie van praktijkervaringen met bestaande voorzieningen. Daarbij gaat het om het zoeken, vinden en gebruiken van open leer materiaal, om ondersteuning voor het (in communities) samenwerken aan het maken en delen van leermiddelenleermaterialen, maar ook over functionaliteit om het gebruik te monitoren, de collecties te beheren, het metadateren van materialen, het uitvoeren van het kwaliteitsproces, en het geven en verwerken van user feedback.

In de inventarisatie hebben we aandacht voor al bekende functionele wensen (zoals rond moderne vormen van content: audio/video, VR/AR, simulaties, toetsen, functionaliteit om de leerling te volgen en leerlijnen te organiseren), halen we eventuele nieuwe wensen op en kijken we naar de infrastructuur in andere landen. Er wordt rekening gehouden met de verschillende gebruikersgroepen die met verschillende doelen de infrastructuur willen gebruiken (bijvoorbeeld als aanvullend materiaal, of juist als volledige lesinvulling); hiervoor stellen we persona's en gebruiksscenario's op, die kunnen leiden tot verschillende sets ontwerpspecificaties.

Het programma voert ook een (technische) analyse van de huidige infrastructuur uit (inclusief gewenste koppelingen met andere voorzieningen), om vast te stellen welke technische maatregelen nodig zijn om de gewenste functionele stappen mogelijk te maken.

Een punt van aandacht is hoe deze infrastructuur ook belangrijke ethische vraagstukken beantwoordt, bijvoorbeeld door het bieden van een publieke functionaliteit voor het delen van video's, die (anders dan het veel gebruikte YouTube) de privacy van gebruikers waarborgt, reclamevrij is, en de gebruiker niet afleidt.

Resultaat

Een programma van (geprioriteerde) wensen en eisen, en een architectuurontwerp van de beoogde infrastructuur waarbij de publieke waarden van het onderwijs (autonomie, menselijkheid, rechtvaardigheid) worden gerespecteerd.

Jaarlijks worden 10 feedbacksessies met scholen en communities georganiseerd.

2. (door-) ontwikkelen van de publieke open leermiddelen-infrastructuur

Het programma draagt zorg voor de projectmatige (door-)ontwikkeling van de publieke infrastructuur. Het architectuurontwerp uit activiteit 1 is hierin richtinggevend. Het programma volgt bij de ontwikkeling een gefaseerde 'agile' aanpak, gevoed door feedback van de netwerken/communities, scholen en leraren en de monitoring van het gebruik van de infrastructuur.

Het programma zet in op het verbeteren van de gebruikservaringen en het uitbreiden van functionaliteiten (zie activiteit 1. We realiseren (op open standaarden gebaseerde) koppelingen met externe systemen, in het bijzonder de leerdoelen-database van SLO, maar ook met functionaliteit om voortgang van de leerling te volgen (in producten in de markt), en met online simulaties en laboratoria. Nieuwe functionaliteit zal pas worden vrijgegeven na het uitvoeren van technische en gebruikerstesten.

Een infrastructuur met een rijkere en toekomstvaste functionaliteit, die efficiënt (samen)werken aan open leer materiaal mogelijk maakt, en docenten in staat stelt gemakkelijk open leer materialen te vinden, te gebruiken en daar feedback op te geven.

3. stakeholders betrekken

Het programma informeert belanghebbenden over de ontwikkelingen in de open-leermiddeleninfrastructuur en betreft hen bij de ontwikkelagenda. Dit geldt ook voor de mbo-sector, en voor lerarenopleidingen die deze infrastructuur gebruiken.

Voor het scholenveld gaat het daarbij om nieuwe functionaliteiten, en hoe deze kunnen worden ingezet in het onderwijs.

Voor marktpartijen betreft het nieuwe functionaliteiten en koppelmogelijkheden die hen in staat stellen hun producten te verrijken en scholen te faciliteren in het optimaal combineren van open en gesloten leer materiaal.

Belanghebbenden weten hoe zij optimaal gebruik kunnen maken van de open leermiddeleninfrastructuur. Dit leidt voor scholen tot een rijkere leermiddelenmix (open en gesloten).

Kennis ontwikkelen en de kwaliteit verhogen (doorsnijdend)

Doel

Het onderzoeken van de inzet van open leer materiaal en het evalueren van activiteiten in het programma om zo tot een lerend systeem komen waarin kwaliteit centraal staat. Daarbij wordt ook gekeken in hoeverre learning analytics (specifiek in het open domein) inzicht kunnen bieden in de kwaliteit van leer materialen.

Activiteit

1. Onderzoek naar effectiviteit van open leer materialen

Gedurende het programma wordt er continu praktijkgericht onderzoek gedaan naar de inzet van open leer materiaal. Zo verbeteren we de onderwijskwaliteit en gaan we op zoek naar de mogelijkheden om te komen tot een verdere verbreding Dit onderzoek wordt deels uitgevoerd door promovendi en deels door scholen zelf.

Dit resulteert in praktijkgerichte publicaties (*lessons learned* en *best practices*).

Resultaat

Kennisproducten die het scholenveld in staat stellen optimaal open leer materialen te ontwikkelen, beheren en gebruiken, en daarmee hogere leeropbrengsten van leerlingen te realiseren.

Hiertoe zullen 6 onderzoekstrajecten met promovendi worden uitgevoerd, die jaarlijks (dus tijdens het programma) kennisproducten zullen opleveren. Daarnaast zullen er door scholen zelf 20 praktijkonderzoeken worden uitgevoerd. Voor de begeleiding daarvan zijn 2 experts beschikbaar.

Activiteit	Resultaat
<p>2. Evalueren en bijsturen De activiteiten van het programma worden tenminste jaarlijks geëvalueerd. In hoeverre worden de beoogde resultaten ook daadwerkelijk bereikt? Op basis van de uitkomsten sturen we tussentijds bij en verbeteren we de activiteiten. Zo ontstaat een lerend systeem waarin de effecten op onderwijskwaliteit centraal staan.</p>	<p>Er vindt elk jaar een monitoring plaats, waarvan de resultaten waar nodig worden gebruikt voor bijsturing van activiteiten.</p>
<p>3. Kwaliteitscriteria en kwaliteitsproces Het programma ontwikkelt kwaliteitscriteria en een kwaliteitsproces, om de kwaliteit van het leermateriaal te borgen, gebruikmakend van bestaande expertise.</p> <p>Het kwaliteitsconcept wordt gebruikt om richting te geven aan de ontwikkeling van de collectie leermaterialen en om bestaand en (vooral) verrijkt en nieuw ontwikkeld materiaal te toetsen voordat het voor gebruikers beschikbaar wordt gesteld. Elementen van het kwaliteitsconcept zijn objectieve criteria (zoals ontwikkeld door CLU), eisen ten aanzien van beschrijvende metadata (waaronder een beschrijving van leerdoelen), en eventueel de bevindingen uit gebruikersevaluaties.</p> <p>Bij aanvang van het programma wordt een eerste versie van dit kwaliteitsconcept ontwikkeld, voortbouwend op reeds bestaande kwaliteitsconcepten, zoals die van VO-content en CLU (het Expertisecentrum Leermiddelen van de Universiteit van Utrecht), de werkwijze van de profielorganisaties en van het recent door NDE (Netwerk Digitaal Erfgoed) en Kennisnet afgesloten programma Digitaal erfgoed voor het onderwijs, en de keurmerken van Wikiwijs. Gedurende het programma zal het kwaliteitsconcept in de praktijk worden gebruikt, geëvalueerd en waar nodig worden bijgesteld en aangevuld.</p>	<p>Een kwaliteitsconcept dat waarborgt dat in de collecties opgenomen leermaterialen voldoen aan kwaliteitsnormen, waardoor docenten kunnen vertrouwen op de inhoudelijke kwaliteit van de materialen</p>

Voorbeeld: Nieuwe technologieën, nieuw lesmateriaal, nieuwe infrastructuur

Hans Visser, docent aan het Clusius College, laat zijn leerlingen bijvoorbeeld met extended reality (XR) op ontdekkingsreis gaan in het Anne Frank Huis. Ook is hij enthousiast over een ervaring waarmee leerlingen in een simulatie een cv-ketel installeren. Wanneer ze dat eenmaal met een simulatie hebben gedaan, kunnen ze dat daarna veel eenvoudiger ook 'in het echt'. Virtual reality en augmented reality bieden veel kansen om het onderwijs te verrijken. Hiermee kunnen leerlingen een beleving meemaken, die anders wellicht buiten bereik blijft. Ook kunnen leerlingen met dergelijke XR in simulaties leren werken in bijzondere situaties of met materialen die niet op iedere school voorhanden zijn of die te duur zijn om mee te oefenen. Toch merkte Hans dat het lastig was om kwalitatief goede VR-en AR-leermaterialen te vinden. Voor scholen is het vaak kostbaar om dit te ontwikkelen, maar in het bedrijfsleven worden interessante toepassingen ontwikkeld die ook voor het onderwijs geschikt kunnen zijn. Samen met bedrijven verzamelt hij een overzicht van diverse leermaterialen dat gebruikt kan worden in basisonderwijs tot en met het mbo. Alle materialen worden beoordeeld op kwaliteit en gecategoriseerd naar vak (en op termijn naar leerdoelen). Hiermee krijgt ook dit vernieuwende materiaal makkelijker een plek in het onderwijs.

3.1.2 Fasering en planning

De planning sluit aan bij het ritme van de scholen. Dat betekent dat activiteiten grotendeels per schooljaar zullen worden ingevuld. Bij het invullen van het programma maken we onderscheid in vier fasen⁸:

- **Kwartiermakerfase:** eerste helft van 2022
In 2022 voeren we diverse voorbereidende werkzaamheden uit om een snelle start van het programma mogelijk te maken. Daarbij gaat het om het nader specificeren van de behoeften van scholen, om het verder inzichtelijk maken van de huidige situatie en het concretiseren van acties. Bovendien wordt de samenwerking tussen de betrokken partijen uitgewerkt en – waar nodig - vastgelegd. Activiteiten in deze fase worden gefinancierd vanuit bestaande middelen met een beperkte impuls vanuit het ministerie van OCW.
- **Opstarten van het programma:** tweede helft van 2022 en eerste helft van 2023
In deze fase richten we de programmaorganisatie daadwerkelijk in, concretiseren we het activiteitenplan verder en maken we een start met diverse activiteiten. Daarbij wordt een aantal kleine pilots met leraren en scholen opgestart.
- **Uitvoeren van het programma:** vanaf schooljaar 2023/24 t/m schooljaar 2028/2029
In de uitvoeringsfase van het programma (zes schooljaren) is steeds sprake van cyclisch ontwikkelen, om gedurende het programma te kunnen leren en op basis hiervan bij te sturen. Daarbij maken we gebruik van de inzichten in het gebruik van infrastructuur en collecties, tussentijdse evaluaties en de uitkomsten van wetenschappelijk onderzoek. Bovendien sluiten we – zeker bij het ontwikkelen van collecties – aan bij actuele behoeften in het onderwijs, de samenleving en de economie.
In deze fase zullen de activiteiten uit het activiteitenplan worden uitgevoerd. Daarbij wordt gestuurd op de benoemde resultaten en de beoogde outcome, maar ook op de KPI's (zie paragraaf 3.1.3) voor wat betreft de betrokkenheid van leraren en scholen, het bereik, de kwaliteit en de hoeveelheid leermaterialen en collecties daarvan, het gebruik van de opgeleverde infrastructuurcomponenten, en publicaties en kwaliteitscriteria.
Gedurende ieder jaar van uitvoering wordt continue gemonitord en geëvalueerd, maar op twee momenten in deze uitvoeringsfase krijgt dat extra nadruk: na het tweede jaar van het programma (gerekend vanaf de officiële opstart) vindt een go/nogo-moment plaats, op basis van de tot dan toe gedane evaluaties. Na vijf jaar zal eveneens een extra stevig evaluatiemoment worden ingelast.
- **Afronding van het programma:** schooljaar 2029/30 en de laatste helft van 2030
De laatste anderhalf jaar gebruiken we om resultaten te verankeren en te zorgen dat het open domein zich ook na afronding van het programma blijft ontwikkelen. Aan het eind van het programma zal nog een laatste evaluatie plaatsvinden.

⁸ Bij deze planning wordt uitgegaan van positieve besluitvorming in het tweede kwartaal van 2022. Indien er nog een nadere uitwerking nodig is kan het noodzakelijk zijn om de planning bij te stellen.

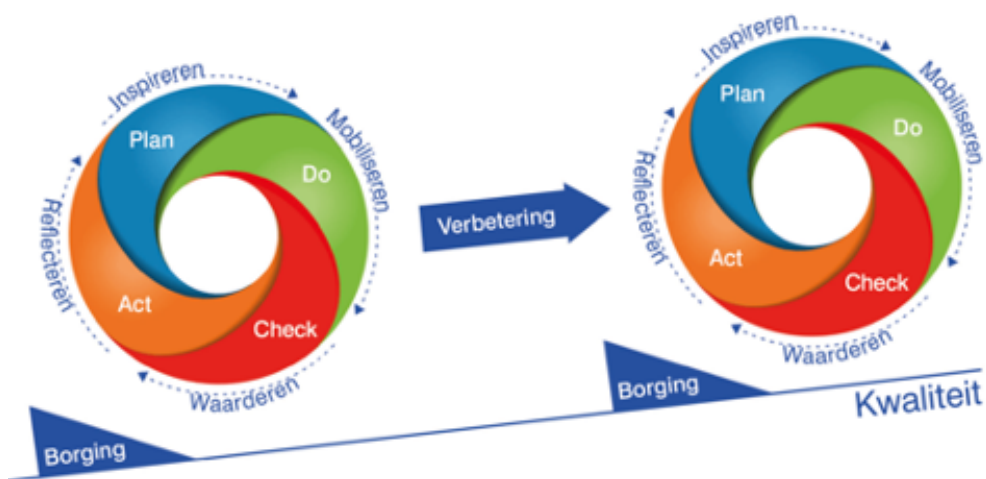
3.1.3 Monitoring en evaluatie en mogelijke opschaling

Tijdens het programma werken we continu aan het monitoren, verbeteren en borgen van resultaten. Dit zal betrekking hebben op meerdere niveaus: de concrete activiteiten (zowel op de uitvoering als op de resultaten), de manier waarop het programma in zijn geheel functioneert en de meerwaarde van het programma als het gaat om de onderwijskwaliteit en de aansluiting op het vervolgonderwijs, samenleving en maatschappij.

In overleg met de consortiumpartners en wetenschappers zal in de kwartiermakerfase een gedegen onderzoeksopzet worden ontwikkeld zodat tussentijds kan worden bijgestuurd terwijl de beoogde einddoelen leidend blijven. Dit zal in de opstartfase nader worden geconcretiseerd, waarbij ook onderstaande KPI's nader worden aangescherpt. Uiteraard zal deze onderzoeksopzet in lijn zijn met de eisen vanuit het NGF, waarvan reeds bekend is dat een (proces-)evaluatie dient plaats te vinden na 2, 5 en 10 jaar.

Aan het einde van schooljaar 2023/24 zal een eerste echte evaluatie van het programma plaatsvinden. Daarbij wordt niet alleen gekeken of de organisatie goed functioneert en de benodigde processen zijn ingericht maar zal ook worden gerapporteerd over de eerste ervaringen van leraren en scholen. Op basis hiervan kan het programma nader worden bijgestuurd.

Op basis van de evaluatie van de eerste 2 jaar zal er een go/nogo-moment zijn, waarbij wordt gekeken naar voortgang, het ingerichte proces en of bijsturing op activiteiten/governance nodig is. Het programma heeft na vijf jaar ruime ervaring opgedaan en resultaten opgeleverd om eventueel tot een verdere opschaling en -waardering van het open domein over te gaan. Na 5 jaar zal een uitvoerige mid-term review plaatsvinden, waarbij de mogelijkheden en randvoorwaarden voor een verdere intensivering van het open domein in kaart worden gebracht. Op basis van de mid-term review zal het vervolg van het programma worden vormgegeven (afbouwen/doorgaan conform oorspronkelijke plan/opwaarderen naar excellentie).



▲ Figuur 8: Continu ontwikkelen, verbeteren en borgen

De KPI's hebben betrekking op proces, concrete resultaten en outcome. Op hoofdlijnen gaat het om:

- **Proces (inrichting van het programma)**

- De wijze waarop wordt samengewerkt (zijn de verschillende stakeholders en betrokken partijen tevreden over het functioneren van het programma?)
- De mate waarin het programma in control is (inrichten van zorgvuldige processen als het gaat over besluitvorming, aangaan van financiële verplichtingen, verantwoording)

- **Resultaten (binnen de verschillende programmalijnen)**

- **Scholen verbinden:**

- Aantal scholen betrokken via netwerken en hun waardering (positief tot zeer positief);

2022/23	2023/24	2024/25	2025/26	2026/27	2027/28	2028/29
40	400	800	1.000	1.250	1.500	1.600

- Bekendheid bij alle scholen (inclusief een positieve waardering voor open leermaterialen en mix open en gesloten leermiddelen)

2022/23	2023/24	2024/25	2025/26	2026/27	2027/28	2028/29
10%	20%	30%	40%	50%	75%	80%

- **Leraren versterken:**

- Aantal direct betrokken leraren als trainer, en via hen, scholen;

2022/23	2023/24	2024/25	2025/26	2026/27	2027/28	2028/29
10	40	50	70	90	110	130

- Bereik en kwaliteit van ondersteunende materialen.

- **Collecties verrijken:**

- Het aantal nieuwe of fors verbeterde collecties;

2022/23	2023/24	2024/25	2025/26	2026/27	2027/28	2028/29
8	25	50	75	90	115	125

- **Open-Leermiddelen-infrastructuur verbeteren:**

- Nieuwe of verbeterde functionaliteiten;
- Gebruik van de verschillende componenten en de waardering door gebruikers en partijen in de keten.

- **Kennis ontwikkelen en kwaliteit verhogen:**

- Het aantal publicaties gebaseerd op (wetenschappelijk of praktijk-) onderzoek;
- De toegevoegde waarde van de opgestelde kwaliteitscriteria

- **Outcome (in hoeverre worden de beoogde doelen bereikt)**

- De impact van open leer materiaal op de onderwijskwaliteit (hogere leeropbrengsten, minder uitval) wordt in beeld gebracht via breed kwalitatief onderzoek onder leraren en scholen.
- Ook de impact op de aantrekkelijkheid en waardering van het beroep van de leraar (in hoeverre leidt het zelf kunnen ontwikkelen/delen en gebruiken/aanpassen tot meer regie op het werk en daarmee werkplezier) wordt middels kwalitatief onderzoek inzichtelijk gemaakt

De continue monitoring en periodieke evaluatie zorgen voor de kwaliteitsborging van het programma. Daarnaast gaat ook (continu) veel aandacht uit naar het borgen van de resultaten. Door de beoogde borgingspartners vroegtijdig te betrekken bij activiteiten, wordt het voor hen gemakkelijker om de resultaten een vaste plek in hun organisatie te geven. Door de samenwerking tussen de partijen in de programmaorganisatie en door het instellen van een borgingscommissie is er bovendien voortdurende aandacht voor de opbouw van kennis en expertise die ook na het programma doorloopt, en voor het beleggen van de activiteiten en resultaten op een toekomstbestendige manier.

Daarnaast is er ook op de schaal van netwerken en communities aandacht voor continuïteit en verduurzaming. Netwerken van scholen en leraren die willen werken aan het ontwikkelen en in stand houden van open leer materiaal worden alleen ondersteund als het netwerk ook zelf een duurzaam karakter heeft (voldoende deelnemers, voldoende tijd, kwaliteitsproces op orde, gedeelde visie).

3.1.4 Deelnemende partijen

Er is een fors aantal (publieke) organisaties – vanuit een eigen positionering, visie en missie - actief bij het ontwikkelen, delen en gebruiken van open leer materiaal. Tussen deze partijen zijn diverse samenwerkingsverbanden, maar van integrale krachtenbundeling is nog geen sprake. Samenwerking vraagt tijd, aandacht en focus.

Het programma beoogt de krachten te bundelen en is verankerd in het publieke domein. In het programma participeren scholen, onderwijsorganisaties en (landelijke) publieke partijen met relevante expertise op het gebied van open leer materialen en het gebruik hiervan, evenals partijen met expertise over het organiseren van (regionale) gemeenschappen en het versterken van het innovatief en lerend vermogen in het onderwijs.

De betrokken partijen beschikken bovendien over een kennisinfrastructuur waardoor kennis snel en goed kan worden gedeeld en het mogelijk is om met en van elkaar te leren.

1. **Scholen:** uiteindelijk moet het echt gaan gebeuren in scholen, daarom zullen zij actief worden betrokken bij het programma en veelal een centrale rol hebben bij het invullen van de activiteiten.
2. **Netwerken van scholen en leraren:** Zoals platform vakinhoudelijke verenigingen (VVVO), de profielorganisaties van het Profielenberaad, de docentenplatforms van Stichting Platforms vmbo, et cetera.
3. **Publieke organisaties met focus op randvoorwaarden:** Zoals VO-content, SLO (leerplankundige kennis & leerdoelen), CITO (toetsen), SIVON, Kennisnet.
4. **Organisaties met focus op specifieke collecties/thema's:** Zoals Universiteit Twente (STEM), NDE, DEN, etc.
5. **Organisaties gericht op professionalisering en/of het ontwikkelen en versterken van regionale netwerken/communities:** Zoals lerarenopleidingen, Platform Talent voor Technologie, Profielorganisaties.
6. **Onderzoekers** van universiteiten of hogescholen.

Daarnaast wordt een aantal partijen met specifieke expertise betrokken. Bij het uitvoeren van verschillende activiteiten zullen – via aanbestedingen – opdrachten worden uitgezet in de markt. Dit varieert van het ontwikkelen van de ict-infrastructuur tot communicatie-activiteiten en van het laten ontwikkelen van specifieke collecties tot het inhuren van specifieke expertise. Een programma-organisatie draagt zorg voor de samenhang van de activiteiten.



▲ *Figuur 9: De opbouw van het programma*

3.2 Samenwerking en governance

3.2.1 Governance en organisatie

Het programma 'Impuls open leer materiaal' is een van de onderdelen van een breder plan voor een doordachte digitalisering van het onderwijs. In dit overkoepelende plan zitten meerdere voorstellen die vanuit het Groeifonds mogelijk worden gemaakt, zoals het Nationaal Onderwijslab (reeds toegekend in de eerste ronde) en aanvragen voor een publiek-privaat afsprakenstelsel, digitale oplossingen voor onderwijsproblemen, en veilig onderwijs (deze laatste wordt op een andere manier gefinancierd). OCW & EZK zijn de opdrachtgever van deze activiteiten, waarbij OCW het eerste aanspreekpunt is voor voorliggend voorstel over open leer materiaal. De **(financiële) verantwoording** gaat dus naar de ministeries van OCW en EZK. Er wordt jaarlijks gerapporteerd over planning en voortgang. Indien er tussentijds sprake is van substantiële wijzigingen worden deze separaat gemeld.

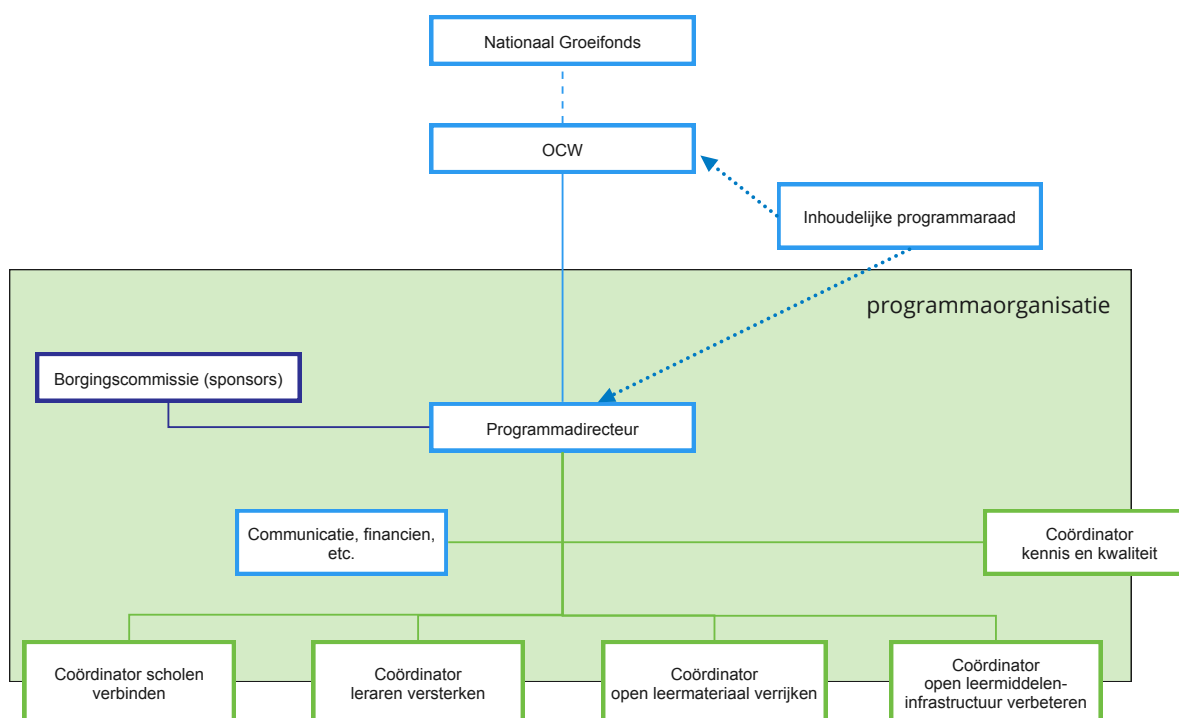
Een overkoepelende bestuurlijke klankbordgroep houdt overzicht over het geheel van de voorstellen en geeft richting aan de onderlinge verbinding. Op uitvoeringsniveau wordt elk voorstel ondersteund door een onafhankelijke programmaraad. Er is dus ook een dergelijke programmaraad voor dit voorstel over open leer materiaal, die vanuit de onderwijspraktijk een bijdrage te levert aan de inhoudelijke richting.

De **(onderwijs)inhoudelijke lijn** krijgt dus vorm middels de programmaraad die over de strategische agenda adviseert en ervoor zorgt dat de behoeften uit de onderwijspraktijk en ontwikkelingen in samenleving en economie leidend zijn voor de activiteiten.

Daarnaast wordt specifiek voor voorliggend programma Impuls open leer materiaal nog een extra lijn ingesteld: de borgingscommissie. Er is namelijk sprake van een groot aantal deelnemende organisaties die een verantwoordelijkheid hebben bij het borgen van de activiteiten tijdens maar vooral ook na afloop van het programma.

Het **borgen** van de activiteiten en resultaten wordt gedaan onder de verantwoordelijkheid van de borgingscommissie, waarin de partners vertegenwoordigd zijn die gezamenlijk zorgdragen voor de continuïteit.

Voor de uitwerking van de governance en organisatie hebben we gebruik gemaakt van ervaringen in diverse programma's van de betrokken partijen⁹ en van organisatie-experts.



▲ *Figuur 10: governance en organisatie van het programma*

(Financiële) verantwoording

Het ministerie van OCW is het eerste aanspreekpunt bij de verantwoording van het programma. Jaarlijks wordt – binnen de kaders van deze subsidieaanvraag – een jaarplan inclusief begroting opgesteld door de programmadirecteur. Deze moet worden goedgekeurd door OCW en EZK. Ditzelfde geldt voor de verantwoording.

Inhoudelijke programmaraad

De programmaraad bestaat uit mensen uit de onderwijspraktijk, aangevuld met een aantal experts/dwarskijkers. Een aantal leden wordt voorgedragen door de overkoepelende bestuurlijke klankbordgroep, anderen zullen worden voorgedragen door het programma zelf. Benoemingen zijn steeds voor een periode van drie jaar en worden voorgelegd aan OCW.

De programmaraad adviseert het programmabureau en komt 2 tot 4 keer per jaar bijeen. Het advies van de programmaraad gaat integraal naar het ministerie van OCW en de bestuurlijke klankbordgroep, om te borgen dat de programmaraad een stevige positie heeft bij het bepalen van de inhoudelijke focus.

9 Zoals het Doorbraakproject Onderwijs & ICT, Doorpakken op digitalisering (mbo).

Borgingscommissie (sponsors)

De borgingscommissie bestaat uit vertegenwoordigers op managementniveau van de direct bij het programma betrokken publieke organisaties. Deze commissie bewaakt de samenhang tussen activiteiten in het programma en activiteiten uit de staande organisaties en draagt bij aan de borging, ook na afloop van het programma. De commissie adviseert het programmabureau en kan ook worden gebruikt om te escaleren als een van de partners gemaakte afspraken niet nakomt.

Programmaorganisatie

De dagelijkse aansturing en uitvoering van activiteiten worden bij een **programmabureau** belegd. Dit bureau bewaakt de samenhang en stuurt op de doelstellingen zoals beschreven in dit voorstel en organiseert het bureau de inbreng vanuit het onderwijs over de verschillende lijnen heen. Daarbij heeft het programmabureau een specifieke rol bij het communiceren over het programma op basis van een duidelijke communicatie- en marketingstrategie.

Het programmabureau wordt ondergebracht bij Kennisnet. Dit sluit aan bij de huidige taken en positionering van Kennisnet. Om het programma uit te kunnen voeren zullen samenwerkingsafspraken worden opgesteld met de andere betrokken publieke partijen. Deze samenwerkingsafspraken worden voorgelegd aan de OCW. Daarbij is het uiteraard randvoorwaardelijk dat geen sprake is van staatssteun en dat ook wordt voldaan aan andere wet- en regelgeving. Per programmalijn is er een **coördinator** die zorgt dat de activiteiten in een bepaalde lijn aansluiten bij de doelstellingen en ambities van het programma. Deze coördinatoren zijn de schakel tussen het programmabureau en de mensen die de activiteiten in de verschillende lijnen uitvoeren.

Professioneel handvest

In aanvulling op de governance inrichting wordt in een professioneel handvest vastgelegd hoe er in het programma wordt (samen)gewerkt. Daarbij gaat het om een aantal uitgangspunten:

- We werken vraaggericht: behoeften van onderwijs, samenleving en beroepspraktijk staan centraal;
- We behouden slagkracht en zorg voor flexibiliteit om in te kunnen spelen op veranderingen;
- We benutten expertise (over open leermateriaal, over onderwijsontwikkeling) en geven ruimte aan de dwarskijkers;
- We zijn transparant over wat we doen en wat dit oplevert;
- We zorgen voor onafhankelijk toezicht en transparantie;
- We hebben aandacht voor de borging tijdens en na afloop van het programma.

3.2.2 Bemensing

De programmaorganisatie wordt grotendeels ingevuld door medewerkers vanuit de verschillende betrokken publieke organisaties. Gezamenlijk zijn zij verantwoordelijk voor het succes van het totale programma. Medewerkers zitten niet namens hun organisaties in het programma, maar dragen bij aan het succes van het programma vanuit hun eigen expertise en netwerk.

Een klein **programmabureau**, dat wordt ondergebracht bij stichting Kennisnet, zal worden aangestuurd door een programmadirecteur. Dit is een verbindende en resultaatgerichte persoon met een duidelijke focus op de behoeften van het onderwijs en affiniteit met open (digitale) leermateriaal. De programmadirecteur stelt kaders, inspireert en geeft ruimte. Bij het programmabureau zijn een aantal overkoepelende taken belegd evenals activiteiten die ondersteunend zijn aan de gehele programmaorganisatie (zoals communicatie, bedrijfsvoering en control). Hiertoe zullen specifieke medewerkers worden aangesteld.

Elke programmalijn wordt aangestuurd door een coördinator die direct is verbonden aan het programmabureau. De coördinator zorgt ervoor dat de activiteiten in een bepaalde lijn aansluiten bij de doelstellingen en ambities van het programma en heeft oog voor de samenhang met de andere programmalijnen. Deze coördinatoren zijn daarmee de schakel tussen het programmabureau en de mensen die de activiteiten in de verschillende lijnen uitvoeren. De coördinatoren zijn experts op het thema van de programmalijn en zijn in staat de verschillende projecten goed aan te sturen. De coördinatoren worden benoemd in overleg met de sponsorgroep en zullen veelal afkomstig zijn uit de betrokken publieke organisaties.

De activiteiten per lijn zullen grotendeels worden ingevuld door betrokken publieke partners die reeds (gesubsidieerde) taken vervullen die in het kader van dit programma (tijdelijk) worden uitgebreid. Dit betekent dat de adviseurs en experts in de verschillende programmalijnen zoveel mogelijk bij de betrokken organisaties worden gepositioneerd, zo ontstaan mogelijkheden tot het bereiken van synergie. Hiertoe zullen samenwerkingsafspraken worden opgesteld. Deze afspraken zullen ter goedkeuring worden voorgelegd aan het ministerie van OCW zodat wordt geborgd dat deze voldoen aan de subsidiekaders en er geen sprake is van staatssteun. Waar mogelijk zal ook worden gekeken naar het betrekken van mensen uit de onderwijspraktijk, bijvoorbeeld in de vorm van detacheringen. Specifieke expertise kan bovendien nog worden ingehuurd of – als deze gedurende langere tijd nodig is – leiden tot nieuwe aanstellingen.

De (doorsnijdende) programmalijn kennis en kwaliteit levert – op basis van onderzoek en evaluaties - input aan alle programmalijnen. Het is belangrijk dat medewerkers in deze programmalijn onderzoekservaring hebben, maar ook in staat zijn om resultaten te vertalen naar de (onderwijs) praktijk.

3.2.3 Publieke stakeholders

Een veelheid aan publieke stakeholders zal ook daadwerkelijk een rol spelen bij het uitvoeren van activiteiten (zie ook 3.1.4).

Andere belangrijke stakeholders zijn OCW, EZK, de PO-Raad en de VO-raad, vakbonden en lerarenorganisaties: zij spelen onder andere een rol als het gaat om het borgen van de synergie met beleids- en sectorale ontwikkelingen. Met deze publieke stakeholders zal geregeld afstemming worden gezocht. De betrokkenheid is ook geborgd via de bestuurlijke klankbordgroep.

Om de relatie met het mbo en het hoger onderwijs invulling te kunnen geven wordt de samenwerking met SURF en de MBO Raad versterkt. Daarbij speelt de aanvraag die zij samen met de Vereniging Hogescholen, VSNU en OCW (eveneens) bij het Groeifonds indienen voor het Programma Digitaliseringsimpuls NL een belangrijke rol. Want zowel bij de aanvraag Impuls open leermateriaal voor het po en vo als in de aanvraag voor het Programma Digitaliseringsimpuls NL voor het mbo, hbo en wo wordt ingezet op het beter gebruik maken en ontsluiten van open (digitale) leer-materialen om zo de onderwijskwaliteit te verhogen. In beide programma's wordt voor de eigen

sectoren de infrastructuur verbeterd, worden leraren/docenten versterkt en scholen/onderwijsinstellingen met elkaar verbonden. Vanuit de Transformatiehub Digitale Leermiddelen en het programma Impuls open leermateriaal wordt actief de verbinding met elkaar gezocht om kennis en producten te delen, netwerken aan elkaar te verbinden en waar mogelijk te werken aan doorlopende leerlijnen. De programmadirecteuren van beide programma's stemmen maandelijks af om synergie te organiseren en overlap te voorkomen.

3.2.4 Belanghebbenden

De aard van het programma maakt dat er een veelheid aan partijen is, die als overige stakeholders een rol zullen spelen. Per programmalijn is kort aangegeven welke partijen een rol spelen. Een groot deel van deze partijen kent reeds een betrokkenheid bij het open domein. Om tot een goede mix van open en gesloten leermateriaal te komen is het belangrijk om afspraken te maken met de private partijen in de leermiddelenketen.

- Scholen verbinden:
 - Onderwijsadviesbureaus
- Leraren versterken:
 - Vakverenigingen
 - Lerarenopleidingen en nascholingsinstellingen
- (open) leermateriaal verrijken:
 - Educatieve uitgevers
 - Vakverenigingen
 - Veelheid aan bedrijven en (publieke) initiatieven die content voor onderwijs maken
- Open leermiddelen-infrastructuur:
 - Leveranciers van leeromgevingen en distributeurs
 - Platforms gericht op contentontwikkeling
- Kennis en kwaliteit:
 - Onderzoekers, NRO, universiteiten, hogescholen en mbo-instellingen (practoraten).

3.2.5 Planspecifieke risico's

Het programma kent de volgende planspecifieke risico's, geordend naar de in paragraaf 3.1 genoemde resultaten.

Risico: ontwikkeling van het onderwijsveld komt onvoldoende tot stand

Het onderwijs is een sector die niet snel innoveert, door werkdruk en lerarentekort, maar ook doordat het onderwijs de verantwoordelijkheid heeft zorgvuldig met leerlingen om te gaan. Deze lage innovatiebereidheid kan een risico vormen voor dit programma, omdat het benutten van open leermaterialen ook andere werkwijzen van zowel de school als individuele leraren vraagt. Juist daarom is er in het programma veel aandacht voor de ontwikkeling van het onderwijs op dit punt.

Dit gebeurt door:

- scholen en leraren te ondersteunen, met coaching in regionale netwerken en met wervende en ondersteunende materialen voor schoolleiders en leraren,
- nadrukkelijk behoefte-gestuurd te werken, waarbij periodiek keuzes worden gemaakt op basis van de vraag van en de energie in het veld, en door leermateriaal (door) te ontwikkelen met nauwe betrokkenheid van leraren, in profielorganisaties, communities en (regionale of thema-gerichte) netwerken.

Hierin bouwt het programma voort op bewezen best practices, van onder meer VO-Content, het Platform Talent voor Technologie en het programma Digitaal erfgoed voor het onderwijs.

Risico: collectie bevat onvoldoende materialen en/of materialen van onvoldoende kwaliteit

Leraren zullen de collecties alleen gebruiken als deze voldoende relevante materialen bevatten, en deze materialen van voldoende kwaliteit zijn. Behalve om de feitelijke kwaliteit van het materiaal gaat het ook om de reputatie van de collectie(s).

Het programma hanteert een werkwijze die de kwaliteit van het materiaal borgt. In de eerste fase definiëren we daartoe een kwaliteitssystematiek, voortbouwend op bestaande best practices. Bij het ontwikkelen van materiaal wordt daarop gestuurd, en bij het opnemen van materiaal in de collecties wordt hierop getoetst.

Om te zorgen dat de collecties voldoende relevante materialen bevatten, wordt jaarlijks onderzocht waar de behoeftes van het onderwijsveld liggen, en wordt gericht en projectmatig materiaal (door) ontwikkeld. Daarbij werken we samengewerkt met communities van leraren om te zorgen dat er voldoende en duurzame capaciteit is voor ontwikkeling en onderhoud. Waar nodig of relevant zal materiaal worden ontwikkeld en onderhouden door partijen in de markt.

Op basis van de jaarlijkse evaluatie van de collecties zal (in de activiteiten rond het ontwikkelen van de sector) ook aan de hand van concrete praktijkvoorbeelden aandacht worden gegeven aan succesverhalen, om de reputatie van de collectie te verstevigen.

Risico: Een te gefragmenteerde en onsamenhangende mix aan leermateriaal

Samenhang, coherentie en doordachte opbouw zijn belangrijke principes van een goed curriculum (Wiliam, 2013). De leraar moet die samenhang kunnen bewaken. Het ondoordacht 'shoppen' van losstaand leermateriaal kan leiden tot fragmentatie en dus een minder coherent en samenhangend curriculum met als gevolg juist een lagere leeropbrengst. Het is cruciaal om leraren toe te rusten voor het werken met open leermateriaal en op een curriculumbewuste manier hiermee om te gaan. In het programma gaat er daarom veel aandacht naar de ondersteuning van de leraar in het vergroten van curriculumbewustzijn (programmaliijn 2). Ook zal de kwaliteitscriteria voor open leermateriaal moeten zorgen voor goed ontwikkeld en tevens goed omschreven en gemandateerd leermateriaal op basis van leerdoelen (programmaliijn 3).

Risico: collecties moeilijk te combineren met gesloten en bestaand open materiaal

Scholen en leraren willen een optimale mix van leermaterialen kunnen kiezen en daarbij open en gesloten materiaal combineren. Daarvoor is het nodig dat ook het 'gesloten' (commerciële) materiaal is voorzien van labels (metadata) over onderwerp, leerdoel en didactiek. Datzelfde geldt voor bestaand open materiaal dat niet (goed) voorzien is van de juiste metadata. In het project zal daarom met educatieve uitgevers en andere private partijen - en onderwijsorganisaties die eigenaar zijn van open materiaal dat nog niet goed is gemetadateerd - worden overlegd om ook hun materiaal te voorzien van gestandaardiseerde metadata, zoals bijvoorbeeld de leerdoelen van SLO. Hiervoor zal het programma samenwerking zoeken met deze partijen (ook om tot praktische en effectieve werkwijzen te komen). Daarnaast zullen scholen worden gestimuleerd om bij de verwerking van leermaterialen (onder meer via SIVON) te eisen dat private partijen (zoals de educatieve uitgevers) hun materiaal op deze wijze ontsluiten.

Risico: het ontwikkelen van het platform blijkt te complex

Dit achten we een zeer laag risico, omdat de benodigde functionaliteiten bekend en al op vele plaatsen gerealiseerd zijn. Het gaat daarbij om: meer geavanceerde zoekfaciliteiten, verzamelen van feedback van gebruikers, bewaren en bewerken van audio en video, ondersteunen (samenwerken in) communities, procesondersteuning kwaliteitsborging en de monitoring van het feitelijk gebruik, et cetera. De verwachting is dat voor een belangrijk deel van deze functionaliteiten open source software beschikbaar is, en dat de overige functionaliteit op een beheersbare en agile manier kan worden ontwikkeld.

3.2.6 Intellectueel eigendom

Het materiaal is 'zo open mogelijk'

- Hét kenmerk van open leermateriaal is dat het vrij te gebruiken is. Het kan dus ook vrij aangepast worden en weer gedeeld. Dit wordt vastgelegd in licentievoorwaarden, meest gebruikelijk de zogeheten Creative Commons-licenties¹⁰.
- Het idee is dat het open materiaal uiteindelijk wordt gepubliceerd onder een CC-BY (Naamsvermelding) of CC-BY-SA (Naamsvermelding-GelijkDelen) licentie¹¹. Dit zijn de meest open licenties. Hiermee volgt het programma de keuzes van Wikiwijs, VO-Content en SURF.
- Materiaal dat wordt ontwikkeld met middelen uit het Groeifonds wordt in beginsel onder een CC-BY licentie gepubliceerd. Dit betekent dat het materiaal vrij kan worden gebruikt, mits met bronvermelding. Waar dat onvoldoende is, wordt een CC-BY-SA licentie gehanteerd, wat betekent dat het materiaal vrij kan worden gebruikt, mits met bronvermelding en mits het na aanpassing onder dezelfde licentie wordt gedeeld.
- Een consequentie van deze keuze is dat het (met publiek geld ontwikkelde) materiaal óók gebruikt mag worden voor commerciële doeleinden, vanuit het idee dat dit marktwerking en de kwaliteit van het materiaal bevordert. (Indien een partij materiaal met een CC-BY-SA licentie aanpast, is het resultaat ook weer onder dezelfde licentie beschikbaar voor iedereen.)

¹⁰ Zie creativecommons.nl en www.wikiwijs.nl/tips-ondersteuning/open-content-vrij-beschikbaar-werk-voor-in-je-lesmateriaal/

¹¹ Zie creativecommons.nl/uitleg/

Bestaande auteursrechten worden (vanzelfsprekend) gerespecteerd

- Een belangrijk punt van aandacht is dat bij het maken en publiceren van open materiaal geen auteursrechten worden geschonden (door het hergebruiken van materiaal waarop auteursrecht rust). Hieraan zal aandacht worden besteed in zowel het kwaliteitsconcept als in het proces van kwaliteitstoetsing. Daarnaast wordt (als onderdeel van kwaliteitsbeheer) de mogelijkheid geboden om (vermeende) schendingen van auteursrecht te melden, en zal materiaal waarin daadwerkelijk auteursrecht wordt geschonden worden verwijderd.

Ook het platform is 'zo open mogelijk'

- Bij het (verder) ontwikkelen van de infrastructuur voor open leermateriaal zullen make or buy beslissingen moeten worden genomen. Waar mogelijk wordt daarbij gebruik gemaakt van reeds bestaande en bewezen open source software. Waar relevant zal ontwikkelde of aangepaste software ook als open source beschikbaar worden gesteld.

3.2.7 Praktische uitvoerbaarheid

Het programma zet in op bewezen positieve effecten

Verschillende (meta)studies (Clinton & Khan, 2019) (Schuwer & Janssen, 2018) laten zien dat de kwaliteit van open leermateriaal voor wat betreft de leereffectiviteit zeker niet onderdoet voor de kwaliteit van gesloten (commercieel) materiaal. Deze studies wijzen ook uit dat open leermateriaal onder meer bijdraagt aan:

- een hogere onderwijskwaliteit, door meer actuele leerbronnen en een snellere aanpassing aan de behoefte van de (arbeids)markt
- meer samenwerking tussen en meer kennis bij leraren
- kostenbesparing en meer efficiëntie (door het delen tussen instellingen)
- een betere betaalbaarheid van het (in verhouding duurdere) technische onderwijs

Bekende aandachtspunten, maar geen zaken die vooraf moeten worden geregeld

De genoemde metastudies wijzen echter ook op aandachtspunten voor de praktische uitvoerbaarheid, onderstaande punten worden meegenomen bij het invullen van de verschillende bouwblokken en spelen een rol bij de partnerstrategie:

- *een gebrek aan visie en ondersteunend beleid*
In Nederland is er op nationaal niveau ondersteunend beleid (het Wikiwijs-initiatief, na advies van de Onderwijsraad). Het programma richt zich op de ontwikkeling van beleid op het niveau van school of onderwijsinstelling.
- *onvoldoende curriculumbewustzijn onder leraren en beleidsmakers*
Het programma richt zich expliciet op de ontwikkeling van het onderwijsveld met de activiteit 'Ondersteuning van (de ontwikkeling van) het onderwijs rond open leermateriaal',
- *menselijke factoren (zorgen over kwaliteit van het materiaal, zorgen over copyrights, beperkte bereidheid om te delen)*
Het programma ontwikkelt een kwaliteitsnorm en toetst daarop, evenals op auteursrecht. Daarmee kan een leraar vertrouwen op de kwaliteit van het materiaal en zijn er minder drempels om materiaal te delen.

- *een infrastructuur met onvoldoende mogelijkheden*
Het programma richt zich op het realiseren van een toekomstvaste infrastructuur.
- *een hoge belasting voor leraren*
De werk- en cultuuromslag die leraren moeten maken is stevig, maar de partnerorganisaties (zoals de profielorganisaties, VO-Content, Platforms VMBO en Platform Talent voor Technologie) hebben hier al veel ervaring mee, en hebben bovendien capaciteit ontwikkeld voor de ondersteuning hierbij.
Het programma is er verder op gericht om leraren (en leerlingen) met de infrastructuur te faciliteren om gemakkelijk passend materiaal te kunnen zoeken en vinden, onder meer op basis van een degelijke, gestandaardiseerde en beheerde set van leerdoelen.
Daarnaast organiseert en structureert het programma de samenwerking tussen leraren rond (deel)collecties leer materiaal waardoor de last van het maken en onderhouden van materiaal wordt verminderd. Waar nodig en mogelijk kan de ontwikkeling en het onderhoud van open leer materiaal worden uitbesteed aan een professionele marktpartij.

Structureren en opschalen van bewezen praktijken

Met het ontwikkelen, delen, ontsluiten en gebruiken van open leer materiaal is de afgelopen 12 jaren in Nederland al veel ervaring opgedaan, bijvoorbeeld rond Wikiwijs en VO-Content. In het programma worden de daaruit geleerde best practices gestructureerd en opgeschaald. Dit gebeurt onder meer door de versterking van (regionale) netwerken en communities, en het ontwikkelen van ondersteunend materiaal gericht op leraren. Hierbij wordt samengewerkt met bestaande netwerkorganisaties (zoals Samen Opleiden, de docentenplatforms in het vmbo (SPV), de vakinhoudelijke verenigingen in het vo (VVO), de leden van het Profielenberaad, het Platform Talent voor Technologie). De best practices van deze organisaties worden benut om tot een stevige opschaling te kunnen komen.

3.2.8 Juridische uitvoerbaarheid

Opereren binnen specifieke regelgeving

Het programma opereert binnen bestaande onderwijsregelgeving: er zijn geen ontheffingen of aanpassingen nodig. Het programma geeft onder meer invulling aan de vrijheid van onderwijs en de 'keuze der leermiddelen' (Grondwet, art. 23) en draagt bij aan het soepel en efficiënt doorvoeren van wijzigingen in het (bij wet vastgestelde) curriculum.

Conform Algemene Verordening Gegevensbescherming

In de infrastructuur kan het nodig zijn persoonsgegevens op te nemen (zoals de auteur van leer materiaal, of de naam van een gebruiker die een wijziging voorstelt of ervaringen met het leer materiaal deelt). De verwerking van deze gegevens zal binnen de kaders van de AVG plaatsvinden, met toepassing van dataminimalisatie.

Bewezen auteursrechtelijke systematiek

Uitgangspunt van het programma is dat met publieke middelen ontwikkeld lesmateriaal onder een Creative Commons (CC) licentie wordt gedeeld. Met deze sinds 2001 bestaande licentie-systematiek bestaat een jarenlange ervaring. De licenties zijn volledig uitontwikkeld en hebben bewezen rechts-geldigheid.

Het programma ontwikkelt in overleg met het veld een gedragen licentiebeleid, op basis van een of meer CC-licenties.

In lijn met mededingingsrecht; geen staatssteun of ontoelaatbare overheidsfinanciering

Een bijzonder punt van aandacht is dat de middelen die vanuit het Groeifonds ter beschikking worden gesteld niet als (ontoelaatbare) staatssteun worden gezien c.q. als een verstoring van mededinging. Wat betreft de invulling van het programmabureau en de bemensing van de verschillende projecten geldt dat dit wordt ingevuld door publieke organisaties (dus geen ondernemingen). Middelen die rechtstreeks voor de netwerken in het onderwijs ter beschikking worden gesteld zullen via een door OCW (DUS-I) uit te voeren subsidieregeling kunnen worden aangevraagd. Het programma zal hiertoe heldere criteria opstellen en een rol spelen bij de beoordeling.

Daar waar het gaat over de ontwikkeling van open leer materiaal geldt dat hierover eerder een juridische procedure gevoerd rond het Noorse NDLA-initiatief, waarin eveneens met publiek geld open leer materiaal wordt ontwikkeld en vervolgens vrij ter beschikking wordt gesteld. In deze procedure concludeerde het Hof van de Europese Vrijhandelsassociatie (EVA) dat er géén sprake is van staatssteun omdat de NDLA geen economische activiteit uitvoert, en dat het ontwikkelen van les materiaal valt binnen het domein van publiek onderwijs (EFTA Surveillance Authority, 2014). Deze condities gelden ook voor dit voorstel, en dat zal gedurende het programma ook worden bewaakt. (De EVA en de EU vormen samen de Europese Economische Ruimte (EER), waarbinnen uniforme regelgeving wordt gehanteerd voor mededinging en de controle op staatssteun. De NDLA-casus vormt daarmee ook jurisprudentie voor dit programma.)

Opdrachtverstrekking volgens Europees Aanbestedingsrecht

In dit programma zal mogelijk ook aan marktpartijen worden gevraagd leer materiaal te ontwikkelen en eventueel te onderhouden, onder meer voor domeinen waar (kwantitatief of kwalitatief) onvolgende materiaal beschikbaar is. Opdrachten zullen worden verstrekt volgens de regels van het Europese aanbestedingsrecht.

4. Begroting

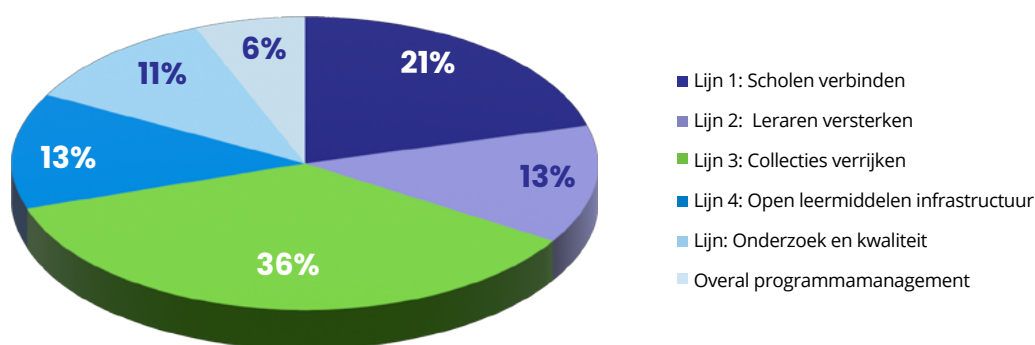
4.1 Begroting

De begroting van het programma voor de periode 2022-2030 bedraagt €73,3 miljoen. Bij het opstellen van de begroting is uitgegaan van een aantal uitgangspunten:

- Het gaat om gebruik in het onderwijs: veel van de activiteiten worden uitgevoerd binnen onderwijsorganisaties (inclusief lerarenopleidingen en universiteiten). Zij krijgen hier ook een vergoeding voor. In totaal is dit bijna 40%. Deze vergoedingen zijn overigens niet vrijblijvend, met de onderwijsorganisaties worden heldere afspraken gemaakt over de bijdrage die zij leveren aan de ontwikkelingen van het open domein en de voorwaarden waaronder zij dit doen.
- Het zijn activiteiten die bovenop de reguliere activiteiten van betrokken partijen komen. Zie paragraaf 4.3.1 voor een indicatie van de budgetten die nu reeds aan open leer materiaal worden besteed.
- Alle lijnen hebben een eigen budget en de balans tussen de verschillende lijnen wordt bewaakt.
- Elke lijn heeft eigen coördinatie- en communicatiebudget. Het overall programmamanagement is relatief licht ingevuld.
- Het grootste deel van de activiteiten wordt uitgevoerd vanaf schooljaar 2023/2024 tot en met 2028/2029 (in totaal 6 schooljaren). In 2022 en 2023 wordt het programma opgestart. Vanaf de tweede helft van 2029 wordt gewerkt aan het borgen van de activiteiten en resultaten. Dat betekent dat de piek in uitgaven ook zal liggen tussen 2023 en 2029.

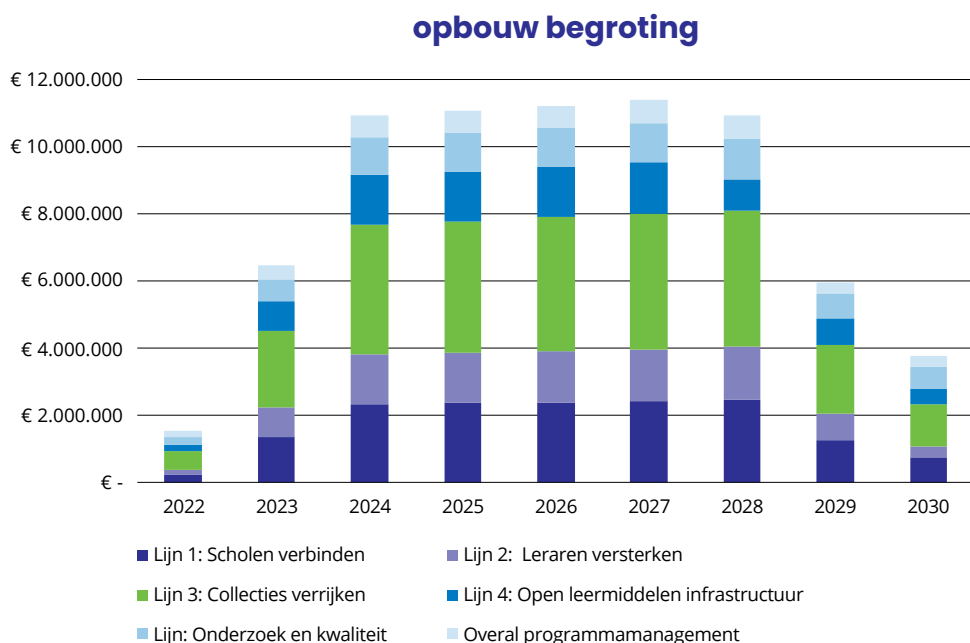
In bijlage 2 is de begroting van het programma nader uitgewerkt.

De verdeling van de begroting over de verschillende programmalijnen is weergegeven in onderstaand taart-diagram.



▲ Figuur 11: De verdeling middelen over de verschillende programmalijnen

Onderstaande figuur geeft de kosten per jaar (verdeeld over de programmalijnen) weer.



▲ *Figuur 12: opbouw begroting*

Naast het bedrag voor het programma is ook financiering nodig voor **extra uitvoeringscapaciteit** bij de Dienst Uitvoering Subsidies aan Instellingen (DUS-I), en eventueel de Dienst Uitvoering Onderwijs (DUO). Ook is aanvullende departementale inzet nodig voor de uitvoering.

De kosten daarvan worden begroot op **€4,6 miljoen**, waarvoor ook een bijdrage wordt gevraagd uit het NGF. Het uitvoeringsbudget van DUS-I/DUO en OCW is gespecificeerd in bijlage 6.

Het van NGF gevraagd totale budget bedraagt daarmee € 77,9 miljoen (programma: €73,3 miljoen, DUS-I en OCW €4,6 miljoen).

4.2 Onderbouwing begroting

4.2.1 Verwachte financiële bedragen

De uitgebreide begroting is toegevoegd als bijlage 2. Een aanzienlijk deel van de middelen zal via een subsidieregeling door (samenwerkende) scholen worden besteed. Daarbij is per lijn steeds sprake van een vooraf af te spreken maximum aantal voorstellen dat kan worden gehonoreerd en zal er sprake zijn van een plafond per aanvraag. In de begroting is voor elke lijn steeds gewerkt met de bedragen die gemiddeld zullen worden toegekend, deze zijn gebaseerd op basis van de inschatting van de benodigde inzet van een school (en de bijbehorende loonkosten). Indien blijkt dat deze hoger of lager uitkomen kunnen in de latere jaren minder of meer projecten worden gehonoreerd. Daarnaast is er sprake van de inzet van menskracht, bijvoorbeeld voor de begeleiding van de verschillende projecten in het onderwijs, om expertise te ontwikkelen, om invulling te geven aan communicatie. In de begroting is daarbij steeds uitgegaan van de integrale loonkosten per fte en de hoeveelheid capaciteit die benodigd is. Daarbij is grotendeels gerekend met interne tarieven, als er meer inzet moet worden ingehuurd via aanbestedingen zullen de tarieven hoger worden. Dit zal moeten worden opgevangen binnen de begroting, bijvoorbeeld door minder projecten te begeleiden. Het programmabureau zal dit goed monitoren en hierover rapporteren aan OCW.

Tenslotte zijn er ook nog uitgaven aan derden, dit betreft met name kosten die samenhangen met de ontwikkeling van de ict-infrastructuur (het ontwikkelen, beheren en testen). Dit is berekend door een inschatting te maken van de benodigde uren en het nu geldende uurtarief voor ict-ers. Daarnaast wordt een aantal specifieke opdrachten in de markt gezet gericht op het ontwikkelen van specifieke collecties. Bij het inschatten van de kosten is gebruik gemaakt van ervaringscijfers.

Er is geen sprake van financiële opbrengsten. De ontwikkelde open leermaterialen zijn vrij beschikbaar voor iedereen (via een CC-BY of CC-BY SA-licentie). Ook andere resultaten, zoals publicaties, worden gratis beschikbaar gesteld waarbij zoveel mogelijk gebruik wordt gemaakt van de CC-BY-licentie.

4.3 Bekostigingsmix

4.3.1 Financiële bijdragen van deelnemende partijen

De partijen die bijdragen aan het succes van het programma zijn reeds actief op het domein van open leermiddelen, het stimuleren van het gebruik of het realiseren van verschillende randvoorwaarden. Onderstaande bijdragen zijn niet verdisconteerd in de begroting maar vormen de basis onder de activiteiten die zijn beschreven in het plan.

- Kennisnet: Kennisnet ontvangt subsidie van het ministerie van OCW. Het open domein is een van de onderwerpen waar Kennisnet op actief is. In 2022 wordt ca. €0,9 mln ingezet voor beheer en ontwikkeling van ict-diensten (met name Wikiwijs) en het invullen van de gidsfunctie op het open domein.
- SLO: SLO is actief op twee aspecten die relevant zijn voor het open domein, deze activiteiten zijn nu niet specifiek gekoppeld aan open leermiddelen. Het betreft het ontwikkelen van curriculaire expertise (zoals leerdoelenden, bewuste keuzes maken) op scholen en de database met leermiddelendata. Per jaar wordt hier nu ca. €0,4 mln ingezet, dit wordt gesubsidieerd door het ministerie van OCW.
- VO-Content: via VO-Content investeert het (voortgezet) onderwijs jaarlijks €2 miljoen in de leermiddelencollectie. Dit betreft met name de Stercollecties die onder andere via Wikiwijs worden ontsloten.
- Verschillende onderwijsorganisaties zijn actief op het ontwikkelen en onderling delen van leer-materiaal. Dit materiaal is echter (nog) niet altijd voor alle scholen beschikbaar maar wordt veelal gedeeld binnen een specifiek netwerk. Verschillende voorbeelden hiervan staan beschreven in bijlage 4. Ontwikkeling van leer-materiaal is veelal een activiteit die binnen een bredere context wordt uitgevoerd en niet apart is gebudgetteerd. Inschattingen per organisatie variëren van enkele tienduizenden euro's tot enkele tonnen.

4.3.2 Zekerheid over bijdragen

Het programma sluit aan bij de activiteiten van deelnemende (publieke) partijen. Zolang er geen substantiële wijzigingen zijn van de subsidies en/of focus van betrokken partners zullen deze actief blijven op het domein.

De bijdragen zijn – zoals aangegeven bij 4.3.1 – niet opgenomen als onderdeel van de begroting, maar zorgen wel voor een stevige basis.

4.3.3 Passende bekostigingsmix

Publieke additionaliteit

Scholen in het funderend onderwijs ontvangen publieke bekostiging voor het aanbieden van goed onderwijs voor iedere leerling. Scholen gebruiken de middelen die zij in hun bekostiging voor digitalisering en leermiddelen hebben met name voor beheer en onderhoud. Zij hebben geen mogelijkheden om eigen budget aan te wenden voor omvangrijke schooloverstijgende of risico-dragende investeringen, zoals beschreven in dit voorstel. Individuele scholen hebben onvoldoende slagkracht om een digitale schaalessprong die het onderwijs verbetert te realiseren en tot het daarvoor nodige lerende en innovatieve ecosysteem te komen.

Bestaande middelen van ondersteunde expertorganisaties op het gebied van digitalisering en onderzoek Kennisnet en het Nationale Regieorgaan Onderwijsonderzoek zijn ontoereikend. De voorstellen sluiten goed aan op de activiteiten van deze en andere organisaties die een bijdrage leveren aan de realisatie van het voorstel. De voorgestelde projecten komen niet in aanmerking voor financiering van Invest-NL (die gericht is op ondernemingen) of regionale ontwikkelmaatschappijen. De investeringen in dit voorstel kan de ontwikkeling digitaal onderwijs bespoedigen, het ecosysteem lerend maken, en zo een beweging versnellen die aanvullend is op lopend beleid en waarvoor in de reguliere begroting onvoldoende middelen beschikbaar zijn.

Private additionaliteit

De aard van het open domein leent zich niet goed voor private investeringen. Er zijn immers geen opbrengsten te verwachten omdat open leermaterialen voor iedereen vrij beschikbaar moeten zijn. Dat maakt dat er geen winst kan worden gemaakt door leveranciers.

De specifieke kenmerken van de doelgroepen in het funderend onderwijs, kinderen en jong volwassenen, maken bovendien dat het niet wenselijk is om op andere manieren opbrengsten te genereren. Bijvoorbeeld door de data te benutten om gericht te adverteren.

Wel zijn er private organisaties die bereid zijn om (al dan niet tegen betaling) materiaal te leveren dat gebruikt kan worden als leer materiaal. Het gaat dan vooral om leer materiaal voor beroepsgericht en technisch onderwijs, zoals 3D modellen voor de bouw of simulaties voor de exacte vakken.

Ontwikkeling van dergelijke materialen kan in het programma ook aan een marktpartij worden opgedragen.

4.3.4 Financieel risico

Wanneer dit voorstel wordt gehonoreerd dan worden genoemde middelen in dit voorstel toegevoegd aan de OCW-begroting. Het ministerie van OCW is ervoor verantwoordelijk dat de kosten van dit voorstel binnen de gestelde budgettaire kaders blijven. Om dit te bereiken worden subsidieplafonds, subsidievoorwaarden en jaargrenzen opgenomen in instrumenten als (subsidie)regelingen en offertes voor aanbestedingen.

Binnen deze kaders stuurt het programmabureau op de uitvoering van de activiteiten en legt hierover verantwoording af.

4.4 Uitfinanciering

4.4.1 Financieringslijnen

Programmabureau

De middelen voor het programmabureau worden middels (instellings-)subsidies beschikbaar gesteld aan stichting Kennisnet en eventuele publieke partners zoals SLO, VO-content en Cito. Daarbij moet de aard van de subsidie passen bij de (wettelijke) taken en verantwoordelijkheden van die publieke partijen.

Indien er vervolgens opdrachten in de markt worden uitgezet zal dit vanzelfsprekend worden uitgevoerd op een wijze die voldoet aan de Nederlandse en Europese wetgeving.

Middelen voor (samenwerkende) scholen

Het subsidiëren van scholen vindt plaats door middel van subsidieregelingen, waar scholen subsidie kunnen aanvragen voor het uitvoeren van projecten die vallen binnen hun wettelijke opdracht. Scholen handelen hierbij niet als ondernemingen op een economische markt. Zonder steun zouden deze activiteiten niet rendabel uit te voeren zijn.

Deze regelingen zullen worden opgesteld in nauwe samenspraak met de programmaorganisatie zodat de resultaten bijdragen aan de doelstellingen en ambities zoals geformuleerd in dit voorstel. Daarbij zullen ook afspraken worden gemaakt over het proces en de beoordeling.

Programma-activiteiten

Voor de overige activiteiten zullen per programmaliijn afspraken worden gemaakt met het ministerie van OCW over de financiering. Omdat de activiteiten nauw aansluiten bij de taken en verantwoordelijkheden van een aantal publieke partijen (zoals Kennisnet, VO-content, SLO en Cito) zullen deze grotendeels worden gefinancierd middels het ophogen van de instellingssubsidie. Indien er vervolgens opdrachten in de markt worden uitgezet zal dit vanzelfsprekend worden uitgevoerd op een wijze die voldoet aan de Nederlandse en Europese wetgeving.

Indien er sprake is activiteiten die niet passen bij de taken van de bestaande publieke organisaties zal hiervoor een specifieke aanbestedingsprocedure voor worden opgestart.

4.4.2 Open calls en aanbestedingen

Het grootste deel van de centrale activiteiten zal worden uitgevoerd door publieke partijen die hun sporen reeds hebben verdiend. Voor een aantal activiteiten zullen aanbestedingen worden uitgevoerd conform de regels voor aanbestedingen. Dit betreft activiteiten die niet in het onderwijsveld zelf kunnen worden ontwikkeld (zoals de ontwikkeling van specifieke collecties of complexe materialen in programmaliijn 3). Aanbestedingen worden in beginsel uitgevoerd door het programmabureau, onder de governance van dit programmaplan.

De middelen voor de activiteiten die door leraren en scholen worden uitgevoerd zullen via een door het ministerie van OCW uit te voeren subsidieregeling ter beschikking worden gesteld. Daarbij zal expliciet worden gemaakt waaraan de subsidieaanvragen moeten voldoen.

4.5 Niet structureel

Het voorstel leidt tot hogere leeropbrengsten in het funderend onderwijs. Dit zal – in het funderend onderwijs – vrijwel geen impact hebben op het aantal leerlingen. De leerloopbaan zal in het funderend onderwijs immers niet worden verlengd en wellicht zelfs worden verkort. Het aantal leerlingen dat de studie zal vervolgen in het hoger onderwijs kan toenemen. De verwachting is dat de impact daarvan beperkt zal zijn en zal worden geneutraliseerd doordat leerlingen sneller op hun eigen niveau zitten en de leerroutes sneller worden.

Begin- en einddatum investering

De investering vanuit het Groeifonds start per 1 juli 2022 (opstart van het programma) en eindigt op 31 december 2030 (afronding van het programma). De activiteiten in de kwartiermakerfase (eerste helft 2022) worden gefinancierd vanuit bestaande middelen en met een beperkte impuls vanuit het ministerie van OCW.

Exit-strategie

Voor het programma als geheel geldt dat er alleen juridische verplichtingen worden aangegaan voor incidentele financiering, en maximaal voor de looptijd van het programma. Bij inhuur van personeel of financiering van personele inzet kiest het programma voor een vorm waarbij de inzet met een beperkte opzegtermijn kan worden beëindigd.

Voor de programmalijnen in dit voorstel is de exit-strategie als volgt:

- **scholen verbinden:** Doel van het programma is te komen tot netwerken van scholen die zichzelf (na de impuls van het programma) in stand kunnen houden. Een belangrijk deel van de netwerken is aan het eind van het programma ‘zelfdragend’, en zal de activiteiten dan zonder ondersteuning en financiering voortzetten. Er is geen financiering na afloop van het programma nodig.
- **leraren versterken:** Doel van het programma is dat leraren effectief gebruik kunnen maken van de (mix van gesloten en) open leermaterialen. Ook hier geldt dat een belangrijk deel van de netwerken en vakcommunities van leraren aan het eind van het programma ‘zelfdragend’ zal zijn, en de activiteiten dan zonder ondersteuning en financiering voortzetten. Ondersteuning is geborgd in de vorm kennisproducten, en in de bestaande lerarenopleidingen. Er is geen financiering na afloop nodig.
- **open leer materiaal verrijken:** Het programma biedt een eenmalige/tijdelijke impuls aan de ontwikkeling en ontsluiting van leer materiaal, die eindigt met het programma. De behoefte aan nieuw open materiaal en de noodzaak van onderhoud van materiaal eindigen echter niet. De daarvoor benodigde activiteiten worden gecontinueerd door:
 - (bestaande en in het programma ontwikkelde) netwerken en communities van scholen en leraren, dus in het onderwijsveld zelf. Ook VO-content zal hier een blijvende rol in kunnen vervullen.
 - een deel van de in het programma deelnemende organisaties die dit als taak heeft en daarvoor ook financiering ontvangen (zoals Kennisnet voor WikiWijs, en SLO en Cito voor ondersteunende activiteiten).

Daarnaast kan de toegevoegde waarde van open materiaal zodanig groot blijken dat structurele financiering vanuit het departement van OCW relevant is. Dit is onderdeel van de evaluatie in de afrondingsfase van het programma, en kan leiden tot een voorstel dat vraagt om politieke besluitvorming en mogelijk herprioritering van budgetten.

- **infrastructuur van open leermaterialen verbeteren:** Ook hier biedt het programma een eenmalige/tijdelijke impuls aan de innovatie van de publieke infrastructuur voor open leer materiaal, die eindigt met het programma. De instandhouding daarvan wordt belegd bij partijen die deze taak ook nu al uitvoeren en daarvoor gefinancierd worden, zoals stichting Kennisnet.
- **kennis ontwikkelen en kwaliteit verhogen:** Deze activiteit is gericht op het realiseren van lerend vermogen in het programma zelf, en op het tot stand brengen van een duurzame kwaliteits-systematiek en kennisproducten. Daarmee zijn deze activiteiten tijdelijk en gericht op de verduurzaming van het programma. Er is geen financiering na afloop nodig.

De **programmaorganisatie** is per definitie tijdelijk en zal in de afrondende fase worden afgebouwd.

Concluderend

Na de looptijd kunnen alle programma-activiteiten vervallen. Het programma biedt een eenmalige impuls, met een aanpak die is gericht op continuïteit en borging van doorlopende activiteiten. Een groot deel van de activiteiten vindt dan voortzetting in het onderwijs zelf, en bij organisaties die daarvoor financiering ontvangen.

De kosten voor leer materialen in het funderend onderwijs zullen door dit programma op termijn niet toenemen. Er ontstaat een rijkere leermiddelenmix, maar ook het vermogen in het onderwijs zelf om deze in stand te houden en verder te ontwikkelen. Het in stand houden van een blijvende focus op kwaliteit vraagt naar schatting €1 à €2 per leerling. Dit kan worden opgebracht door scholen zelf uit de middelen die zij hebben voor leer materialen, of eventueel worden gefinancierd vanuit het departement van OCW. Dit is onderdeel van de evaluatie in de afrondingsfase van het programma.

5. Effectenanalyse

5.1 BBP-effect

5.1.1 Omvang structurele bbp-effect

Het effect van de voorgestelde investeringen en activiteiten op het bbp zijn berekend door SEO Economisch Onderzoek. De analyses laten een positief bbp-effect zien, van ruim €10 miljoen per jaar in 2042, oplopend naar uiteindelijk bijna €53 miljoen per jaar. Dit effect is bepaald op basis van de verwachte leerwinst per leerling en wat dit betekent voor het inkomen.

	Na 10 jaar (2032)	Na 20 jaar (2042)	Na 30 jaar (2052)	Steady state
Structureel bbp-effect (€)	€ 0	€ 10.034.617	37.993.335	52.765.226
Structureel bbp-effect (%)	0,000%	0,001%	0,005%	0,006%
Incidenteel bbp-effect (€)	€ 9.250.809	€ 44.541.778	€ 64.373.571	n.v.t.
Incidenteel bbp-effect (%)	0,001%	0,005%	0,008%	n.v.t.

▲ *Tabel 1: structureel en incidenteel bbp-effect uit 'Verantwoording effectenanalyse Impuls open leer materiaal' van SEO*

5.1.2 Omvang incidentele bbp-effect

In bovenstaande tabel zijn ook de incidentele bbp-effecten weergegeven. Doordat de maatregelen het funderend onderwijs betreffen, en de leerlingen de komende jaren nog niet actief zijn op de arbeidsmarkt, is de impact op korte termijn relatief beperkt. Het incidentele bbp-effect loopt op van ruim €9 miljoen naar uiteindelijk ruim €64 miljoen.

5.1.3 Externe onzekerheden

Of de beoogde effecten daadwerkelijk worden bereikt hangt af van een zorgvuldige implementatie. In paragraaf 2.4 zijn twee risico's aangegeven. De eerste heeft betrekking op het onderwijssysteem: in hoeverre gaan leraren en scholen daadwerkelijk meer en beter gebruik maken van open leer materiaal? De tweede op de relatie met marktpartijen, met name met educatieve uitgeverijen. De kans dat open leer materiaal niet wordt gebruikt, wordt geminimaliseerd door te kiezen voor een integrale aanpak en aan te sluiten bij bestaande initiatieven en netwerken. Zo gebruiken we de beweging die er in het onderwijs reeds tot stand is gebracht. Daarmee is de kans dat dit risico zich manifesteert beperkt. Het is wel van belang om hier alert op te blijven en waar nodig bij te sturen.

Ten aanzien van de invloed van marktpartijen wordt ingezet op het vormgeven van een constructieve samenwerking. Zo zal worden aangesloten bij afspraken in het kader van het publiek-privaat afsprakenstelsel en zal met marktpartijen worden bezien hoe scholen kunnen worden begeleid bij het maken van keuzes voor een goede mix. Ook bij het inrichten van de benodigde open-leer-middelen-infrastructuur zal worden bezien hoe dit het combineren van open en gesloten leer materialen kan versterken.

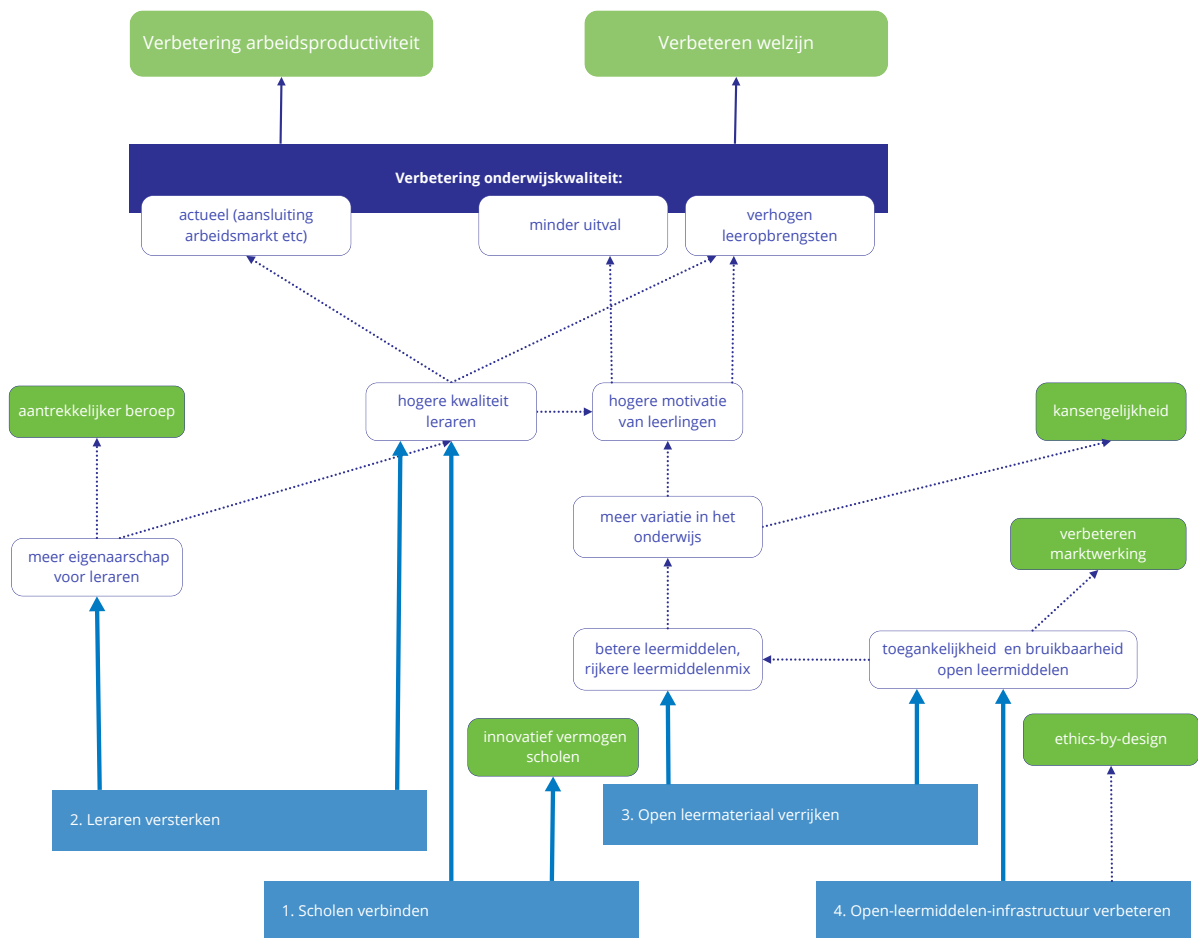
5.2 Kwalitatieve onderbouwing bbp-effect

5.2.1 Kwalitatieve onderbouwing bbp-effect

De activiteiten in het programma dragen op verschillende manieren bij aan het verbeteren van de onderwijskwaliteit, waardoor uiteindelijk het verdienvermogen en de arbeidsproductiviteit worden verbeterd en het welzijn wordt verhoogd. Onderstaande figuur geeft de belangrijkste relaties schematisch weer. Daarbij wordt steeds gekeken naar het versterken van de didactische driehoek tussen leerling, leraar en leerinhoud door het verrijken van de leermiddelenmix. Het effect op de onderwijskwaliteit hangt met name samen met het versterken van de positie van de leraar en – door beter in te spelen op specifieke behoeften van leerlingen – een verhoogde motivatie van leerlingen.

Naast een positieve impact op de onderwijskwaliteit draagt het programma ook bij aan het oplossen van een aantal van de knelpunten zoals geschetst in de probleemanalyse (paragraaf 2.2).

- Het ondersteunen en verbinden van netwerken van leraren en scholen versterkt hun innovatief vermogen. Doordat in deze lijn veel leraren participeren bij het bewust maken van keuzes wordt de kwaliteit van leraren verbeterd. Het in netwerken samenwerken aan leermateriaal geeft leraren ook de mogelijkheid met dezelfde inzet meer materialen tegen een hoge kwaliteit te realiseren.
- Het ondersteunen bij en het versterken van leraren in het gebruiken en ontwikkelen van open leermaterialen draagt bij aan de professionele ontwikkeling van de leraar. Open leermaterialen geven leraren ook meer regie op het leren, en maken hun beroep aantrekkelijker. Dit is belangrijk omdat zo de uitval van leraren kan worden verminderd.
- Door het realiseren van open leermateriaal ontstaat een rijkere leermiddelenmix, die meer variatie mogelijk maakt. Dit is positief voor de motivatie van leerlingen en draagt bij aan kansengelijkheid doordat open leermaterialen vrij kunnen worden ingezet (ook in de thuissituatie).
- De inzet op een combinatie van open en gesloten leermateriaal heeft een positief effect op het functioneren van de leermiddelenmarkt, doordat ook commerciële uitgevers kunnen vertrouwen op de kwaliteit en continuïteit van open leermateriaal. Zij kunnen hun producten daarom verrijken door verwijzingen op te nemen naar specifieke collecties in het open domein. Ook producenten van leeromgevingen kunnen nieuwe dienstverlening realiseren op basis van open leermaterialen, en daarmee ondersteuning bieden aan het organiseren van maatwerk in de school.
- Het verbeteren van de open-leermiddeleninfrastructuur is randvoorwaardelijk om de rijkere leermiddelenmix ook daadwerkelijk te kunnen benutten. Bij het ontwikkelen wordt bovendien uitgegaan van een aantal belangrijke publieke waarden.



▲ *Figuur 13: Schematische weergave BBP-effecten*

5.2.2 Toekomstbestendigheid en groeipotentieel

Investeren in de kwaliteit van het onderwijs is bij uitstek een investering die op de langere termijn rendeert. Een betere passende opleiding levert het hele werkzame leven rendement op. Bovendien weten we dat schooluitvallers vaker in de problemen komen of deze veroorzaken, het voorkomen van schooluitval draagt daarmee bij aan welzijn en welvaart.

5.2.3 Maatschappelijke kansen

Het meer differentiëren en verbeteren van de onderwijskwaliteit draagt ook bij aan het oplossen van een aantal maatschappelijke uitdagingen. Daarbij gaat het onder andere om:

- De toenemende kansengelijkheid in Nederland. Onderwijs zou de emancipatiemotor kunnen zijn, zodat iedereen (ongeacht afkomst) gelijke kansen heeft in de maatschappij. Onderwijs slaagt hier steeds minder in (Trouw, 2020). Open leermateriaal kan drempels verlagen om passend leermateriaal te vinden. Wanneer het onderwijs erin slaagt alle groepen goed te bedienen, zal de kansengelijkheid in Nederland toenemen.
- Lerarentekort. Door het beoogde betere innovatieve klimaat in het onderwijs, en de toegenomen onderwijskwaliteit, wordt het vak van leraar aantrekkelijker. Bovendien zijn open leermaterialen een goede manier om als leraar meer invulling te kunnen geven aan het onderwijsleerproces.

Bovendien bieden open leermaterialen scholen extra mogelijkheden om in te spelen op actuele vraagstukken zoals duurzaamheid, racisme of burgerschap.

5.3 Maatschappelijke effecten

5.3.1 Saldo van maatschappelijke kosten en baten

De maatschappelijke effecten van het voorstel zijn door SEO Economisch Onderzoek op een kwalitatieve manier gepresenteerd waarbij de richtlijnen van de Werkwijzer voor de kosten-batenanalyses in het sociale domein (SEO, 2016) zijn gevolgd.

Dit leidt tot het volgende overzicht.

	Aanbieders	Leerlingen	Leraren	Scholen	Werkgevers	Overheid	Maatschappij	Totaal
Kwantificeerbare effecten leermiddelenmarkt								
Ontwikkeling en productie open leermiddelen	-			-				-
Inkoop / verkoop leermiddelen	+			+/-				+
Subtotaal leermiddelenmarkt	0			+				0
Kwantificeerbare effecten onderwijsmarkt								
Kwaliteit leraar (SD)			+					+
Toetsscores (SD)		+						+
Subtotaal onderwijsmarkt		+	+					+
Kwantificeerbare effecten arbeidsmarkt								
Arbeidsproductiviteit				+	+			+
Brutoloon / loonkosten		+	+	-	-			0
Belastingen en premies		-	-	-	-	+		0
Sociale voorzieningen		-	-			+		0
Subtotaal arbeidsmarkt		+	+	0	0	+		+
Niet-kwantificeerbare effecten								
Waarde van onderwijs		+						+
Gezondheidswinst		+						+
Aantrekkelijkheid lerarenberoep			+					+
Intergenerationele mobiliteit							+	+
Kennisspillovers en peereffecten							+	+
Sociale cohesie en inclusie							+	+
Criminaliteit en veiligheid							+	+
Totaal	0	+	+	0	0	+	+	+

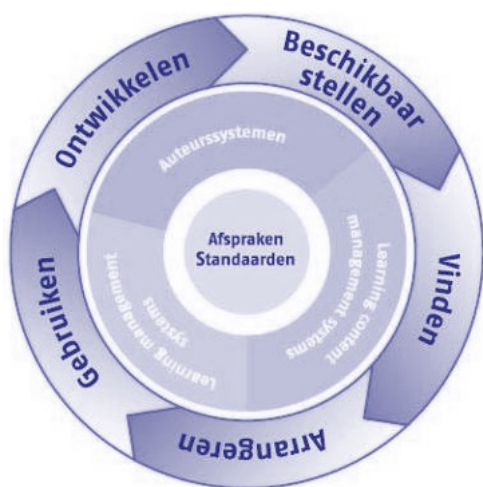
▲ Tabel 2: Maatschappelijke effecten uit 'Verantwoording effectenanalyse Impuls open leer materiaal' van SEO

Bijlagen

Bijlage 1

open leermateriaal

Open leermateriaal is een waardevolle toevoeging aan de leermiddelenmarkt. De aard van open leermateriaal maakt dat deze vrij toegankelijk zijn en kunnen worden aangepast door leraren om beter aan te sluiten bij de kenmerken van de school, regio of leerlingen.



▲ *Figuur 14: open leermateriaal cyclus*

Een open-leermiddelen-infrastructuur

Een belangrijke bouwsteen is de infrastructuur die nodig is om open leermateriaal te maken en te delen, deze vervolgens vindbaar te maken zodat leraren deze kunnen arrangeren (doordacht vormgeven van de leerlijn met een mix uit verschillende bronnen) en vervolgens gebruiken.

De huidige infrastructuur in het open domein is toe aan een actualisatie. Het opnieuw ontwikkelen van een aantal bouwstenen is nodig om optimaal gebruik te kunnen maken van de mogelijkheden die er nu zijn (bijvoorbeeld meer multimediaal materiaal met meer aandacht voor monitoring, learning analytics en adaptiviteit) en invulling te geven aan ethische discussies over aspecten van digitalisering. Veel commercieel aanbod kent beperkingen. Diverse partijen stellen componenten gratis beschikbaar, maar verzamelen vervolgens data over leerlingen en leraren. Bij andere producten geldt dat het materiaal dat wordt gedeeld na een tijdje niet meer (eenvoudig) beschikbaar is, of alleen beschikbaar is voor een selecte groep. Bij de inrichting van de publieke infrastructuur gaat het om:

- *Open-by-design*: de leermaterialen zijn via open standaarden bruikbaar en deelbaar via verschillende omgevingen. Het huidige commerciële aanbod voldoet hier niet altijd aan. Soms zitten er ook andere zaken dan het verdienmodel in de weg: dan betekent het delen van materiaal bijvoorbeeld ook het overdragen van bepaalde rechten. In andere gevallen is het (technisch) zeer ingewikkeld om materiaal te delen met andere systemen en/of is sprake van koppeling met andere systemen.

- *Privacy-by-design*: niet alle systemen die op dit moment worden gebruikt voldoen aan de AVG. Ook voor een aantal systemen die wel voldoen is het de vraag op welke wijze ze omgaan met gegevens van gebruikers.
- *Focus-by-design*: het doel van de open-leermiddelen-infrastructuur is het ondersteunen van het leerproces. Commerciële producten kunnen ook andere doelstellingen hebben, bijvoorbeeld het vertonen van advertenties (en zo opbrengsten creëren). Ze leiden dan juist af, in plaats van dat ze bijdragen aan focus. Daarnaast zijn sommige producten niet primair ontwikkeld voor de (Nederlandse) onderwijsmarkt, waardoor ze complexer zijn dan wenselijk.

De impuls uit het groeifonds maakt het mogelijk om de publieke infrastructuur op een hoger niveau te brengen. Waarbij het maken, delen, vinden, arrangeren en gebruiken makkelijker wordt voor leerlingen en leraren. De ontwikkeling zal vorm krijgen in nauwe samenwerking met scholen.

Bijlage 2

begroting (details)

Het programma kent een kwartiermakers- en opstartfase in de eerste twee jaren van het programma, en een afrondingsfase in de laatste jaren van het programma. In de uitvoeringsfase daartussen werkt het programma 'op volle sterkte'. De inspanningen nemen toe in de aanloopfase en af in de afrondingsfase.

Onderstaande tabel geeft de omvang van de activiteiten van het programma en de kostenontwikkeling in de loop der tijd weer. Het eerste jaar van de uitvoeringsfase, waarin dus op volle sterkte wordt gewerkt, is 2024. De tabel geeft per programmalijn voor elk jaar de omvang van de activiteiten aan, als percentage van de activiteiten voor het eerste volledige 'uitvoeringsjaar' 2024. (De begroting van een jaar in de uitvoeringsfase is gespecificeerd in het tweede deel van deze bijlage, tegen het prijspeil van 2022.) De tabel geeft ook de loon- en prijsontwikkeling weer in de vorm van een index.

Programmalijn	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Lijn 1: Scholen verbinden	10%	60%	100%	100%	100%	100%	100%	50%	30%
Lijn 2: Leraren versterken	10%	60%	100%	100%	100%	100%	100%	50%	20%
Lijn 3: Collecties verrijken	15%	60%	100%	100%	100%	100%	100%	50%	30%
Lijn 4: Open leermiddelen infrastructuur	15%	60%	100%	100%	100%	100%	60%	50%	30%
Lijn: Onderzoek en kwaliteit	20%	60%	100%	100%	100%	100%	100%	60%	50%
Overall programma- management	30%	60%	100%	100%	100%	100%	100%	50%	50%
loon- en prijsbijstelling	100%	101,40%	102,82%	104,26%	105,72%	107,20%	108,70%	110,22%	111,76%

▲ Tabel 3: Omvang van de financiering van activiteiten per jaar in percentage

Op basis van deze opbouw en de begroting van een uitvoeringsjaar (tweede deel van deze bijlage) kan de begroting voor het totale programma worden berekend zoals weergegeven in onderstaande tabel. Hierin is de kolom 'jaarbegroting' de begroting voor een uitvoeringsjaar (prijspeil 2022). De kolommen daarna zijn de bedragen per jaar volgens de percentages in de tabel hierboven, en vermenigvuldigd met de prijsindex.

Programmalijn	jaarbegroting	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	totaal
Lijn 1: Scholen verbinden	€ 2.273.200	€ 227.320	€ 1.383.015	€ 2.337.295	€ 2.370.017	€ 2.403.198	€ 2.436.842	€ 2.470.958	€ 1.252.776	€ 762.189	€ 15.643.610
Lijn 2: Leraren versterken	€ 1.443.800	€ 144.380	€ 878.408	€ 1.484.509	€ 1.505.293	€ 1.526.367	€ 1.547.736	€ 1.569.404	€ 795.688	€ 322.731	€ 9.774.515
Lijn 3: Collecties verrijken	€ 3.752.700	€ 562.905	€ 2.283.143	€ 3.858.511	€ 3.912.530	€ 3.967.306	€ 4.022.848	€ 4.079.168	€ 2.068.138	€ 1.258.255	€ 26.012.804
Lijn 4: Open leermiddelen infrastructuur	€ 1.430.900	€ 214.635	€ 870.560	€ 1.471.246	€ 1.491.843	€ 1.512.729	€ 1.533.907	€ 933.229	€ 788.579	€ 479.771	€ 9.296.498
Lijn : Onderzoek en kwaliteit	€ 1.085.250	€ 217.050	€ 660.266	€ 1.115.850	€ 1.131.472	€ 1.147.312	€ 1.163.375	€ 1.179.662	€ 717.706	€ 606.462	€ 7.939.154
Overall programmamanagement	€ 639.250	€ 191.775	€ 388.920	€ 657.274	€ 666.476	€ 675.807	€ 685.268	€ 694.862	€ 352.295	€ 357.227	€ 4.669.904
Totaal per jaar	€ 10.625.100	€ 1.558.065	€ 6.464.311	€ 10.924.685	€ 11.077.631	€ 11.232.718	€ 11.389.976	€ 10.927.283	€ 5.975.181	€ 3.786.635	€ 73.336.485

▲ Tabel 4: Specificatie van begroting per programmalijn per jaar in euro's

Begroting van een volledig jaar in de uitvoeringsfase

Onderstaande tabel laat de begroting van een volledig jaar in de uitvoeringsfase zien, tegen het prijspeil van 2022. (Het schooljaar 2024/2025 is het eerste jaar waarin het programma volledig in de in de uitvoeringsfase zit.)

Lijn 1: Scholen verbinden	aantal	vergoeding	onderwijs	niveau	fte	jaarkosten	menskracht	aantal	kosten	overige kosten	NGF aanvraag	
Coördinator				s	0,6	€ 126.500	€ 75.900				€ 75.900	
Projectmanagement/adviseur				t	0,8	€ 104.500	€ 83.600				€ 83.600	expert/projectmanager/adviseur
Begeleiding en advies netwerk(organisaties)				t	4,0	€ 104.500	€ 418.000				€ 418.000	experts van de verschillende betrokken organisaties (inzet op basis van behoeften)
Communicatie				u	0,6	€ 93.500	€ 56.100				€ 56.100	
Ondersteuning				o	0,6	€ 66.000	€ 39.600				€ 39.600	
Communicatieuitingen								10	€ 5.000	€ 50.000	€ 50.000	
Bijeenkomsten								20	€ 5.000	€ 100.000	€ 100.000	
Inhuur specifieke expertise				ext	400	€ 125	€ 50.000				€ 50.000	afhankelijk van behoeften in de netwerken
Netwerk(organisaties) en specifieke netwerken	40	€ 25.000	€ 1.000.000								€ 1.000.000	in de netwerken wordt kennis en open leermateriaal ontwikkeld
Coaches	20	€ 20.000	€ 400.000								€ 400.000	mensen uit betrokken netwerken die anderen inspireren 1 dag per week
Totaal			€ 1.400.000		406,6		€ 723.200			€ 150.000	€ 2.273.200	

Lijn 2: Leraren versterken	aantal	vergoeding	onderwijs	niveau	fte	jaarkosten	menskracht	aantal	kosten	overige kosten	NGF aanvraag	
Coördinator				s	0,6	€ 126.500	€ 75.900				€ 75.900	
Begeleiding en advies lerarenopleidingen en trainers				t	2	€ 104.500	€ 209.000				€ 209.000	experts van de verschillende organisaties
Communicatie				u	0,6	€ 93.500	€ 56.100				€ 56.100	
Ondersteuning				o	0,8	€ 66.000	€ 52.800				€ 52.800	
Communicatieuitingen								10	€ 5.000	€ 50.000	€ 50.000	
Inhuur specifieke expertise				ext	800	€ 125	€ 100.000				€ 100.000	
Trainers	40	€ 20.000	€ 800.000								€ 800.000	leraren die als trainer actief zijn
Samenwerking met lerarenopleidingen en anderen	10	€ 10.000	€ 100.000								€ 100.000	
Totaal			€ 900.000		804		€ 493.800			€ 50.000	€ 1.443.800	

Lijn 3: Collecties verrijken	aantal	vergoeding	onderwijs	niveau	fte	jaarkosten	menskracht	aantal	kosten	overige kosten	NGF aanvraag	
Coördinator				s	0,6	€ 126.500	€ 75.900				€ 75.900	
Senior projectmanager / adviseur				t	0,8	€ 104.500	€ 83.600				€ 83.600	
Begeleiding bij ontwikkeling en ontsluiting specifieke collecties (gericht op scholen)				u	4,0	€ 93.500	€ 374.000				€ 374.000	begeleiding van de ontwikkeling door scholen
Algemene advies				t	0,4	€ 104.500	€ 41.800				€ 41.800	begeleiding en advies overige collecties
Algemene advies (externe inhuur)				ext	400	€ 125	€ 50.000				€ 50.000	
Ondersteuning				o	0,8	€ 66.000	€ 52.800				€ 52.800	
Communicatie				u	0,4	€ 93.500	€ 37.400				€ 37.400	
Afkoop rechten collecties/specifiek ontwikkeling								5	€ 250.000	€ 1.250.000	€ 1.250.000	grotere gerichte ontwikkelprojecten en/of afkoop van rechten
Ontwikkeling interactief materiaal								5	€ 80.000	€ 400.000	€ 400.000	kleinere gerichte ontwikkelprojecten (bijv. simulaties)
Evenementen communities								2	€ 10.000	€ 20.000	€ 20.000	
Ontwikkelen binnen scholennetwerken	40	€ 25.000	€ 1.000.000								€ 1.000.000	projecten die door communities van leraren worden ingevuld.
Open leermiddelen ambassadeurs	40	€ 5.000	€ 200.000								€ 200.000	
Metadatering/ontwikkeling metadata					1,6	€ 104.500	€ 167.200				€ 167.200	
Totaal			€ 1.200.000		408,6		€ 882.700			€ 1.670.000	€ 3.752.700	

Lijn 4: Open leermiddelen infrastructuur	aantal	vergoeding	onderwijs	niveau	fte	jaarkosten	menskracht	aantal	kosten	overige kosten	NGF aanvraag	
Coördinator				s	0,6	€ 126.500	€ 75.900				€ 75.900	
Productmanager				t	0,8	€ 104.500	€ 83.600				€ 83.600	
Ketenarchitect				t	0,4	€ 104.500	€ 41.800				€ 41.800	
Technisch productmanagement				u	0,8	€ 93.500	€ 74.800				€ 74.800	
Software coördinator				u	0,8	€ 93.500	€ 74.800				€ 74.800	
Functioneel beheer en onderhoud software (beheerder /ontwikkelaars)								1200	€ 125	€ 150.000	€ 150.000	
Ontwikkeling nieuwe functionaliteiten (ontwikkelaars en testers)								4800	€ 125	€ 600.000	€ 600.000	
Standaardisatie en aansluiting andere platforms (developers/tester)								800	€ 125	€ 100.000	€ 100.000	
Uitbreiding hosting, etc								1	€ 150.000	€ 150.000	€ 150.000	
Feedbacksessies met scholen en communities	10	€ 5.000	€ 50.000					2	€ 5.000	€ 10.000	€ 60.000	
Aantal docenten dat feedback geeft	20	€ 1.000	€ 20.000								€ 20.000	
Totaal			€ 70.000		3,4		€ 350.900			€ 1.010.000	€ 1.430.900	

Lijn: Onderzoek en kwaliteit	aantal	vergoeding	onderwijs	niveau	fte	jaarkosten	menskracht	aantal	kosten	overige kosten	NGF aanvraag	
Coördinator				s	0,6	€ 126.500	€ 75.900				€ 75.900	
Adviseur kwaliteit				t	0,8	€ 104.500	€ 83.600				€ 83.600	
Jaarlijkse monitoring							€ -	1	€ 50.000	€ 50.000	€ 50.000	
Duiden en verspreiden							€ -	2	€ 10.000	€ 20.000	€ 20.000	
Communicatie				u	0,5	€ 93.500	€ 46.750				€ 46.750	
Begeleiding praktijkonderzoek				t	2,0	€ 104.500	€ 209.000				€ 209.000	
Wetenschappelijk onderzoek	4	€ 75.000	€ 300.000				€ -				€ 300.000	aio's (aantal betreft het aantal dat per jaar actief is)
Praktijkonderzoeken	20	€ 15.000	€ 300.000				€ -			€ -	€ 300.000	onderzoeken die worden uitgevoerd door scholen
Totaal			€ 600.000		3,9		€ 415.250			€ 70.000	€ 1.085.250	

Overall programmamanagement	aantal	vergoeding	onderwijs	niveau	fte	jaarkosten	menskracht	aantal	kosten	overige kosten	NGF aanvraag	
Programmamanager				ev	0,8	€ 148.500	€ 118.800				€ 118.800	
Expert				s	0,3	€ 126.500	€ 37.950				€ 37.950	
Projectleiding/programmasecretaris				t	0,7	€ 104.500	€ 73.150				€ 73.150	
Adviseur/projectleider				t	0,7	€ 104.500	€ 73.150				€ 73.150	bij OCW/DUS-I
Financiën				t	0,8	€ 104.500	€ 83.600				€ 83.600	
Communicatie				u	0,8	€ 93.500	€ 74.800				€ 74.800	
Ondersteuning				o	0,8	€ 66.000	€ 52.800				€ 52.800	
Communicatieuitingen								4	€ 10.000	€ 40.000	€ 40.000	
Jaarlijks open onderwijs event								1	€ 20.000	€ 20.000	€ 20.000	
Onderwijsadviesraad	10	€ 2.500	€ 25.000								€ 25.000	mensen uit de onderwijspraktijk
Accountantskosten								1	€ 30.000	€ 30.000	€ 30.000	
Vergaderkosten etc.								1	€ 10.000	€ 10.000	€ 10.000	
Totaal			€ 25.000		4,9		€ 514.250			€ 100.000	€ 639.250	

Bijlage 3

betrokken organisaties en experts

Bij het opstellen van deze aanvraag is samengewerkt met een groot aantal organisaties en is met veel verschillende experts gesproken. Naast individuele gesprekken zijn twee workshops georganiseerd met partijen die actief zijn op het open domein en/of veranderingen in het onderwijs. Bovendien is een aparte sessie met scholen (leraren en schoolleiders) georganiseerd.

Beschrijving van organisaties

Cito

Stichting Cito is een kennisorganisatie met een jarenlange onderzoekstraditie. Het fundament ligt bij onderwijskundig meten en psychometrie. Vandaaruit voert Cito praktisch wetenschappelijk en maatschappelijk relevant onderzoek uit in alle sectoren van het onderwijs samen met scholen, leraren en leerlingen. Stichting Cito ziet het als opdracht om kennis continu te blijven vergroten en terug te geven aan het onderwijs. Deze kennis wordt ontsloten via toegankelijke, praktijkgerichte publicaties en systemen. De expertise van Cito laat zich bijvoorbeeld zien in [lerenvoorhetexamen.nl](https://www.lerenvoorhetexamen.nl), een initiatief om leerlingen die examens moesten doen tijdens de Corona-crisis te ondersteunen. Op deze site konden alle 190.000 eindexamenleerlingen van 2021 per vak vinden wat ze moeten kennen en kunnen voor het centraal examen. Ook ontwikkeld Cito innovatieve prototypes voor nieuwe toets-, meet- en volginstrumenten voor in de klas. Dit alles met een dedicated ontwikkelteam Prototypes, een gespecialiseerd team van onderwijskundig onderzoekers en het grootste vakteam van psychometrisch onderzoekers in Europa.

Education Warehouse

Stichting Education Warehouse is een leerwerkbedrijf dat samen met diverse partners projecten en platformen ontwikkelt voor waardevolle uitwisseling tussen educatieteams en dit werk verbindt aan de talenten en leervragen van jongeren. Het doel van Education Warehouse is om de uitwisseling van de kennis, kunde en ervaringen van educatieteams duurzaam te ondersteunen, stimuleren en optimaliseren. Zo wordt samen overzicht en inzicht gecreëerd in relevante ontwikkelingen en versnellen we de ontwikkeling en verbetering van de educatiesector als geheel.

Go-Lab

In 2012 is [Go-Lab](https://www.go-lab.nl) gestart. Dit Europese initiatief bundelt online lab-omgevingen, waarin studenten bijvoorbeeld kunnen experimenteren met stroomcircuits of krachtenvelden. De afgelopen jaren is het platform, vooral met dank aan EU-subsidies gegroeid. Inmiddels bevat de omgeving meer dan 900 online labs en meer dan 40 verschillende apps (voor bijvoorbeeld ondersteunend onderzoek, communicatie en reflectie). Deze kunnen verwerkt worden in lessen, die leraren op hun beurt weer kunnen delen met de rest van de community. Het platform biedt deze labs gratis aan voor gebruik wereldwijd.

Kennisnet

Stichting Kennisnet is voor alle scholen en instellingen in het primair onderwijs (po), het voortgezet onderwijs (vo) en het middelbaar beroepsonderwijs (mbo) de gids en bouwer van het ict-fundament. Samen met het onderwijs worden de behoeftes die scholen hebben op het gebied van ict geformuleerd en vertaald naar kennis, adviezen en voorzieningen. Kennisnet brengt expertise in, doet onderzoek, voert projecten uit, organiseert congressen en bijeenkomsten, en realiseert de benodigde publieke (technische) diensten en voorzieningen.

Vanuit de gidsfunctie helpt Kennisnet besturen en scholen verder met kennis over wat werkt met ict in het onderwijs. De geboden kennis is praktisch toepasbaar gemaakt, zodat deze gidsfunctie ook echt leidt tot een professionele inzet van ict in het onderwijs.

Bijvoorbeeld in het programma '[Intensivering ontsluiting digitaal erfgoed voor het onderwijs](#)' (2019-2021) is er op basis van behoefte van het onderwijs veel kennis opgehaald hoe leraren beter en makkelijker gebruik kunnen maken van leer materiaal dat door musea, archieven en andere erfgoedinstellingen wordt ontwikkeld. Via samenwerking met andere publieke partners is deze kennis geborgd in de sector.

Vanuit de functie als bouwer van het publieke ict-fundament, zorgt Kennisnet voor een stevige basis, zodat ict in het onderwijs eenvoudig, veilig en betrouwbaar kan worden ingezet. Daartoe bouwt Kennisnet verschillende [publieke voorzieningen](#), zoals Wikiwijs, Eduroam en Lesopafstand.nl (samen met ministerie van OCW, de PO-Raad, de VO-raad en SIVON). Kennisnet ontvangt subsidie van het ministerie van OCW. In 2022 wordt ca. €0,9 mln ingezet voor beheer en ontwikkeling van ict-diensten (met name Wikiwijs) en het invullen van de gidsfunctie op het open domein.

Platform Talent voor Technologie

Platform Talent voor Technologie is een publiek-private samenwerking van werkgevers- en werknemersorganisaties en de ministeries van OCW, EZK en SWZ, waarbinnen de kennis en ervaring van TechniekTalent.nu en Platform Bèta Techniek is gebundeld. Het is dé landelijke kennis- en expertise organisatie met een kennisbank vol cijfers, onderzoek en effectieve interventies. Hiermee is het platform een vindingrijke ontwikkel- en samenwerkingspartner voor stakeholders en regionale partijen om door bundeling van krachten te komen tot een duurzame inzet op de brede bèta/techniek/technologie/ict agenda. We werken via onze labels - Jet-Net & TechNet en Katapult - en programma's zoals Sterk Techniekonderwijs, Techniekpact en MKBIdee intensief en vraaggestuurd in de regio samen met bedrijven, scholen en (lokale) overheden.

Platform Talent voor Technologie zet zich via [Jet-Net & TechNet](#) in om alle jongeren in het funderend onderwijs hun talenten voor technologie en ict te laten ontdekken door het opdoen van positieve ervaringen. Op basis van opgebouwde kennis, vaardigheden en ervaring stimuleert en faciliteert het de samenwerking tussen scholen en bedrijven zodat de wereld van technologie en ict beter zichtbaar wordt in het funderend onderwijs. Het doel van Platform Talent voor Technologie is om te zorgen dat meer jongeren een technische opleidings- en beroepskeuze maken. Daarnaast wordt de publiek-private samenwerkingen binnen het netwerk van [Katapult](#) ondersteund. Zoals bij het vormen van innovatief technisch beroepsonderwijs dat aansluit bij de beroepspraktijk van morgen, zodat studenten en werknemers zich een leven lang kunnen ontwikkelen.

Platform Vakinhoudelijke Verenigingen vo (VVVO)

Platform VVVO is een samenwerkingsverband van 10 vakinhoudelijke verenigingen in het Voortgezet Onderwijs. Samen vertegenwoordigen zij ongeveer 13.500 docenten in het voortgezet onderwijs en deels primair onderwijs. Het Platform is daarmee een knooppunt van netwerken van en voor vakverenigingen en docenten, met oog voor onderwijskwaliteit en de wens om die kwaliteit te behouden en te verbeteren. Het Platform VVVO signaleert ontwikkelingen op onderwijsinhoudelijk gebied, adviseert m.b.t. onderwijsinhoudelijke vraagstukken en brengt daarbij het perspectief van de onderwijspraktijk en het vakmanschap van de leraar in.

PO-Raad en VO-raad

De PO-Raad en VO-raad zijn de sectororganisatie voor het primair onderwijs (po) en voortgezet onderwijs (vo). De raden behartigen tezamen de gemeenschappelijke belangen van de schoolorganisaties in het basisonderwijs, voortgezetonderwijs, speciaal basisonderwijs en (voortgezet) speciaal onderwijs.

De PO-Raad vertegenwoordigt en de VO-raad vertegenwoordigen vrijwel alle schoolbesturen in Nederland.

Profielenberaad

Steeds meer scholen profileren zich met een eigen 'profiel'. Denk hierbij bijvoorbeeld aan cultuurprofiel scholen, technasia, tweetalig-onderwijsscholen (TTO) en de zelfstandige gymnasia.

Via deze profielen willen de scholen onderwijskundige variatie en keuzemogelijkheden vergroten en zo de talentontwikkeling van leerlingen stimuleren. In de afgelopen 20 jaar hebben de profiel scholen zich gebundeld in landelijke profielorganisaties. Ieder van die profielorganisaties heeft een eigen visie op talentontwikkeling, stelt eisen aan deelnemende scholen, bundelt de ervaringen, stimuleert nieuwe ontwikkelingen en bevordert de kwaliteit van de docenten en van de (in totaal vele honderden) aangesloten scholen. Veelal worden binnen deze profielorganisaties door de deelnemende scholen diverse leermaterialen ontwikkeld, passend bij het eigen profiel. De landelijke profielorganisaties hebben zich op hun beurt (sinds 2011) verenigd in het Profielenberaad. Het Profielenberaad telt inmiddels 14 verschillende profielorganisaties, waarbij in totaal ca 1200 scholen aangesloten zijn. Omdat veel scholen meer dan één profiel 'in huis' hebben, is het aantal 'profiel scholen' lager (ruim 650, d.w.z. meer dan de helft van alle vo-scholen in ons land). Er zijn ook tientallen basisscholen aangesloten. Het Profielenberaad vervult voor deze scholen vier functies: (1) het zijn van een netwerk, (2) het entameren van projecten en onderzoek, (3) het uitdragen van het concept van specifieke talentontwikkeling, onderwijskundige profielen en schoolprofilering, (4) overleg voeren met relevante partijen.

Sectorraad GO voor gespecialiseerd onderwijs

Sectorraad GO is op 1 januari 2021 ontstaan uit de fusie van LECSO en SBOwerkverband en vertegenwoordigen schoolbesturen en scholen werkzaam binnen het gespecialiseerd onderwijs. De organisatie is verantwoordelijk voor goed onderwijs van 761 scholen en ruim 91.000 leerlingen plus de daarbij horende ondersteuning; voor sbo, so en vso (cluster 3 en 4) in Nederland.

SIVON

SIVON is een coöperatie van schoolbesturen in het po en vo, opgericht in 2018 zodat zij zorgeloos kunnen bouwen op hoogwaardige, toekomstbestendige en voor onderwijsdoeleinden geschikte ict-kennis, producten en diensten waarmee ze hun onderwijsambities kunnen realiseren tegen een optimale prijs-kwaliteitsverhouding. Zo zorgt SIVON ervoor dat leerlingen, leraren en overig onderwijspersoneel onder gunstige voorwaarden kunnen beschikken over adequate ict-voorzieningen voor onderwijs en talentontwikkeling, in nationale en internationale samenwerking. Daartoe organiseert SIVON bijvoorbeeld gezamenlijke aanbestedingen voor devices en leermiddelen. Samen met schoolbesturen ontwikkelt, innoveert en exploiteert SIVON een stabiele ict-infrastructuur en organiseert vraagbundeling, samenwerking en kennisuitwisseling voor de aangesloten schoolbesturen. Momenteel zijn er 385 schoolbesturen onderdeel van de coöperatie. Dit zijn 4101 scholen en 1.355.725 leerlingen.

SLO

SLO is het landelijke expertisecentrum voor het curriculum met de focus op de ontwikkeling van het curriculum in het primair, speciaal en voortgezet onderwijs in Nederland. Het curriculum is een belangrijk fundament voor goed onderwijs. Om leerlingen voor te bereiden op hun toekomst zet SLO de opgebouwde kennis en ervaring in voor een doordacht curriculum. Dit is gebaseerd op maatschappelijke ontwikkelingen en wetenschappelijke inzichten. SLO werkt in opdracht van OCW en doet het niet alleen: samen met leraren, schoolleiders en andere partners draagt SLO bij aan de kwaliteit van het onderwijs.

SLO creëert samen met het onderwijsveld inzicht en overzicht in curriculumvraagstukken voor onderwijs en overheid. Vanuit deze rol draagt SLO binnen het Groeifonds bij aan het project 'transitie naar innovatief en toekomstbestendig onderwijs'. SLO is actief op twee aspecten die relevant zijn voor het open domein. Het betreft het ontwikkelen van curriculaire expertise (zoals leerdoeldenken, bewuste keuzes maken) op scholen en de database met leermiddelendata. Per jaar wordt hier nu ca. €0,4 mln ingezet, dit wordt gesubsidieerd door het ministerie van OCW.

Stichting Platforms vmbo

In de Stichting Platforms vmbo (SPV) werken docentenplatforms samen aan het vmbo. SPV richt zich op de beroepsgerichte profielen én de avo-vakken. Onder het motto 'samen waar het kan, apart waar dat wenselijk is' bundelen platforms hun krachten en vormen zij één vmbo-gezicht en één gesprekspartner voor het vmbo-veld. SPV werkt met alle belangrijke spelers in het onderwijsveld, zoals de ministeries van OCW en EZ, de VO-raad, de MBO Raad, Connect Groen, S-BB, branche-organisaties en vertegenwoordigers namens het bedrijfsleven. Dit alles met als doel de leerlingen in het vmbo een optimale voorbereiding te bieden op opleiding en beroep. In Stichting Platforms VMBO (SPV) werken docentenplatforms samen, elk voor één profiel in het nieuwe vmbo. Deze platforms vormen de (inhoudelijke) schakel tussen onderwijs en beroepsopleiding en beroep. Voor docenten organiseren de platforms activiteiten met als doel ontwikkelingen in de beroepspraktijk te vertalen naar onderwijs, zodat opleiding en beroep goed op elkaar aansluiten. De basis- en de kaderberoepsgericht leerweg in het vmbo kennen 10 profielen. Een profiel bestaat uit een combinatie van avo-vakken en een beroepsgerichte programma. Het beroepsgerichte programma en deze leerwegen bestaat uit een profielvak (vier profielmodulen) en beroepsgerichte keuzevakken. Tot 2024 kent het vmbo een gemengde (GL) en theoretische leerweg (TL of mavo). In de GL volgen leerlingen naast avo-vakken een beroepsgericht programma. In de TL doen leerlingen alleen in avo-vakken examens.

VO-content

Dit initiatief is door 138 scholen gestart in 2011. Inmiddels doen er 421 scholen in het voortgezet onderwijs mee en is lesmateriaal ontwikkeld voor 13 schoolvakken in zogeheten 'stercollecties': volledige leerlijnen voor de verschillende onderwijsniveaus in het voortgezet onderwijs. Al het lesmateriaal is open beschikbaar via Wikiwijs en is modulair opgebouwd (in inmiddels 3310 arrangementen). Daartoe wordt in 2021-2022 ruim € 2 mio geïnvesteerd in de leermaterialencollecties (in totaal over 10 jaar is ruim €20 mio geïnvesteerd in open leermaterialen). Er is veel aandacht voor de kwaliteit van het lesmateriaal binnen VO-Content. Het materiaal wordt ontwikkeld op basis van kwaliteitseisen voor de aansluiting bij leerdoelen, goede didactiek en presentatie, en bruikbaarheid. De kwaliteit wordt getoetst door een docentenpanel en ook na publicatie nog verbeterd op basis van feedback van gebruikers en experts.

Betrokken organisaties en gesprekspartners

Cito:

- Saskia Wools
- Jos Keuning

Education Warehouse:

- Alette Baartmans

Go-Lab:

- Ton de Jong

Kennisnet:

- Jan-Bart de Vreede
- Manon Geven
- Martine Kramer
- Rick de Visser
- Willem-Jan van Elk

Koninklijke Bibliotheek:

- Ronald Huizer

Lerarencollectief:

- Sharon Martens

MBO Raad:

- Imane Oulali

Ministerie van OCW:

- Robin Mulder
- Astrid Zwinkels
- Tara van Viegen

Platform Talent voor Technologie:

- Beatrice Boots
- Henk van Terwisga

Platform Vakinhoudelijke Verenigingen vo (VVVO):

- Harm Tiggelaar

PO-Raad:

- Stijn Temmen

Profielenberaad, Onderwijsalliantie i.o.:

- Wiebe Zoethout
- Pieter Hetteema

Sectorraad GO voor gespecialiseerd onderwijs:

- Elle Peters
- Dennis Arnold

SIVON:

- Natasja Langerak

SLO:

- Monique van der Hoeven
- Jurje Koning
- Talita Groenendijk

Stichting Platforms vmbo:

- Jacqueline Kerkhoffs
- Jan van Nierop

SURF:

- Kirsten Veelo
- Christien Bok

VO-content:

- Ron Zuijlen (ook Onderwijsalliantie i.o.)
- Judith ten Brummelhuis
- Alex-Jan Sigtermans
- Rola Hulsbergen (ook Onderwijsalliantie i.o.)

VO-raad:

- Roel van Hulten

Daarnaast is gebruik gemaakt van ervaringen binnen het programma Digitaal erfgoed voor het onderwijs en is hierover gesproken met de stuurgroep.

DEN (Digitaal Erfgoed Nederland) en NDE (Netwerk Digitaal Erfgoed):

- Chris Groeneveld

PO-Raad:

- Ilona Goessens

Ministerie van OCW:

- Gert-Jan Willighagen
- Robin Mulder
- Maarten Engelsman
- Jeroen Debets

Nationaal Archief:

- Ina Dijkman
-

Betrokken scholen**Alberdingk Tijn**

- Herman Rigter

Clusius College

- Hans Visser

Jan Arentsz

- Rogier de Wit

Kempenhorst College

- Ronald Mol

Mondriaan

- Linda le Grand

Onderwijsspecialisten

- Hennie Loeffen

Platform vmbo-bwi

- Eric-Jan Bakers

Rijdende School

- Nora Booij

Roercollege

- Harry Maas

SAAW

- Theo Bekker

Sint Lucas

- Lisa Coenen

SOOOG

- Jeroen Weeke

SSPOH / ATO scholenkring

- Hans Tijssen
- Nicole van Mook
- Martha Rovers

Sterk Techniek Onderwijs Twente

- Marieke Rinket

Talentstad Beroepscollege Zwolle

- Bart Valkenier

Bijlage 4

voorbeelden toepassing open leermateriaal

In de aanvraag wordt regelmatig verwezen naar voorbeelden van toepassingen met open leermateriaal. Deze leermaterialen kennen verschillende stadia van volwassenheid en van 'openheid'. Zo wordt soms gebruik gemaakt van YouTube of mogen materialen slechts beperkt worden aangepast en hergebruikt. De ambitie van het programma is om een kwaliteitsverbetering in het open domein te realiseren waarbij het materiaal zo open mogelijk beschikbaar wordt gesteld. De voorbeelden laten zien dat er veel goede initiatieven zijn die we kunnen versterken en maken de potentie van open leermateriaal duidelijk. In deze bijlage staan de uitgebreidere beschrijvingen van deze voorbeelden.

The screenshot shows a digital learning resource page. At the top left is the 'STERCOLLECTIE' logo. The page title is 'Slavernijverleden - vmbo12'. A navigation menu on the left lists 'Slavernijverleden', 'Aan de slag', 'Stap 1: Slavernij (±1637-1863)', 'Stap 2: Ketikoti', 'Stap 3: Rotterdam', and 'Stap 4: Excuses?'. The main content area is titled 'Stap 2: Ketikoti' and contains text about the abolition of slavery in the Dutch colonies, including a photo of people in traditional Surinamese attire. At the bottom, there is a logo for 'npo kennis' and the text '... en je weet het'.

Voorbeeld: open leermateriaal om in te spelen op de actualiteit

Het onderwerp Burgerschap is de laatste jaren veelvuldig in het nieuws. De democratie, de rechtsstaat, de waarheid; ze zijn niet meer vanzelfsprekend in onze huidige samenleving. 'Bij burgerschaps- onderwijs leren leerlingen functioneren in een diverse en democratische samenleving,' zegt leraar Rob de Vries in [dit filmpje](#). Drie belangrijke basiswaarden van de democratische samenleving staan daarbij centraal: vrijheid, gelijkheid en solidariteit. Ook mondiale thema's zoals globalisering, duurzaamheid en technologie zijn verbonden met de democratie.

Omdat Burgerschap een nieuw onderdeel wordt van het curriculum, maar voor leraren is hier nog weinig leermateriaal voor beschikbaar. Met open lesmateriaal kan snel op zo'n actuele vraag worden ingespeeld. Een geschiedenisdocent en een docent maatschappijleer sloegen de handen ineen en ontwikkelden [twee thema's rondom burgerschap](#). Daarbij was hun uitgangspunt om leuke opdrachten te ontwikkelen die met een minimale investering konden worden ingezet en tot een maximaal resultaat voor leerlingen uit de algemene onderbouw zou leiden.

De twee thema's worden ontsloten worden via VO-Content, de stichting die samen met scholen in het voortgezet onderwijs werkt aan open en online leermateriaal dat maatwerk mogelijk maakt. VO-content ontsluit meer actuele onderwerpen (zie ook de rubriek '[Nieuw in de stercollecties](#)' op hun website). Denk bijvoorbeeld aan thema's als de slavernij-discussie, black lives matter en corona. Al dit materiaal wordt samen met scholen ontwikkeld en door een docentenpanel getoetst op kwaliteit.

Voorbeeld: aansluiten op de maatschappelijke context in het po

In 's-Hertogenbosch werken basisscholen, educatieve partners en de gemeente intensief samen met als doel het integreren van lokaal educatief aanbod (bijvoorbeeld cultureel erfgoed, natuureducatie, leesbevordering of sport) in het lesaanbod van basisscholen. Dit educatieve aanbod wordt (in samenwerking met de scholen) ontwikkeld door de educatieve partners, zoals musea, kinderboerderijen, bibliotheken en welzijnsorganisaties.

Onder de naam '[Niet stapelen, maar vervangen](#)' is door de Stichting Schoolbesturen Primair Onderwijs 's-Hertogenbosch (SSPOH) een aanpak opgezet waarbij pilotscholen onderdelen uit de gebruikte lesmethodes en/of andere leeractiviteiten vervangen door het lokale aanbod. Door op deze manier open en gesloten leermateriaal met elkaar te combineren, creëren de scholen een rijkere leeromgeving met een rijker onderwijsaanbod en bieden daarmee kinderen de kansen om zich maximaal te ontwikkelen. Huis73, het Bossche cultuur-educatieve platform waar ook de bibliotheek deel van uit maakt, draagt actief bij aan deze aanpak, onder meer door het in kaart brengen en labelen van het lokale aanbod.

'Leerlingen zien het verband tussen de schoolonderwerpen en het echte leven, dat geeft de lessen meer betekenis.' zegt Hesther van Beest, cultuurcoördinator bij Kindcentrum Aan de Oosterplas, hierover.

Voorbeeld: aansluiten op de maatschappelijke context in het vo

Veel scholen profileren zich met een eigen 'profiel'. Denk hierbij bijvoorbeeld aan cultuurprofiel-scholen, technasia, tweetalig-onderwijscholen (TTO) en de zelfstandige gymnasia. Via deze profielen willen de scholen onderwijskundige variatie en keuzemogelijkheden vergroten en zo de talentontwikkeling van leerlingen stimuleren. Deze scholen ontwikkelen de leermaterialen die passen bij het eigen profiel grotendeels zelf. Voor de meeste profielscholen is het van belang dat de leerstof aansluit bij de maatschappelijke context. 'Echte opdrachten', die tot stand komen in samenwerking met maatschappelijke organisaties, zijn voor hen van groot belang; voor leerlingen zijn 'echte opdrachten' en contextgericht onderwijs extra motiverend.

Zo zijn de afgelopen jaren de volgende leermaterialen ontwikkeld:

- **Inspelen op wereldwijde problemen** zoals de klimaatverandering: 1000 leerlingen doen mee met [‘Technasium tot the rescue’](#) om oplossingen te bedenken voor extreme droogte en neerslag.
- **Uitdagend taalonderwijs:** om actief gebruik van een moderne vreemde taal te stimuleren worden 2e en 3e klas-leerlingen van het Landelijk Netwerk Tweektalig Onderwijs (vmbo, havo en vwo) uitgedaagd een Engelse speech te schrijven over een thema. Die mag maximaal 4 minuten duren. Ze dragen hem voor en beantwoorden vragen van de jury en het publiek tijdens de [Junior Speaking Contest 2021](#).
- Op [cultuurprofiel scholen](#) werken scholen samen met culturele organisaties en kunstbeoefenaars aan **cultuureducatie die zich richt op de ontplooiing van talenten** van jongeren, op culturele diversiteit en integratie – kortom, op zaken die veel mensen gemist hebben in de afgelopen periode.
- Tijdens de coronacrisis deden verschillende theorieën de ronde over de oorzaken van de pandemie. Over wie of wat ‘de schuld’ heeft en over hoe we uit de crisis komen. De WON-scholen – WetenschapsOriëntatie Nederland – ontwikkelden [materialen](#) om het gesprek aan te gaan met een onderzoekende blik, met als hoofdvraag: **hoe help je leerlingen het verschil te zien tussen wetenschap en complottheorieën?**
- **Wereldburgerschap** is ook [iets voor vmbo-leerlingen](#). Dat laat het KWC in Culemborg zien, waar (ook) vmbo-leerlingen deelnemen aan digitale samenwerking met andere Europese scholen, versterkt taalonderwijs en uitwisselingen met scholen in het buitenland.

Voorbeeld: lesmateriaal voor de beroepscontext in het vmbo

Voor de algemeen vormende vakken in het vmbo, die door grote groepen leerlingen worden gevolgd, is er veel lesmateriaal beschikbaar. Maar voor de beroepsvakken is de beschikbaarheid veel lager. Daarom wordt voor die vakken veelvuldig lesmateriaal gemaakt door leraren. Dat geldt eens te meer als het gaat om nieuwe ontwikkelingen binnen die vakgebieden.

Binnen de Stichting Platforms VMBO (SPV) delen leraren kennis, ervaring en leermaterialen met elkaar. Twee voorbeelden van recent ontwikkelde materialen laten zien hoe belangrijk dit is.

Binnen Zorg & Welzijn is een beroepsgericht keuzevak ontwikkeld onder de naam: ‘Technologie binnen zorg en welzijn’. In dit keuzevak leren leerlingen die het profiel Zorg en Welzijn volgen om hun klanten (cliënten, zorgvragers, ouderen) te helpen omgaan met technologische hulpmiddelen. Ze leren klanten te stimuleren deze hulpmiddelen ook te gebruiken. Deze hulpmiddelen verhogen vaak de kwaliteit van leven en kunnen klanten helpen om langer thuis te blijven wonen; denk bijvoorbeeld aan ‘slimme’ pleisters met sensoren, die informatie over temperatuur en hartslag via een tablet automatisch doorsturen. Of aan het voeren van videogesprekken vanuit huis met een praktijkverpleegkundige, waardoor op afstand zorg kan worden verleend.

Als leerlingen op school kennis hebben gemaakt met dergelijke hulpmiddelen kunnen ze hier tijdens hun stage of (bij)baan beter mee werken. Deze technologische hulpmiddelen worden echter voortdurend doorontwikkeld. Het is dus een uitdaging om ervoor te zorgen dat er ook voortdurend up-to-date lesmateriaal is voor het gebruik van technologieën. En dat dit goed vindbaar is voor alle opleidingen. Daarom delen leraren hun ontwikkelde materialen via [Digivaardig in de zorg](#).



Ook in de bouw worden voortdurend nieuwe technologieën gebruikt. Een interessante ontwikkeling is het gebruik van de HoloLens. Met dit apparaat kunnen leerlingen bouwtekeningen, die in 2D zijn getekend, in 3D bekijken. Dat geeft een veel beter beeld van de beoogde bouwwerken en leert leerlingen ook veel over de kwaliteit van hun tekeningen. Het is voor leerlingen bovendien heel nuttig om hiermee te leren werken, omdat de bouwbedrijven waar zij later terecht kunnen komen daar ook mee werken.

Lesmateriaal voor deze nieuwe technologieën is er nog nauwelijks. Leraren vinden, met ondersteuning van Sterk Techniekonderwijs Twente en geholpen door bedrijven die al met een HoloLens werken, daarom zelf het wiel uit om tot goede lessen te komen. Zij zouden die graag in een open (online) leeromgeving met elkaar delen.

Voorbeeld: leren voor het examen

Door de coronacrisis en de (tijdelijke) schoolsluiting hebben ook eindexamenleerlingen minder en vooral online lessen kunnen volgen. Dit werkte niet voor iedereen even goed. Veel leerlingen volgden bijlessen of kregen online extra ondersteuning: het schaduwonderwijs deed goede zaken. Deze extra betaalde ondersteuning was echter niet voor elke leerling toegankelijk.

Om ervoor te zorgen dat álle leerlingen zich extra konden voorbereiden is lerenvoorhexamen.nl ontwikkeld. Op deze site kunnen eindexamenleerlingen per vak vinden wat ze moeten kennen en kunnen voor het centraal examen. Leerlingen vinden er extra oefenmateriaal en links naar oude examens. Verschillende bekende YouTube-docenten hebben speciaal voor de site de lastigste opgaven van oude examens uitgelegd en gaven tips aan leerlingen om zich goed te kunnen voorbereiden.

Voorbeeld: open leermateriaal brengt de geschiedenis dichterbij

In groep 7 en 8 van de basisschool komt voor veel kinderen de Tweede Wereldoorlog voor het eerst aan bod. De kinderen leren over de betekenis van deze oorlog voor Nederland. Het leven van Anne Frank, een leeftijdsgenoot, spreekt tot de verbeelding. Maar voor kinderen gaan de verhalen nóg meer leven, wanneer zij ook zien wat de impact is geweest in hun eigen stad of dorp. Leefde daar wellicht ook een Anne Frank? Zijn er mensen uit de eigen omgeving weggevoerd naar concentratiekampen? Zijn er plaatsen die ook nu nog aan de oorlog herinneren? Wanneer het dichtbij komt, maakt de geschiedenis nog meer indruk.

Dat is het uitgangspunt geweest voor de ontwikkeling van [Expeditie Vrijheid](#). Expeditie Vrijheid is een lespakket over de geschiedenis van de Tweede Wereldoorlog voor groep 7 en 8 van de basisscholen in Overijssel. Het is ontwikkeld door het Historisch Centrum Overijssel en scholen in Overijssel. In deze lessen zoeken en gebruiken leerlingen onder andere relevant erfgoedbronmateriaal uit de regio. Met ondersteuning van het (afgeronde) programma Digitaal erfgoed voor het onderwijs van Kennisnet en het Netwerk Digitaal Erfgoed is dit lespakket inmiddels ook voor Zeeland gedeeltelijk doorontwikkeld. Leraren kunnen het materiaal inzetten om het landelijke verhaal in de lesmethode te vervangen door een regionale uitwerking. Dat is iets waar veel leraren behoefte aan hebben: inmiddels gebruiken al 188 scholen dit lesmateriaal.

Voorbeeld: open leermateriaal voor specifieke doelgroepen

Het leermateriaal in lesmethodes is vooral gericht op de 'gemiddelde' leerling. Er wordt vaak wel onderscheid gemaakt in meerdere niveaus, maar voor leerlingen met meer specifieke leerbehoeften is er geen of weinig materiaal beschikbaar. Dat geldt bijvoorbeeld voor de groep leerlingen met een ernstig meervoudig beperking. Voor deze leerlingen is behoefte aan materiaal dat belevingsgericht, danwel ervaringsgericht is. Materiaal dat de zintuigen prikkelt, en past bij thema's die aansluiten bij de belevingswereld van de kinderen. Bovendien moet het aansluiten bij de specifieke leerdoelen voor deze doelgroep. Het gaat dan niet zozeer om het aanleren van lezen of rekenen, maar om het zetten van stappen in de domeinen 'leren leren', communicatie, praktische redzaamheid, sociale en emotionele ontwikkeling of zintuiglijke en motorische ontwikkeling.

Leraren van deze specifieke doelgroep ontwikkelen vaak zelf lesmateriaal, en delen dat binnen de school. Deze groep ontwikkelde zich tot een community die met elkaar, ook tussen scholen, lesmaterialen begonnen te delen. De stichting Gewoon Speciaal is in gesprek gegaan met Kennisnet over ondersteuning van deze community. Dit heeft geleid tot de [themapagina EMB](#), waarop leraren lesmateriaal verzamelen voor leerlingen met een ernstig meervoudige beperking. De community is zeer actief, waardoor steeds nieuwe leermaterialen worden toegevoegd. De leermaterialen worden zichtbaar op de themapagina, maar worden ook gelabeld met trefwoorden en leerdoelen, waardoor ze ook via andere zoekmachines vindbaar worden.

Voorbeeld: leermateriaal delen vraagt om aandacht

Het schoolvak filosofie kent enkele lesmethoden voor de bovenbouw. Veel docenten maken (daarnaast) gebruik van eigen materiaal om lessen zo goed mogelijk te laten aansluiten bij hun vakmanschap en de actualiteit. In het verleden was het zo dat er wel wat materiaal werd gedeeld tussen docenten, maar vooral één op één of via een Facebook-groep of Google-Drive, en veelal zonder kwaliteitscheck en zorgvuldig onderhoud.

Filosofiedocent Ine Raangs diende daarom 2016 een LOF-aanvraag in om in samenwerking met de Vereniging van Filosofiedocenten in het vo (VFVO) een Lessenbank op te zetten op de nieuwe VFVO-website. Hierdoor zou er kunnen worden voorzien in twee behoeften:

- het voorkomen van onnodig tijd- en energieverlies doordat (beginnende) individuele docenten steeds opnieuw het wiel aan het uitvinden zijn
- als ervaren docenten hun repertoire meer zouden kunnen delen, zijn ze makkelijker in staat hun programma aan te passen op actuele ontwikkelingen en/of nieuwe eindexamenprogramma's en te experimenteren met andere werkvormen dan gebruikelijk.

Ine Raangs organiseerde met de verkregen subsidie een reeks tweedaagse bijeenkomsten waarin groepen filosofiedocenten samenkwamen om hun beste lesideeën uit te wisselen en samen te werken aan nieuw lesmateriaal. Het proces werd begeleid door twee redacteurs die zorg droegen voor voldoende diversiteit en het minimaal behandelen van de eindtermen bij het betreffende domein.

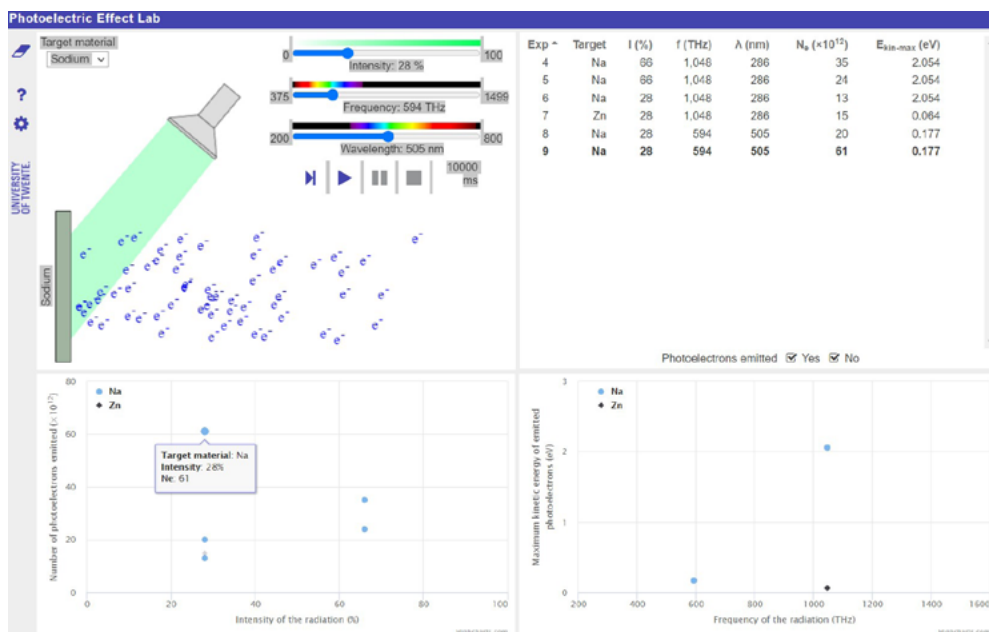
Het materiaal dat tijdens die bijeenkomsten is ontwikkeld, is nu beschikbaar op [de website van de VFVO](#). Er wordt veelvuldig gebruik van gemaakt en er wordt nog altijd materiaal toegevoegd volgens het ontwikkelde format. Wel is het voor het VFVO-bestuur een punt van aandacht om na de afronding van het LOF-project de lessenbank up to date te houden en zorg te blijven dragen voor de kwaliteit.

Voorbeeld: experimenteren in een online labomgeving

In het STEM-onderwijs (STEM staat voor Science, Technology, Engineering en Mathematics) is het belangrijk om leerlingen actief te betrekken, zodat ze diep leren en enthousiast raken. Daarbij helpt het om leerlingen te laten experimenteren met de concepten die geïntroduceerd worden in de lesmethoden. Daarmee blijft het niet bij tekstuele instructie, maar kunnen de leerlingen de stof echt beleven. In 2012 is daarom [Go-Lab](#) gestart. Dit Europese initiatief biedt een grote verzameling online labs aan. Een voorbeeld van zo'n lab is het Go-Lab elektriciteitslab. Hierin kunnen leerlingen zelf elektrische circuits bouwen en hiermee experimenteren. In Go-Lab kunnen docenten een lab combineren met interactieve apps en ander multimediaal materiaal en zo complete leeromgevingen maken. In onderstaand voorbeeld, gemaakt voor het VMBO, staat links de docent tekst en rechts het lab. De docent kan ook het lab in verschillende toestanden voor de leerlingen klaarzetten. Eén van de interactieve apps die een docent kan gebruiken is het hypotheseklabblok waarmee leerlingen hypothesen kunnen maken. Ook dit kladblok kunnen docenten helemaal configureren om goed bij hun leerlingen aan te sluiten. Zo kan de leraar differentiëren al naar gelang de vaardigheden van de leerling.

The screenshot shows the Go-Lab interface for an electricity lab. It features four main panels: 'Instructies' (Instructions) on the left with text about voltage measurement; 'Componenten' (Components) in the top middle showing a grid of electrical symbols; 'Lab' in the center showing a circuit diagram with a battery, a lamp, and a voltmeter; and 'Meters' on the right showing three digital readouts for power, current, and voltage. A bottom toolbar includes a pencil, undo, redo, and help icons.

Een ander voorbeeld is een virtueel lab voor het foto-elektrisch effect. Dat gaat over een onderdeel van kwantumfysica, dat sinds enige tijd onderdeel uitmaakt van het VWO-examen natuurkunde. Kwantumfysica levert echter grote conceptuele problemen voor leerlingen op, vooral omdat het onderwerp tegen- intuïtief is, toepassingen onbekend zijn en eerder aangeleerde natuurkunde kennis vaak niet toepasbaar is. In Go-Lab is een aantal virtuele labs ontwikkeld die fenomenen uit de kwantumfysica visualiseren en onderzoekend leren stimuleren. In het lab voor het foto-elektrisch effect kunnen leerlingen experimenteren met kenmerken van elektromagnetische straling, die ervoor kan zorgen dat elektronen vrijkomen uit metaal waar de straling op valt (zie de afbeelding). Docenten kunnen zelf differentiëren met de moeilijkheidsgraad, bijvoorbeeld door het metaal te kiezen waarop de elektromagnetische straling valt, wat de situatie voor leerlingen eenvoudiger kan maken of niet. Ook hier kan de docent weer multimediaal materiaal en interactieve apps toevoegen.



De online labs zijn een mooie afwisseling met real life experimenten. Leerlingen kunnen er zelf mee aan de slag, onafhankelijk van tijd en plaats. Daarbij komt dat ze de kans krijgen om te werken aan 21e-eeuwse vaardigheden zoals het bouwen van hypothesen, het opstellen van een verslag en het schrijven van conclusies. Via learning analytics apps krijgen docenten inzicht in wat hun leerlingen hebben gedaan en kunnen zij dit gebruiken voor individuele of klassengesprekken.

Voorbeeld: nieuwe technologieën, nieuw lesmateriaal, nieuwe infrastructuur

Hans Visser, docent aan het Clusius College, laat zijn leerlingen bijvoorbeeld met extended reality (XR) op ontdekkingsreis gaan in het Anne Frank Huis. Ook is hij enthousiast over een ervaring waarmee leerlingen in een simulatie een cv-ketel installeren. Wanneer ze dat eenmaal met een simulatie hebben gedaan, kunnen ze dat daarna veel eenvoudiger ook 'in het echt'.

Virtual reality en augmented reality bieden veel kansen om het onderwijs te verrijken. Hiermee kunnen leerlingen een beleving meemaken, die anders wellicht buiten bereik blijft. Ook kunnen leerlingen met dergelijke XR in simulaties leren werken in bijzondere situaties of met materialen die niet op iedere school voorhanden zijn of die te duur zijn om mee te oefenen.

Toch merkte Hans dat het lastig was om kwalitatief goede VR-en AR-leermaterialen te vinden. Voor scholen is het vaak kostbaar om dit te ontwikkelen, maar in het bedrijfsleven worden interessante toepassingen ontwikkeld die ook voor het onderwijs geschikt kunnen zijn. Samen met bedrijven verzamelt hij een overzicht van diverse leermaterialen dat gebruikt kan worden in basisonderwijs tot en met het mbo. Alle materialen worden beoordeeld op kwaliteit en gecategoriseerd naar vak (en op termijn naar leerdoelen). Hiermee krijgt ook dit vernieuwende materiaal makkelijker een plek in het onderwijs.

Bijlage 5

bronnen

Clinton, V., & Khan, S. (2019, september 13). *Efficacy of Open Textbook Adoption on Learning Performance and Course Withdrawal Rates: A Meta-Analysis*. Opgehaald van <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/2332858419872212>

CLU. (2012). *Wat bepaalt de kwaliteit van digitaal leermateriaal?* Opgehaald van CLU Leermiddelen Adviescentrum: https://clu.nl/wp-content/uploads/2018/10/4W_artikel_CLU.pdf

CLU. (2019). *De kwaliteit van leermiddelen beoordelen*. Opgehaald van CLU Leermiddelen Adviescentrum: <https://clu.nl/de-kwaliteit-van-leermiddelen-beoordelen/>

EFTA Surveillance Authority. (2014, juni 26). *Norwegian support to the provider of digital learning material does not involve state aid*. Opgehaald van <https://www.eftasurv.int/newsroom/updates/state-aid-norwegian-support-provider-digital-learning-material-does-not-involve>

European Schoolnet. (2020, januari). *Critical Evaluation of Quality Criteria and Quality Instruments in OER Repositories for the Encouragement of Effective Teacher Engagement*. Opgehaald van http://lre.eun.org/wp/LRE_White_paper_003.pdf

Kamerstukken/2019/10/18. (2019). *Actielijnen voor het tegengaan van desinformatie*. Opgehaald van <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2019/10/18/actielijnen-tegengaan-desinformatie>

Kennisnet. (2015-a, april). *Passend en flexibel digitaal leermateriaal voor elke leerling*. Opgehaald van PO-Raad: https://www.poraad.nl/files/publicaties/publicaties_pdf/brochure_passend_en_flexibel_digitaal_leermateriaal_voor_elke_leerling.pdf

Kennisnet. (2015-b, juni 24). *Het Vier in balans-model: optimaal rendement met ict*. Opgehaald van <https://www.kennisnet.nl/artikel/6863/het-vier-in-balans-model-optimaal-rendement-met-ict/>

Kennisnet. (2020, juli 2). *Flexibel het nieuwe schooljaar in: zo kiest u de ideale mix*. Opgehaald van <https://www.kennisnet.nl/artikel/8316/flexibel-het-nieuwe-schooljaar-in-zo-kiest-u-de-ideale-mix/>

NDLA. (2013, februari). *Evaluering av NDLA Brukerundersøkelse*. Opgehaald van <https://web.archive.org/web/2013102222111/http://om.ndla.no/system/files/Brukerunders%C3%B8kelse%20NDLA%202013.pdf>

Newcom/Innovalor. (2021, maart 26). *Open leermiddelen in het vo en mbo: Het gebruikersperspectief op huidig en toekomstig gebruik*. Opgehaald van <https://www.kennisnet.nl/artikel/10720/onderzoek-meer-maatwerk-dankzij-open-leermateriaal-2/>

- Onderwijsalliantie i.o.** (2021, juni 6). *Deltaplan Gepersonaliseerd Digitaal Leren*. Opgehaald van <https://www.nationaalgroeifonds.nl/documenten/publicaties/2021/06/06/deltaplan-gepersonaliseerd-digitaal-leren>
- Onderwijsraad.** (2017, mei). *Doordacht Digitaal*. Opgehaald van OnderwijsRaad: <https://www.onderwijsraad.nl/publicaties/adviezen/2017/05/09/doordacht-digitaal>
- Onderwijsraad.** (2021, april 15). *Later selecteren, beter differentiëren*. Opgehaald van <https://www.onderwijsraad.nl/publicaties/adviezen/2021/04/15/later-selecteren-beter-differentieren>
- Rathenau Instituut.** (2020, juni). *Doordacht digitaliseren in het onderwijs (Bericht aan het parlement)*. Opgehaald van <https://www.rathenau.nl/sites/default/files/2020-06/Bericht%20aan%20het%20parlement%20%27Doordacht%20digitaliseren%20in%20het%20onderwijs%27.pdf>
- Schuwer.** (2018, juni 21). *Zorg voor ondersteuning, tijd en veilige experimenteerruimte. En blijf de boodschap herhalen*. Opgehaald van <https://www.vo-content.nl/blog/robert-schuwer-zorg-voor-ondersteuning-tijd-en-veilige-experimenteerruimte-en-blijf-de-boodschap-herhalen/>
- Schuwer.** (2021, mei 28). *De waarde van en vraagstukken rond open leermaterialen*. Opgehaald van <https://www.robertschuwer.nl/?p=3263>
- Schuwer, R., & Janssen, B.** (2018). *Technical Vocational Education and Training: the 'dark continent' in OER*. Opgehaald van Open Education Global Conference 2018, Delft University of Technology: <http://resolver.tudelft.nl/uuid:9c018fa0-7e8e-4d1a-8a8e-3fbdf6ef4318>
- SEO.** (2016, juni). *Werkwijzer voor kosten-batenanalyse in het sociale domein*. Opgehaald van <https://www.mkba-informatie.nl/mkba-voor-gevorderden/richtlijnen/werkwijzer-voor-kosten-batenanalyses-het-sociale-domein/>
- SURF.** (2018, juli). *Stimuleringsregeling Open en online onderwijs 2018-2022*. Opgehaald van https://www.surf.nl/files/2019-02/informatieflyer_stimuleringsregeling_pijler_onlineonderwijs_def.pdf
- Trouw.** (2020, november 18). *Wetenschappers waarschuwen: achtergrond van de ouders bepaalt nog te veel het succes van kinderen op school*. Opgehaald van <https://www.trouw.nl/onderwijs/wetenschappers-waarschuwen-achtergrond-van-de-ouders-bepaalt-nog-te-veel-het-succes-van-kinderen-op-school~b597c888/>
- Unesco.** (2019, november). *UNESCO Recommendation on OER*. Opgehaald van <https://en.unesco.org/themes/building-knowledge-societies/oer/recommendation>
- William.** (2013, oktober). *Principled curriculum design*. Opgehaald van <http://www.tauntonteachingalliance.co.uk/wp-content/uploads/2016/09/Dylan-William-Principled-curriculum-design.pdf>

Bijlage 6

specificatie

uitvoeringsbudget

Voor de uitvoering van het plan is extra uitvoeringscapaciteit bij de Dienst Uitvoering Subsidies aan Instellingen (DUS-I), en eventueel de Dienst Uitvoering Onderwijs (DUO), nodig voor uitvoering van regelingen. Ook is bij OCW aanvullende departementale inzet nodig voor de uitvoering. Dat betreft o.a. de volgende werkzaamheden:

- Professioneel opdrachtgeverschap: werkzaamheden die te maken hebben met de opstart en monitoring van het voorstel, waaronder: nieuwe (subsidie)regeling opstellen; publicaties in de staatscourant verzorgen; (inter)departementaal afstemmen van de inhoud en het instrument met onderwijspartijen, WJZ (o.a. staatssteun) en FEZ; opstellen en uitvoering subsidieregeling via DUS-i; inrichten van een programmaraad en secretaris van deze programmaraad; regulier overleg met uitvoering; het opzetten van de mid-term review commissie en het controleren van de mid-term rapportage; onafhankelijke evaluatie.
- De werkzaamheden die te maken hebben met reguliere werkzaamheden van het departement (zoals staatssteuncheck) worden opgevangen binnen reguliere beleidscapaciteit van OCW en EZK. De benodigde capaciteit die te maken heeft met de uitvoering van het voorstel (zoals het inrichten van een programmaraad, de reviews en evaluaties) zijn opgevoerd als uitvoeringskosten. De kosten bestaat uit een constant deel (1 FTE voor de looptijd van 10 jaar) en een variabel deel (met name rond evaluaties zal er intensievere betrokkenheid bij de uitvoering van het voorstel zijn). In totaal wordt een inzet van 1,5 FTE gedurende de looptijd van 10 jaar verwacht.

Het budget voor deze uitvoeringscapaciteit wordt geraamd op €4,6 miljoen, als volgt gespecificeerd:

Kosten (externe) partijen

1. Uitvoeringscapaciteit DUS-i / DUO	€ 3.000.000
2. Tussentijdse evaluatie	€ 25.000
3. Mid-termreview	€ 50.000
4. Externe evaluatie	€ 100.000

Personele inzet ministerie

1. Ministerie OCW	€ 1.470.000
Totaal	€ 4.645.000

Voor de uitvoeringskosten van DUO/DUS-I zijn eerdere uitvoeringskosten bij vergelijkbare regelingen gebruikt als bron voor de raming.

Rekentarief voor een beleidsmedewerker schaal 12 is € 98.000. De bedragen voor OCW zijn geschat op: 1,5* €98.000 * 10.



Kennisnet