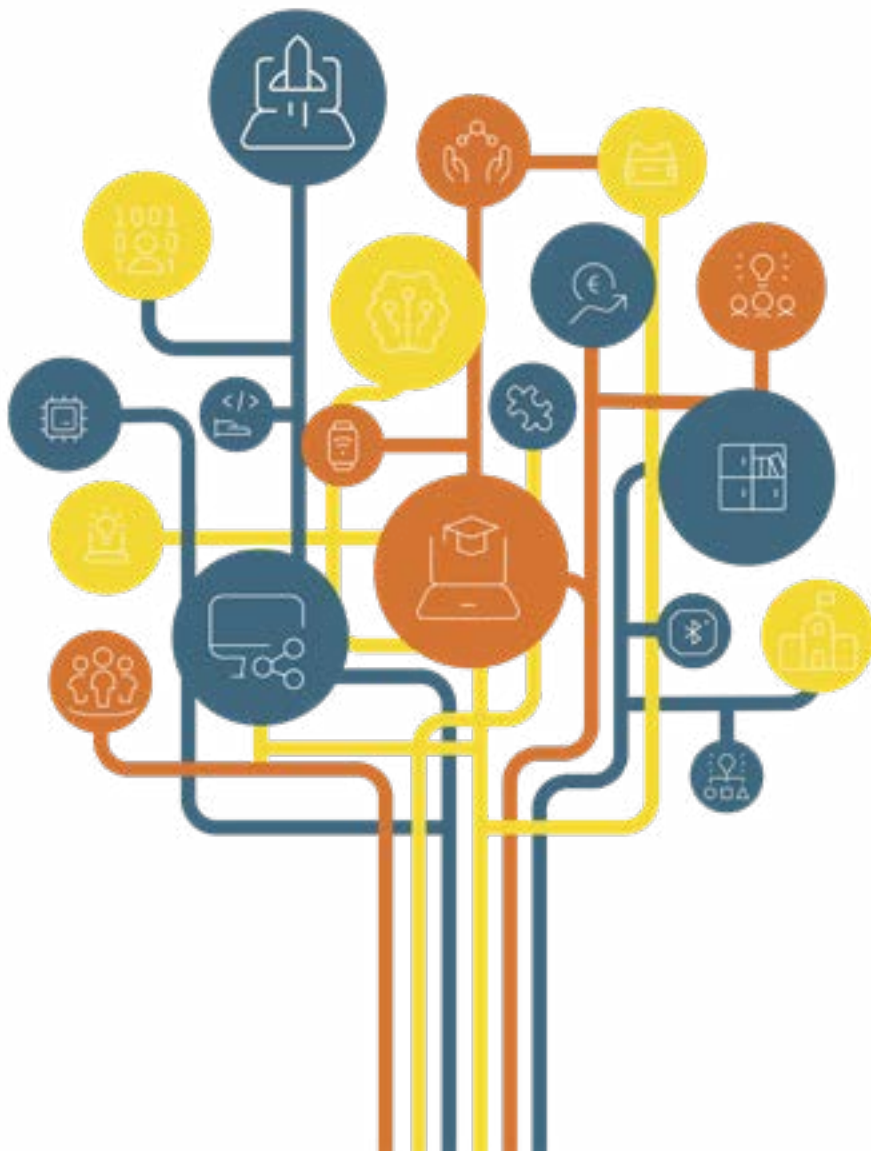


DIGITALISERINGSPULS ONDERWIJS



Herzien voorstel

Het ministerie van OCW heeft in de eerste ronde in pijler 3 van het Nationaal Groeifonds het voorstel Transitie naar innovatief en toekomstbestendig onderwijs ingediend, het digitaliseringsvoorstel voor po/vo/mbo/hbo/wo. De Commissie oordeelde dat dit voorstel onvoldoende was uitgewerkt. Voor het mbo/hbo/wo zijn in de eerste ronde geen middelen toegekend. Voor de tweede ronde dient OCW separate en herziene voorstellen in voor het mbo/hbo/wo en voor het po/vo.

De koepelorganisaties VSNU, Vereniging Hogescholen en MBO Raad hebben zich gecommitteerd aan dit voorstel dat zij samen met SURF en saMBO-ICT hebben opgesteld, op basis van input van een groot aantal stakeholders uit de drie onderwijssectoren (zie bijlage 1, 2, 3 en 4). De probleemanalyse, de oplossing en de governance zijn specifiek gericht op de situatie in het mbo, hbo en wo. In dit voorstel is gekozen voor een gefaseerde aanpak. OCW en EZK hebben vier voorstellen met een eigen focus ingediend bij het Nationaal Groeifonds die elkaar versterken: Digitaliseringsimpuls Onderwijs, de LLO Katalysator, Open Leermiddelen (OCW) en Opschaling van PPS in het beroepsonderwijs (EZK). Ieder voorstel is geschreven vanuit de eigen missie en opdracht. In de doelstellingen van de vier voorstellen zit geen noemenswaardige overlap. Tussen de activiteiten die in het kader van de vier voorstellen worden uitgevoerd bestaat enige overlap, maar omdat de initiators zich daarvan goed bewust zijn, zal de overlap worden benut om de trajecten elkaar op punten te versterken (zie bijlage 5).

Inhoud

1. ABSTRACT					7
2. Strategische onderbouwing					11
2.1 Relevant terrein					12
2.2 Probleemanalyse					12
2.3 Doelstelling					27
2.4 Voorgestelde oplossing					29
2.5 Subsidiariteit					49
3. PLANUITWERKING					55
3.1 Projectplan					56
3.1.1 Activiteitenplan					56
3.1.2 Fasering en planning					66
3.1.3 Monitoring en evaluatie					70
3.1.4 Deelnemende partijen					71
3.2 Samenwerking en governance					71
3.2.1 Governance en organisatie					71
3.2.2 Bemensing					74
3.2.3 Publieke stakeholders					74
3.2.4 Belanghebbenden					76
3.2.5 Planspecifieke risico's					77
3.2.6 Intellectueel eigendom					78
3.2.7 Praktische uitvoerbaarheid					80
3.2.8 Juridische uitvoerbaarheid					81
4. FINANCIËLE ONDERBOUWING					85
4.1 Begroting					86
4.2 Onderbouwing begroting					86
4.3 Bekostigingsmix					91
4.3.1 Financiële bijdragen van deelnemende partijen					91
4.3.2 Zekerheid over bijdragen					91
4.3.3 Passende bekostigingsmix					91
4.3.4 Financieel risico					92
4.4 Uitfinanciering					92
4.4.1 Financieringslijnen					92
4.4.2 Open calls en aanbestedingen					93
4.5 Niet structureel					96
5. EFFECTENANALYSE					99
5.1 Bbp-effect					100
5.1.1 Omvang structureel bbp-effect					100
5.1.2 Omvang incidentele bbp-effect					108
5.1.3 Externe onzekerheden					108
5.2 Kwalitatieve onderbouwing bbp-effect					110
5.2.1 Kwalitatieve onderbouwing bbp-effect					110
5.2.2 Toekomstbestendigheid en groeipotentieel					114
5.2.3 Maatschappelijke kansen					115
5.3 Maatschappelijke effecten					115
6. BIJLAGEN					121

1.

ABSTRACT



Probleemstelling

Het Nederlandse onderwijs:

1. gebruikt de kansen van digitalisering om de kwaliteit van het onderwijs te vergroten onvoldoende, waardoor lerenden internationaal achter dreigen te lopen;
2. beschikt niet over de tools om veranderingen in arbeidsmarkt en samenleving tijdig te faciliteren met een actueel opleidingsaanbod. Dit schaadt het Nederlandse innovatievermogen;
3. integreert functionele en kritische digitale vaardigheden onvoldoende in het curriculum. Dit vergroot de kansenongelijkheid van lerenden.

Doelstelling

Het benutten van de kansen van digitalisering om lerenden met onderwijs van wereldklasse toe te rusten op de snel en continu veranderende arbeidsmarkt en samenleving door:

- verbetering van de kwaliteit van het onderwijs;
- verhoging van de adaptiviteit van het onderwijs;
- verbetering van functionele en kritische digitale vaardigheden van lerenden en docenten.

Oplossing

Het programma bundelt de krachten van alle 113 mbo-instellingen, hogescholen en universiteiten om een gestandaardiseerde, veilige en betrouwbare sectorale ICT-infrastructuur en een sectorale kennisinfrastructuur te realiseren. Centraal delen van resources en waarborgen van security en privacy zorgen voor sneller en effectiever werken, veilige voorzieningen, kennis over onderwijsinnovatie, mobiliteit en keuzevrijheid voor lerenden. In transformatiehubs werken onderwijs, arbeidsmarkt, samenleving en leveranciers samen aan actuele thema's en opschaling. Centers for Teaching & Learning zorgen voor implementatie van resultaten in de onderwijsinstellingen.

Budget

Het budget van Digitaliseringsimpuls Onderwijs bedraagt € 603 mln. Hiervan wordt € 40 mln. in-kind gefinancierd door de onderwijsinstellingen en € 3 mln. door het bedrijfsleven. De gevraagde bijdrage uit het Nationaal Groeifonds is € 560 mln.: voor fase 1 € 100 mln. en voor fase 2 € 460 mln.

English

Problem description

The education sector in the Netherlands:

1. is not sufficiently embracing the opportunities digital transformation offers to enhance the quality of teaching and learning, meaning students are at risk of falling behind in international comparisons;
2. does not have the tooling needed to respond to changes in the labour market in a timely manner by offering an up-to-date range of study programmes. This is harmful to the innovative capacity of the Netherlands;
3. insufficiently integrates functional and critical digital skills into the curriculum. This widens the opportunity gap for students.

Objective

To use the opportunities digital transformation offers to provide students with world class education, preparing them for the rapidly and ever-changing world of work and for society at large, by:

- improving the quality of education;
- improving the adaptability of education;
- improving the functional and critical digital skills of students and staff.

Solution

The programme will combine the forces of all 113 vocational education and training (VET) institutions, universities of applied sciences, and research universities. This is to create a standardised, secure, and dependable sector-based IT infrastructure and a sector-based knowledge infrastructure. Central sharing of resources, and security and privacy assurances will ensure faster and more effective working, secure facilities, expertise in educational innovation, mobility, and freedom of choice for students. The education sector, labour market, wider society and suppliers will collaborate on topical issues and scale-up programmes through transformation hubs. Centres for Teaching & Learning will ensure the results are implemented in the educational institutions.

Funding

Funding for the Digital Impulse Education has been budgeted at € 603 million, of which € 40 million is being provided in-kind by the educational institutions and € 3 million by the business community. The contribution requested from the Nationaal Groeifonds is € 560 million, consisting of € 100 million for phase 1 and € 460 million for phase 2.

2.

Strategische onderbouwing



2.1 Relevant terrein

Het voorstel valt binnen het terrein kennisontwikkeling.

2.2 Probleemanalyse

Mbo-instellingen, hogescholen en universiteiten maken nog onvoldoende gebruik van de mogelijkheden van digitalisering om de kwaliteit en adaptiviteit van het onderwijs te verbeteren.¹ Ze beschikken niet over de tools om veranderingen in de arbeidsmarkt en samenleving tijdig te faciliteren met een actueel opleidingsaanbod en om de noodzakelijk transformatie van de arbeidsmarkt mede vorm te geven. Omdat digitale vaardigheden onvoldoende onderdeel zijn van het curriculum, neemt de digitale ongelijkheid toe. Dit gaat ten koste van het Nederlandse groeivermogen.²

Veranderende wereld vraagt om transformatie van het onderwijs

De ontwikkeling van de economie en van succesvolle innovaties wordt bepaald door het innovatieve vermogen en de arbeidsproductiviteit van de beroepsbevolking. Innovatief vermogen en arbeidsproductiviteit zijn sterk afhankelijk van de kwaliteit van het beschikbare menselijk kapitaal. Onderwijs vervult een sleutelrol in het vergroten van menselijk kapitaal. De relatie tussen overheidsinvesteringen in onderwijs en economische groei is vaak onderzocht en heeft een duidelijk positief effect. De productiviteit van landen waarvan de beroepsbevolking sterker ontwikkelde cognitieve vaardigheden heeft, groeit sneller³

1 Hoewel de drie sectoren van elkaar verschillen, komen de problemen in relatie tot digitalisering overeen. Voor een overzicht van de karakteristieken van mbo, hbo en wo, zie bijlage 6.

2 M. van der Meer, L. Spaninks, J.P. van den Toren, L. Oosterwaal en M. van Ginkel. (2020) Digitalisering in het beroepsonderwijs en Onderzoeken bekostiging middelbaar beroepsonderwijs, hoger onderwijs en onderzoek

3 Onder meer: CPB. (2020) <https://www.cpb.nl/groei-van-productiviteit-slinkt-steeds-meer;>

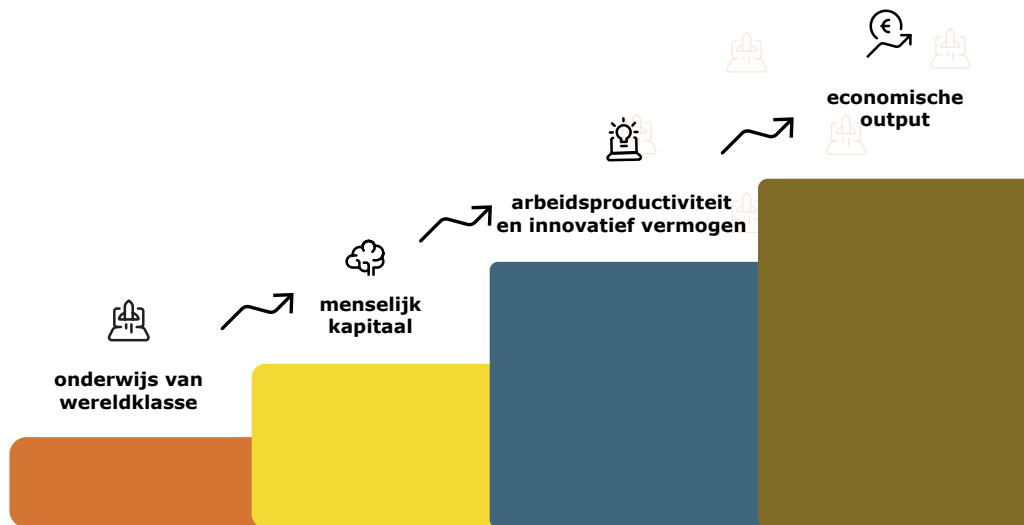
[P. M. Romer. \(1998\) Human Capital and Growth: Theory and Evidence;](#)

[OECD. \(2019\) Productivity, human capital and educational policies;](#)

[E.A. Hanushek & L. Woessmann. \(2008\) The Role of Cognitive Skills in Economic Development. *Journal of Economic Literature* 2008, 46:3, 607- 668;](#)

[E.A. Hanushek & L. Woessmann. \(2012\) Do better schools lead to more growth? Cognitive skills, economic outcomes, and causation. *J Econ Growth* 17:267-321;](#)

[E.A. Hanushek & L. Woessmann. \(2007\) Washington. *Education Quality and Economic Growth.*](#)



Figuur 1. Relatie tussen onderwijs van wereldklasse met economische output

Het wetenschappelijk, hoger en middelbaar beroepsonderwijs in Nederland zijn hofleveranciers van een goed opgeleide beroepsbevolking. De kwaliteit van het huidige Nederlands onderwijs is hoog.⁴ Het behoud van de leidende positie van Nederland met onderwijs van wereldklasse is de kern van het huidige overheidsbeleid, omdat het cruciaal is voor het verstevigen van de Nederlandse kenniseconomie.⁵ Maar het onderwijs dreigt een achterstand op te lopen.⁶

Uit de probleemanalyse wordt duidelijk dat snelle digitalisering het probleem én de oplossing is.

1. Nederlandse lerenden dreigen internationaal achter te lopen

Internationaal onderzoek en advies laten zien dat digitale methodieken de leerervaring en de motivatie van lerenden⁷ kunnen verbeteren. Door de inzet van doordachte digitalisering worden lerenden beter bediend op basis van persoonlijke behoeften, kennis en vaardigheden; studiebegeleiding wordt beter afgestemd op de lerende. Dit leidt tot hogere leeropbrengsten. Ook het werk van docenten kan door inzet van digitalisering verbeteren.

4 Het Nederlands wetenschappelijke onderwijs doet het over de gehele breedte redelijk tot goed op ranglijsten. De hoogst geplaatste Nederlandse universiteit op de Times Higher Education World University Rankings 2022 is Wageningen University & Research op plaats 53, zie [World University Rankings 2022](#).

5 Glastra, F., & van Middelkoop, D. (Eds.) (2018). *Studiesucces in het hoger onderwijs: van rendement naar maatschappelijke relevantie*.

6 Onderwijsraad. (2017). *Doordacht Digitaal, onderwijs in het digitale tijdperk*

7 Een lerende kan iedereen zijn die onderwijs volgt. Dit voorstel richt zich primair op leerlingen en studenten die een initiële opleiding volgen in het mbo, hbo of wo. Een aantal onderdelen in het voorstel komt ook ten goede aan mensen die al op arbeidsmarkt actief zijn (geweest) en (weer) onderwijs gaan volgen; de 'leven lang lerenden'.

Het gebruik van nieuwe technologieën in het mbo, hbo en wo staat nog in de kinderschoenen. Het gaat onder meer om de toepassing van digitale technologieën, zoals Virtual Reality (VR)⁸, Augmented Reality (AR), Mixed Reality (MR) en serious gaming, maar ook om een verantwoorde inzet van studiedata, learning analytics en Artificial Intelligence (AI).⁹ Internationaal wordt veel geïnvesteerd in educatieve technologie, maar Europa en Nederland lopen hierin steeds verder achter.¹⁰ In China worden de grootste investeringen gedaan en de VS is het land met de meest volwassen digitale leer- en hulpmiddelen. De toegevoegde waarde van EdTech op de (PISA-)resultaten is daar het grootst.¹¹ In China en Australië wordt AI bijvoorbeeld ingezet om uitval te verminderen en studiesucces te verhogen.¹² Het Nederlandse onderwijs dreigt internationaal achter te lopen als niet meer wordt geïnvesteerd in doordachte digitalisering in het onderwijs.

Digitalisering kan bovendien helpen in het wegnemen van administratieve barrières in de inrichting van het onderwijs, bijvoorbeeld door administratieve systemen op elkaar aan te sluiten. Het Nederlandse onderwijs is echter nog niet ingericht om mobiliteit tussen opleidingen en instellingen en keuzevrijheid van lerenden te ondersteunen. Het biedt

Arthur Mol Rector Magnificus Wageningen University & Research

“

Digitalisering biedt nieuwe mogelijkheden voor leren en het onderwijs: audiovisuele content, mixed reality, tijd- en plaatsonafhankelijk leren, virtuele excursies en de digitale practica, waardoor lerenden deels thuis laboratoriumproeven kunnen doen. Alleen door kennisdeling en gezamenlijke investeringen kunnen we die mogelijkheden benutten.”

⁸ Zo leren studenten in de opleiding Rechten met behulp van VR te pleiten en kunnen studenten verpleegkunde en geneeskunde zich met VR veilig op de praktijk voorbereiden. Zie [Use case: Studenten leren virtueel pleiten met PleitVRij en LUMC komt met nieuwe VR-video's voor onderwijs](#).

⁹ Onder meer: Onderwijsraad. (2017) [Doordacht Digitaal, onderwijs in het digitale tijdperk](#); A. Schleicher, OECD. (2013). [World-class, "How to build a 21st century school system](#). R. Luckin et al. Nesta. (2012) [Decoding Learning: The proof, The Promise and Potential of Digital Education](#). Atlantis Group. (2019) [System Failure: Why EdTech Policy Needs a Critical Update](#). Rijksoverheid. (2018) [Nederland Digitaal Hier kan het. Hier gebeurt het Nederlandse Digitaliseringsstrategie 2018](#), Escueta, M. et al. (2017) Cambridge, MA, Education technology: an evidence-based review, [NBER Working Paper, No. 23744](#); Faber, J.M., Visscher, A.J. (2016) Enschede. [De effecten van Snappet. Effecten van een adaptief onderwijsplatform op leerresultaten en motivatie van leerlingen](#); Bokhove, C., & Drijvers, P. (2012). [Effects of a digital intervention on the development of algebraic expertise](#). *Computers and Education*, 58(1), 197–208; Haelermans, C., Ghysels, J., Stals, D., & Weeda, F. (2013). [Het effect van online oefenen op rekenprestaties](#). *Onderwijs & Wetenschap*, 98(4671), 650–635; McKinsey. (2020) [How artificial intelligence will impact K-12 teachers](#). OECD. (2015) Paris. [PISA results in focus](#).

¹⁰ DutchEdTech (2021) [The State of the Dutch Edtech Ecosystem](#)

¹¹ McKinsey. (2020) [New global data reveal education technology impact on learning](#)

¹² Technology Record. (2019) [Australian university uses Microsoft Teams and AI to reduce dropout rate](#). MIT Technology Review. (2019) [China has started a grand experiment in AI education. It could reshape how the world learns](#).

lerenden niet de optimale kansen in het onderwijs, wat leidt tot minder goede kansen op de (internationale) arbeidsmarkt en in de samenleving. Dit heeft een negatief effect op de Nederlandse concurrentiepositie.

2. Innovatievermogen Nederland dreigt achterop te raken

Het onderwijs is niet alleen leverancier van goed opgeleide werknemers en kritische burgers, het heeft ook de taak om de arbeidsmarkt en samenleving van nieuwe kennis te voorzien. Door innovaties als nieuwe technologie, nieuwe diensten en nieuwe verdienmodellen te introduceren, helpt het onderwijs bovendien mee om grote maatschappelijke problemen op te lossen.

Een gunstige arbeidsmarkt is mede afhankelijk van de mate en snelheid waarin onderwijs zich weet aan te passen aan de vraag van de arbeidsmarkt.¹³ Idealiter is het onderwijs de arbeidsmarkt en samenleving een stap vóór en voorziet ze hen van nieuwe inzichten en vaardigheden.

Verregaande digitalisering en innovatie zorgen voor een continu en snel veranderende vraag vanuit de arbeidsmarkt.¹⁴ Door vergrijzing zijn er bovendien minder arbeidskrachten beschikbaar dan er nodig zijn.¹⁵ Digitalisering en automatisering van (onderdelen van) beroepen zijn noodzakelijk om in de vraag naar arbeid te blijven voorzien en die arbeid productief in te zetten. Het onderwijs kan een belangrijke rol spelen in de noodzakelijke transformatie van de arbeidsmarkt. De wisselwerking tussen onderwijs, arbeidsmarkt en samenleving is echter nog onvoldoende ingericht op de noodzakelijke digitale transformatie van arbeid en onderwijs.¹⁶ Universiteiten, hogescholen en mbo-instellingen beschikken niet over de ruimte en de tools om de versnelde veranderingen in de arbeidsmarkt en maatschappij tijdig te faciliteren met een actueel opleidingsaanbod en om de transformatie van arbeid mede vorm te geven.¹⁷

3. Kansenongelijkheid van lerenden stijgt door gebrekkige digitale vaardigheden

Technologische ontwikkelingen hebben veel effect op de inhoud van arbeid. In alle beroepen en functies en op alle opleidingsniveaus neemt de vraag naar digitale vaardigheden toe; zowel naar 'basis' digitale vaardigheden als diepgaande technische skills. Ook groeit de vraag naar '21st century skills': creativiteit, samenwerking en

13 M. Arsic. (2020). Belgrado. Impact of digitalisation on economic growth, productivity and employment. *Economic Themes*, 58(4):431-457

14 Berenschot in opdracht van opleidingsfonds Arbeidsmarkt ICT (CA-ICT). (2019) [Digitalisering en arbeidsmarkt](#).

15 NIDI en CBS. (2020) [Bevolking 2050 in beeld. Drukker, diverser en dubbelgrijs | Rapport](#).

16 Katapult. (2021) [Visiedocument toekomst van publiek-privaat samenwerken in het beroepsonderwijs 2030](#).

17 Hoewel de drie sectoren in veel opzichten van elkaar verschillen, komen de problemen in relatie tot digitalisering overeen. Voor een overzicht van de karakteristieken van mbo, hbo en wo, zie bijlage 6.

communicatie. Digitalisering van arbeid betekent ook anders (samen) werken, met meer nadruk op soft skills.¹⁸ Werkgevers in vrijwel alle sectoren hebben behoefte aan werknemers met digitale (basis) vaardigheden. Het Ministerie van BZK constateert in een adviesrapport dat functionele en kritische digitale vaardigheden cruciaal zijn voor de groei van de economie, maar dat er op dit punt nog veel ruimte is voor verbetering.¹⁹ Werknemers hebben onvoldoende digitale vaardigheden. Deze kwalitatieve mismatch op de huidige arbeidsmarkt raakt werknemers, werkgevers en de samenleving als geheel. Het leidt tot lagere arbeidsproductiviteit, wat zich vertaalt in een lager loon voor werkenden.²⁰ Beschikken over digitale vaardigheden is voor de snel digitaliserende arbeidsmarkt essentieel voor lerenden.²¹

Functionele en kritische digitale vaardigheden zijn nog onvoldoende opgenomen in de curricula van het Nederlandse onderwijs.²² Sommige lerenden ontwikkelen digitale vaardigheden op eigen kracht, maar een grote groep anderen lukt dit niet. Om hier verandering in aan te brengen, moeten allereerst docenten in staat worden gesteld om deze vaardigheden te ontwikkelen, en moeten zij toegang hebben tot kennis om deze vaardigheden aan te bieden aan hun lerenden. Als dit niet gebeurt, dreigen Nederlandse lerenden niet alleen achter te lopen, het

Yvonne Bernardt Coördinator Actie-agenda Leven lang ontwikkelen, SER

“

De arbeidsmarkt vraagt om mensen met kennis en bewustzijn van digitalisering in vrijwel alle beroepen. Digitale vaardigheden (er mee kunnen werken, weten wat de gevolgen zijn en daar naar handelen) mogen daarom in geen enkel curriculum ontbreken, en zijn zowel voor onderwijs aan jongeren als in het leven lang ontwikkelen van groot belang.”

18 Center Data. (2021) [Arbeidsmarktonderzoek ICT met Topsectoren 2021](#). A.J.A.M van Deursen en E.J. Helsper. (2020) [Digitale Vaardigheden: een onderzoeks- en beleidsagenda](#).

19 A.J.A.M van Deursen en E.J. Helsper. (2020) [Digitale Vaardigheden: een onderzoeks- en beleidsagenda](#). Meer, M van der; T.Lohman en O-H.Noteboom. (2021). [Kwaliteit van de arbeid en hoger onderwijs ontbreken in maatschappelijke dienstverlening](#). *Scienceguide*. Uit de parlementaire enquête naar de publieke dienstverlening blijkt dat de Belastingdienst, de Arbeidsvoorziening, Rijkswaterstaat en Centraal Bureau voor de Rijbewijzen kampen met terugkerende ict-problemen, terwijl het ontbreekt aan heldere arbeidsnormen en een lerende beleidsinstek. Commissie-Bosman. (2021). [Klem tussen balie en beleid](#).

20 SEO. (2020) [Into the Gap, exploring gaps and mismatches](#).

21 Calvino, F. et al. (2018) [A Taxonomy of Digital Intensive Sectors](#). *OECD Science, Technology and Industry Working Papers*, No. 2018/14. OECD Publishing. (2009) Paris. [OECD PIAAC survey of adult skills](#), [Global skills outlook 2009](#). SER. (2019) [Effecten van technologisering op de arbeidsmarkt](#). H. Erken, H. Stegeman, R. Thurik. (2016) [Het belang van innovatie, onderwijs en ondernemerschap voor groei](#). [Etil Research Group](#). (2020) [Brainport Future Skills onderzoek](#).

22 A.J.A.M van Deursen en E.J. Helsper. (2020) [Digitale Vaardigheden: een onderzoeks- en beleidsagenda](#).

vergroot ook de al bestaande digitale ongelijkheid.²³

Waarom worden de kansen van digitalisering nu niet benut?

Er zijn zes redenen waarom het mbo, hbo en wo er tot dusver niet in slagen om de kansen van digitalisering voldoende te benutten.

1. Schaarste in tijd, expertise en faciliteiten

Door hoge werkdruk in het onderwijs en de verantwoordelijkheid voor de continuïteit van het reguliere onderwijs is er weinig tijd voor onderwijsinnovatie.²⁴ Voor het optimaal benutten van de kansen van digitalisering is het bijhouden en ontwikkelen van kennis en digitale vaardigheden cruciaal. Dit geldt voor docenten, maar ook voor de ICT-professionals en onderwijskundigen die hen ondersteunen, beleidsmedewerkers en managers.²⁵

In de huidige situatie is onvoldoende ruimte om die kennis en vaardigheden te ontwikkelen en de wisselwerking met arbeidsmarkt en samenleving vorm te geven.²⁶ Als docenten en docentondersteuners onvoldoende functionele en kritische digitale vaardigheden hebben, krijgen die vaardigheden geen of onvoldoende plek in het curriculum, met als gevolg dat ook lerenden over onvoldoende digitale vaardigheden blijven beschikken. Om daarin verandering aan te brengen, is een lerende cultuur nodig; een cultuur met aandacht en waardering voor professionalisering.²⁷

Ook zijn er voldoende faciliteiten nodig, zoals ondersteuning van designers, onderwijskundige ICT-professionals, technici en AV-specialisten, en een infrastructuur (hardware, software, et cetera). De afdelingen ICT, onderwijsbeleid en onderwijs- en studentzaken hebben naast hun verantwoordelijkheid voor het leveren van stabiele diensten onvoldoende personele en financiële ruimte om die faciliteiten in te richten. De benodigde investeringen in kennis en

23 Moekotte, P. (2016) [Exploring learning technologies and social media for VET students at risk](#). M. Poppelaars en M. de Greef. (2021) Brussel. [Taalachterstand onder jongeren. Hoe komt het jongeren laaggeletterd het onderwijs verlaten?](#)

24 Om de te hoge werkdruk in het hoger onderwijs te verlagen, moet er structureel 1,1 miljard euro meer geïnvesteerd worden in het wo en structureel € 120 tot 270 miljoen in het hbo, berekende PwC in een onafhankelijk rapport in opdracht van het Ministerie van OCW. Zie: PwC. (2021) [Onderzoeken bekostiging middelbaar beroepsonderwijs, hoger onderwijs en onderzoek](#).

25 K. Schildkamp en R. Spruit. (2020) [Aandacht voor de docent: position paper docentprofessionalisering](#)

26 M. van der Meer, L. Spaninks, J.P. van den Toren, L. Oosterwaal en M. van Ginkel. (2020) [Digitalisering in het beroepsonderwijs. CINOP \(2020\). 'Toekomstscenario's in het beroepsonderwijs: waar liggen we van wakker?'](#)

27 Adviesbureau Andersson Elffers Felix (AEF). (2021) [Is flexibiliteit de sleutel? Onderzoek naar de behoefte aan, en kansen van flexibilisering voor docentprofessionalisering](#). (opvraagbaar bij de [Versnelingszone Docentprofessionalisering](#))

Ben Geerdink Voorzitter College van Bestuur Rijn IJssel

“

Er is nog veel te doen op het gebied van digitalisering en in het digitaal vaardig maken van de sector. Dat vereist kennis en vaardigheden, niet alleen voor docenten, maar ook voor het midden- en hoger management. Een versnelling op dat vlak zou zeer welkom zijn.”

ICT-voorzieningen gaan de draagkracht van de onderwijsinstellingen te boven. Onvoldoende financiële ruimte zorgt ervoor dat in het Nederlandse onderwijs naar schatting 0,35% van de voor onderwijs beschikbare middelen in R&D wordt geïnvesteerd.²⁸ Deze investering is substantieel lager dan het nationale gemiddelde van ongeveer 2% en de uitgaven aan R&D in veel andere sectoren.²⁹ Vrijwel al het geld dat in het onderwijs beschikbaar is, moet worden besteed aan het primaire onderwijsproces. Onderwijsinstellingen kunnen dus weinig tot geen ruimte maken voor investeringen in een gezamenlijke basis ICT-infrastructuur, of voor het gezamenlijk opbouwen van expertise over standaarden, architectuur en informatiemanagement. Die expertise is nodig om het onderwijs wendbaar en efficiënt te organiseren met behulp van digitalisering. Zonder een impulsinvestering voor de gehele sector kan de noodzakelijke verandering niet van de grond komen.

2. Kennis en onderzoek over digitalisering onvoldoende beschikbaar en onvoldoende gedeeld

Weten wat werkt, voor wie en waarom is cruciaal om het onderwijs te kunnen verbeteren met digitalisering. Maar tot nu toe heeft er weinig wetenschappelijk onderzoek plaatsgevonden naar het structureel inzetten van digitalisering in het mbo, hbo en wo en de effecten hiervan. Onderwijsinnovaties zijn vaak nog erg contextgebonden, waardoor grootschalig onderzoek niet mogelijk is. Vergelijkend onderzoek naar de effecten van digitalisering in het onderwijs is lastig, omdat ook de context en de kenmerken van docenten en lerenden een grote impact hebben op studentsucces. Onderzoek met controlegroepen wordt vaak niet goedgekeurd door ethische commissies. Onderzoekscompetenties zijn in veel onderwijsteams maar beperkt aanwezig en de beschikbare onderzoekscompetenties worden maar beperkt ingezet voor onderzoek

²⁸ Dit aandeel is gebaseerd op berekeningen van het CBS. Zie ook: Landelijke Werkgroep Kennisinfrastuctuur, PO-Raad, VO-raad, MBO Raad, Vereniging Hogescholen (VH) en de Vereniging van Samenwerkende Nederlandse Universiteiten (VSNU). (2019) [Slimme Verbindingen naar een sterke kennisinfrastructuur voor het onderwijs](#).

²⁹ De R&D-uitgaven als percentage van het bbp bewegen zich in Nederland al meer dan 50 jaar tussen 1,7% tot 2,2% van het bbp. Nederland heeft als streefgetal 2,5% van het bbp bepaald. Zie: Rathenau Instituut. (2021) [Wat geeft Nederland uit aan R&D?](#).

naar effecten van digitalisering.³⁰ Kennis over effectieve digitalisering wordt onvoldoende gedeeld. Daarom zijn onderwijsinnovaties niet altijd effectief. Doordat kennisdeling onvoldoende is georganiseerd, worden soms zelfs bewezen ineffectieve innovaties toegepast.³¹ De verschillende afdelingen en functionarissen die nodig zijn voor succesvolle implementatie van bewezen effectieve innovaties werken over het algemeen nog onvoldoende samen. Binnen een instelling is er bijvoorbeeld nog weinig samenwerking tussen bestuur, afdeling onderwijsbeleid, onderwijsdirecteuren, ICT-afdelingen, onderwijs- en studentzaken en bibliotheken als het gaat om digitalisering in het onderwijs.³² Een aantal instellingen investeert al in het inrichten van Centers for Teaching & Learning om die samenwerking vorm te geven.³³ Naar aanleiding van de ervaringen met online onderwijs tijdens corona neemt dit aantal verder toe. Het tempo en de reikwijdte waarmee onderwijsinstellingen de organisatie en implementatie van onderwijsinnovatie en facilitering van docenten inrichten, verschilt. Instellingen zijn nog onvoldoende in staat om op eigen kracht een sprong voorwaarts te maken.

3. Autonomie op inhoud van onderwijs staat afspraken over organiseren van onderwijs in de weg

Onderwijsinstellingen kennen een grote mate van autonomie op de inhoud van het onderwijs. Deze autonomie heeft tot dusver het maken van nationale afspraken en standaardisatie over de organisatie van het onderwijs in de weg gestaan. De noodzakelijke samenwerking tussen de verschillende onderwijssectoren (bijvoorbeeld in doorlopende en

Thomas van der Meer Algemeen bestuurslid, Interstedelijk Studenten Overleg

“

Onderwijs van wereldklasse betekent dat elke student een kwalitatief en op de eigen behoeftes aansluitend programma kan volgen. De voorgestelde investering en samenwerking zijn essentieel om de hiervoor benodigde wendbaarheid en digitalisering succesvol vorm te geven.”

30 Galan Groep. (2021) [Omwille van goed onderwijs Verkenning scenario's kennisinfrastructuur onderwijs](#).

31 Inspectie van het Onderwijs. (2019) [De Staat van het Onderwijs 2019](#).

32 A. Hargreaves en M. Fullan. (2012) *Professional Capital. Transforming Teaching in Every School*.

33 C. Meijer. (2020) [Centers for Teaching and Learning op Nederlandse universiteiten: Wat gebeurt er?](#) Adviesbureau Andersson Elffers Felix (AEF). (2021) [Is flexibiliteit de sleutel? Onderzoek naar de behoefte aan, en kansen van flexibilisering voor docentprofessionalisering](#).

aansluitende leerlijnen), tussen instellingen en opleidingen, en met de arbeidsmarkt en samenleving³⁴ kan gemakkelijker worden georganiseerd als er meer nationale afspraken worden gemaakt over de organisatie van het onderwijs, maar dit gebeurt nu nog onvoldoende. Daardoor is het ingewikkeld om informatie uit te wisselen en om samen te werken aan curriculumontwikkeling. Standaardisatie van processen, wat de organisatie van het onderwijs eenvoudiger en betrouwbaarder maakt en samenwerking met arbeidsmarkt, bedrijfsleven en samenleving vergemakkelijkt, ontbreekt.

4. Publiek-private samenwerking onvoldoende ontwikkeld

Dat de bijdrage van het onderwijs aan de noodzakelijk transformatie van beroepen achterblijft, komt onder meer omdat de wisselwerking tussen onderwijs, arbeidsmarkt en samenleving onvoldoende is ontwikkeld. Dat wil niet zeggen dat er niets gebeurt. Sinds 2010 zet de Nederlandse overheid expliciet in op het stimuleren van (regionale) publiek-private samenwerking (pps) in het mbo en het hbo om de aansluiting tussen het onderwijs en bedrijfsleven te verbeteren. Doel is om in te spelen op innovaties en ontwikkelingen in de beroepspraktijk en lerenden goed voor te bereiden op de toekomst.³⁵ Inmiddels zijn er 380 publiek-private samenwerkingen in het hbo en mbo, veelal in de vorm van Centers of expertise of Centra voor innovatief vakmanschap, gericht op de topsectoren of regionale zwaartepunten in Nederland.³⁶ Zij zetten zich onder meer in om de personeelstekorten in de techniek- en ICT-sector te bestrijden. De huidige lumpsum van onderwijsinstellingen en de beschikbare overhead bij mkb'ers voor samenwerkingsverbanden zijn echter ontoereikend om veel impact te maken.

Ook de samenwerking tussen onderwijsinstellingen en leveranciers van educatieve technologie (EdTech) kan beter. Leveranciers van onderwijsmethodes, studentadministratiesystemen en leermiddelen zijn vaak internationale grote spelers, die niet snel hun software op de behoeften van het Nederlandse onderwijs aanpassen, omdat een gezamenlijke uitvraag ontbreekt. Het onderwijs wordt ook inhoudelijk steeds meer gestuurd door deze commerciële, voornamelijk niet-Europese partijen. Zij beheren namelijk de leermethodes die in het onderwijs worden gebruikt. Dat is een bedreiging voor de

34 Enkele voorbeelden van bestaande regionale samenwerkingsverbanden: Wageningen University & Research en Christelijke Hogeschool Ede werken in Regio Foodvalley samen met Aeres groep (beroepsonderwijs), gemeenten, provincies en het regionale MKB. Hogeschool Saxion werkt onder meer nauw samen met de Universiteit Twente en de regionale mbo-instellingen, maar ook met de Politieacademie en de gemeenten. De [Universiteit van het Noorden, een innovatienetwerk van hogescholen en universiteiten in Noord-Nederland, werkt met overheid, bedrijfsleven en mbo-instellingen aan regionale innovatie. House of Skills is een samenwerking van onder meer Amsterdam Economic Board, AWWN, FNV, metropoolregio Amsterdam, HvA, UvA, VU, ROC van Amsterdam en Flevoland en om meer mensen aan het werk te krijgen.](#)

35 Werkgevers zien in steeds meer het belang van samenwerking met het onderwijs. Zo wordt in het nieuwe koersdocument van VNO-NCW (2021) expliciet aandacht besteed aan een publiek-private infrastructuur om samenwerking tussen bedrijven en overheden en andere partners voor het oplossen van maatschappelijke vraagstukken te stimuleren.

36 In deze samenwerkingsverbanden participeren inmiddels 84.000 lerenden, 9.800 bedrijven en 5.000 docenten. Zie: Katapult. (2021) [Visiedocument Toekomst van publiek-privaat samenwerken in het beroepsonderwijs 2030.](#)

digitale soevereiniteit en innovatie in het Nederlandse hoger en beroepsonderwijs.³⁷ Meer marktwerking door concurrentie met nieuwe leveranciers is gewenst. Voor nieuwkomers zoals start-ups en scale-ups in EdTech, is het juist heel moeilijk om in het onderwijsveld hun diensten te leveren, omdat aanbestedingsprocedures traag en omvangrijk zijn en grote leveranciers daar makkelijker op in kunnen spelen.

5. Aanpassing accreditatie opleidingen en kwalificaties gaat te langzaam

Het huidige onderwijsstelsel – inrichting, kwaliteitszorg en organisatie – is gericht op volledige opleidingen. Vernieuwing van curricula vindt tot op heden vooral plaats binnen bestaande opleidingen en volgt daarbij over het algemeen de doorlooptijd van opleidingen (drie tot vier jaar) en de accreditatie van hbo en wo (eens in de zes jaar). Veranderingen in het curriculum die verder gaan dan de grenzen van geaccrediteerde opleidingen, vragen om een Toets Nieuwe Opleiding in het wo en hbo, en het vaststellen van nieuwe kwalificatiedossiers in het mbo. Dit zijn processen met een doorlooptijd van 12 maanden tot enkele jaren. Deze diplomagerichte structuur werkt belemmerend voor het realiseren van aanpassingen die nodig zijn in de curricula, zowel in tempo als in vormgeving van nieuwe, opleidingsoverstijgende inhoud.³⁸

6. Huidige bekostigingsregels beperken het beste onderwijs voor lerenden

Het bekostigde onderwijs richt zich in beleid, infrastructuur en content op de initiële opleiding. De bekostiging van het initiële onderwijs is een diplomabekostiging: de instelling die het diploma uitreikt, ontvangt de bekostiging. Andere instellingen die hebben bijgedragen aan de opleiding van de lerende, krijgen daarvoor geen financiering. Dat maakt interdisciplinaire, instellingsoverstijgende samenwerking, hoognodig voor de uitdagingen waar het onderwijs voor staat, niet aantrekkelijk voor betrokkenen. Er is nog geen pasklare oplossing om tegemoet te komen aan een steeds grotere diversiteit aan leervragen van lerenden, de arbeidsmarkt en samenleving.³⁹

37 VSNU. (2021) [Advies publieke waarden voor het onderwijs](#).

38 Het aanpassen van deze wet- en regelgeving behoort niet tot de scope van dit voorstel, en de uitvoerbaarheid van het programma is niet afhankelijk van deze aanpassing. In de strategische agenda voor het hoger onderwijs van het ministerie van OCW wordt vooruitgeblikt naar deze ontwikkelingen. Zie: Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap. (2019) [Houdbaar voor de toekomst Strategische Agenda voor het hoger onderwijs](#).

39 ScienceGuide. (2021) [Leven Lang Ontwikkelen moet een wettelijke taak worden voor hbo en wo](#).

Tabel 1. Systeem- en transformatiefalen

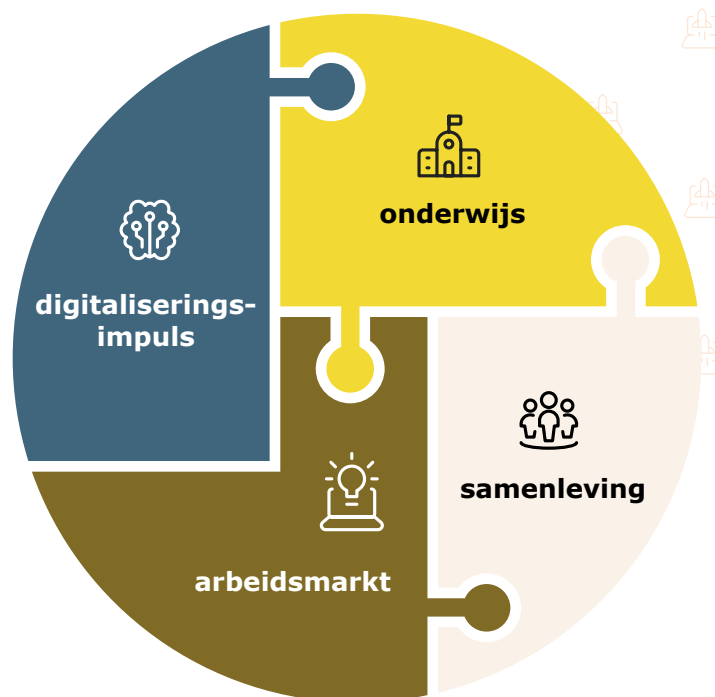
Problemen	Systeem-/transformatiefalen	Gevolgen
<p>1. Nederlandse lerenden dreigen internationaal achter te lopen</p>	<p>Gebrekkige ICT- en kennisinfrastructuur door de grote omvang van de benodigde investering, de lange terugverdientijd ervan en het lage private rendement op de investering</p>	<p>Kwaliteit van onderwijs dreigt achter te lopen door trage digitalisering in het onderwijs, wat wordt veroorzaakt door schaarste in tijd, expertise en faciliteiten</p>
<p>2. Het onderwijs draagt onvoldoende bij aan digitalisering arbeidsmarkt</p>	<p>Gefragmenteerde netwerken</p>	<p>Huidige bekostigingsregels beperken het beste onderwijs voor lerenden</p>
<p>3. Kansenongelijkheid van lerenden stijgt door gebrekkige digitale vaardigheden</p>	<p>Gebrek aan de juiste kennis en competenties</p> <p>Gebrek aan richtinggevende visie</p> <p>Gebrekkige beleidscoördinatie</p> <p>Gebrek aan reflexiviteit en leervermogen</p>	<p>Te weinig innovatie gebaseerd op onderzoek omdat kennis en onderzoek over digitalisering onvoldoende gedeeld</p> <p>Administratieve hobbels verhinderen wendbare en efficiënte organisatie van het onderwijs omdat autonomie op inhoud van onderwijs afspraken over organiseren van onderwijs in de weg staat</p> <p>Publiek-private samenwerking is onvoldoende ontwikkeld</p> <p>Aanpassing accreditatie opleidingen en kwalificaties gaat te langzaam</p> <p>Functionele en kritische digitale vaardigheden onvoldoende onderdeel van curriculum door schaarste in tijd, expertise en faciliteiten van docenten</p>

Waarom maakt Digitaliseringsimpuls Onderwijs het verschil?

De noodzakelijke transformatie vraagt om samenwerking en een forse investering. De onderwijsinstellingen beschikken niet over de middelen om deze investering op te brengen. OCW beschouwt digitalisering als belangrijke factor voor toekomstbestendig wetenschappelijk, hoger en middelbaar beroepsonderwijs, maar is zonder de benodigde politieke aandacht en financiële middelen niet in staat instellingen te helpen om

de randvoorwaarden in te vullen voor een volwassen ecosysteem voor onderwijsinnovatie met ICT.

Een impulsfinanciering maakt het mogelijk om te investeren in de inrichting van een sectorale ICT-infrastructuur.⁴⁰ Met een sectorale ICT-infrastructuur kunnen onderwijsinstellingen, docenten en lerenden sneller, veiliger en goedkoper de ICT-voorzieningen bieden die zij nodig hebben in het onderwijs, en samenwerking tussen instellingen en met arbeidsmarkt en samenleving gemakkelijker en efficiënter organiseren. Dankzij centrale regie kunnen de sectoren bindende, eenduidige afspraken maken die nodig zijn voor efficiëntere organisatie van het onderwijs en de publiek-private samenwerking in het onderwijs verbeteren.



Figuur 2. Onderwijs, samenleving en arbeidsmarkt profiteren van digitaliseringsimpuls

Een impulsinvestering maakt het daarnaast mogelijk dat de onderwijsinstellingen gezamenlijk een sterke sectorale kennisinfrastructuur opzetten om kennis over doordachte digitalisering te ontwikkelen en te delen.⁴¹ Dit voorkomt dat instellingen steeds zelf opnieuw het wiel moeten uitvinden. Door kennis te delen over het doordacht benutten van digitalisering, verbeteren onderwijsinstellingen

⁴⁰ Met 'sectoraal' wordt in dit voorstel bedoeld voor de (tertiaire) onderwijssector (mbo, hbo en wo).

⁴¹ Landelijke Werkgroep Kennisinfrastructuur, PO-Raad, VO-raad, MBO Raad, Vereniging Hogescholen (VH) en de Vereniging van Samenwerkende Nederlandse Universiteiten (VSNU). (2019) [Slimme Verbindingen naar een sterke kennisinfrastructuur voor het onderwijs](#).

in een hoger tempo de kwaliteit van het onderwijs en de wisselwerking met arbeidsmarkt en samenleving.

De investeringen die nodig zijn voor het behalen van de doelstellingen van dit programma gaan de draagkracht van de drie sectoren te boven. In opdracht van OCW heeft PwC onderzoek gedaan naar de toereikendheid van het macrobudget voor het mbo, hbo en wo.⁴² PwC concludeert dat in alle drie de sectoren de kwaliteit en toegankelijkheid weliswaar hoog is en dat het huidige macrobudget toereikend is voor het mbo en hbo om te kunnen blijven voldoen aan de basiskwaliteit van het onderwijs. Het wo komt hiervoor structureel 600 miljoen en incidenteel 300 miljoen tekort. Voor de ambities van de overheid om onderwijs van wereldklasse te bieden, zijn er structureel extra middelen nodig, omdat er maar weinig doelmatigheidswinst te behalen is. Het mbo heeft structureel extra investeringen nodig voor het verminderen van voortijdig schoolverlaten (150 miljoen), het hbo voor praktijkgericht onderzoek (270 miljoen) en het wo om kleinschaliger onderwijs vorm te kunnen geven (200 miljoen). PwC concludeert dat instellingen daarnaast voor steeds meer toekomstige gezamenlijke uitdagingen staan. Instellingen wordt gevraagd om invulling te geven aan investeringen uit het Klimaatakkoord, demografische ontwikkelingen, leven lang ontwikkelen en de flexibilisering van het onderwijs. PwC heeft niet onderzocht of het macrobudget toereikend is voor deze uitdagingen, maar het is aannemelijk dat veel van de noodzakelijke investeringen niet (volledig) worden gedekt door het macrobudget. Zelfs wanneer een volgend kabinet besluit om extra structurele middelen te reserveren voor het onderwijs, zal (ook) een impulsfinanciering voor een gezamenlijke infrastructuur nodig zijn. Het investeringsvoorstel is niet afhankelijk van eventuele extra structurele investeringen van een volgend kabinet.

Zonder een financiële impuls vanuit het Nationaal Groeifonds dreigt het Nederlandse onderwijs internationaal achterop te raken, waardoor er in de toekomst aanzienlijk hogere bedragen dan de nu gevraagde investering nodig zijn om onderwijs van wereldklasse te kunnen bieden.

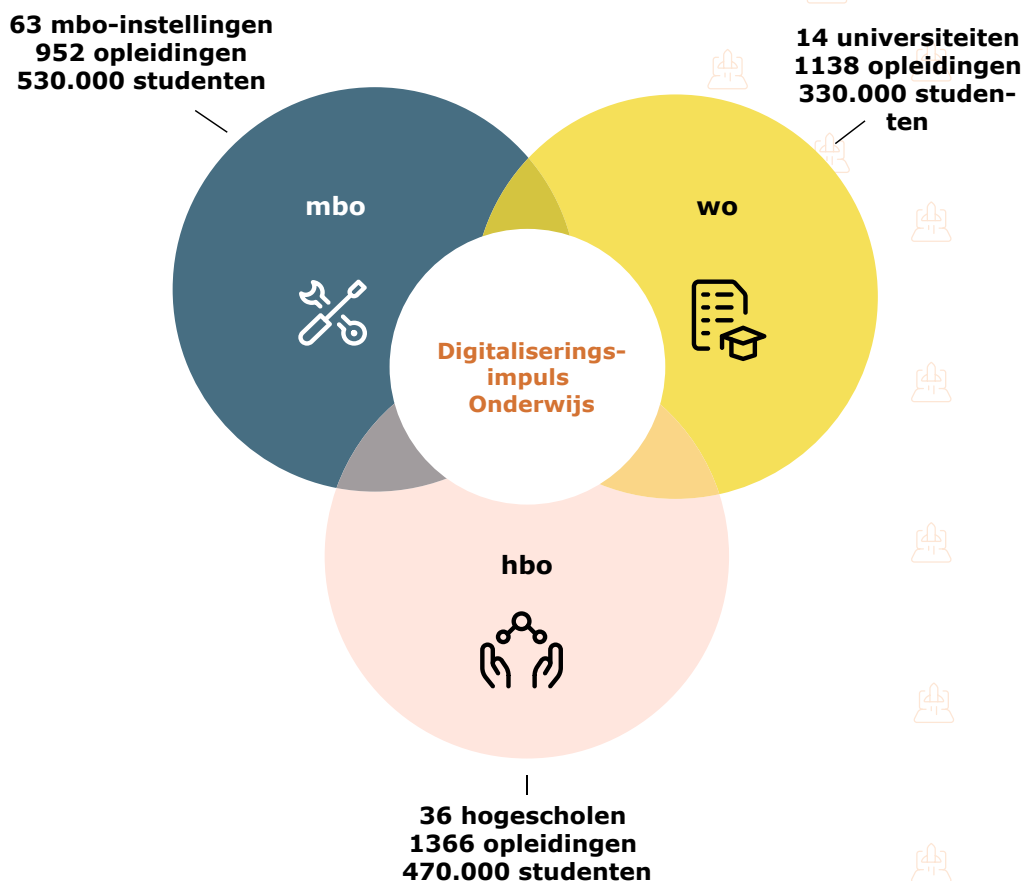
Waarom juist nu investeren?

Commitment voor unieke samenwerking voor krachtenbundeling en schaalvoordelen

Het mbo, hbo en wo, in totaal 113 onderwijsinstellingen, committeren zich met deze aanvraag aan een unieke samenwerking. Zij onderkennen dat ze voor opgaven staan die de kracht van individuele instellingen, opleidingen en docenten te boven gaan en zien in samenwerking het antwoord. Hoewel de drie onderwijssectoren van elkaar verschillen (zie bijlage 6), hebben zij op een vergelijkbare manier te maken met complexe vraagstukken rondom digitalisering. Zij committeren zich

⁴² PwC. (2021) [Onderzoeken bekostiging middelbaar beroepsonderwijs, hoger onderwijs en onderzoek.](#)

in het voorstel Digitaliseringsimpuls Onderwijs aan het gezamenlijk organiseren en benutten van oplossingen (figuur 3). Door landelijke samenwerking kunnen zij de inzet van schaarse resources, zoals (onderwijskundige) ICT-professionals, gecoördineerd en effectief benutten. De bundeling van krachten leidt tot schaalvoordelen, wat zorgt voor efficiënter gebruik van publieke middelen. De samenwerking versnelt de ontwikkeling van de kennis die nodig is om de kansen van digitalisering te benutten en te voorzien in de ICT-voorzieningen die daarvoor nodig zijn. Door als onderwijs met één stem te spreken bij het organiseren van de ICT-infrastructuur, creëren de sectoren een kans om voorzieningen onder betere voorwaarden in te kopen of te (laten) ontwikkelen. Hierdoor krijgt het bedrijfsleven meer kansen voor een goede samenwerking met de hele sector.



Figuur 3. Mbo, hbo en wo werken samen om schaalvoordelen te realiseren

Momentum en urgentie door COVID-19

COVID-19 heeft aangetoond hoe groot de relatie is tussen digitalisering van een economie en de weerbaarheid ervan: niet voor niets is Nederland één van de economieën die het snelst herstelt van de

coronacrisis.⁴³ Na anderhalf jaar emergency remote onderwijs zijn de verwachtingen van lerenden over de inzet van ICT in het onderwijs veranderd.⁴⁴ Ook docenten zijn gemiddeld genomen positief over de meerwaarde van digitale middelen; velen willen hiervan meer gebruik blijven of gaan maken.⁴⁵ Duidelijk is ook dat post-corona onderwijs er anders moet uitzien dan voor en tijdens de crisis: gebruikmaken van de mogelijkheden van de digitale transformatie, toegepast met de juiste onderwijskundige onderbouwing.⁴⁶ Ook op de arbeidsmarkt is de digitalisering versneld en dat heeft impact op de baankansen van lerenden. Zonder ingrijpen neemt de kansengelijkheid onder jongeren toe.⁴⁷ Er is juist nu momentum en urgentie om doelgericht te digitaliseren. Door dit samen te doen, wordt voorkomen dat de verschillen tussen instellingen en tussen groepen lerenden groter worden. Dit draagt bij aan de kansengelijkheid in het Nederlandse onderwijs en de samenleving.

Voortbouwen op de collectieve aanpak onderwijsinnovatie 2019-2022

Het mbo, hbo en wo zijn goed georganiseerd en werken steeds intensiever samen aan onderwijsinnovatie. Sinds 2019 werken VSNU, Vereniging Hogescholen en SURF samen in het Versnellingsplan Onderwijsinnovatie met ICT. Aan dit programma met 10 thema's⁴⁸ nemen 39 hogeronderwijsinstellingen en ruim 130 mensen deel. Met een jaarlijkse eigen bijdrage van 250.000 euro per deelgenomen thema tonen instellingen hun commitment aan het programma.⁴⁹ Het mbo heeft met Doorpakken op digitalisering een vergelijkbaar programma, waarin alle scholen gezamenlijk investeren in samenwerking met saMBO-ICT, Kennisnet en de MBO Raad. In het programma participeren meer dan 130 medewerkers van 30 mbo-instellingen. Beide programma's lopen tot eind 2022 en hebben goed zicht gegeven op de manier waarop een effectieve samenwerking met bijpassende governance moet worden vormgegeven. De programma's hebben een stevige basis gelegd voor succesvolle samenwerking. Op een aantal onderwerpen is inhoudelijk al flinke voortgang geboekt. Met name op de onderwerpen digitale leermaterialen en wendbaar en efficiënt georganiseerd onderwijs zijn stappen gezet die, mits grootschalig geïmplementeerd, kunnen zorgen voor veel verbetering. Digitaliseringsimpuls Onderwijs is een logisch

43 Volkskrant. (2021) [Nederlandse economie laat coronarecessie achter zich en presteert boven verwachting.](#)

44 B. B. Lockee. (2021) [Online education in the post-COVID 19 era. Nature Electronics 4, 5-6.](#)

45 Inspectie van het Onderwijs. (2020) [COVID-19-monitor: mbo en COVID-19-monitor: ho](#)

46 A. Witze. (2020) [Universities will never be the same after the coronavirus crisis. Nature 582, 162-164.](#)

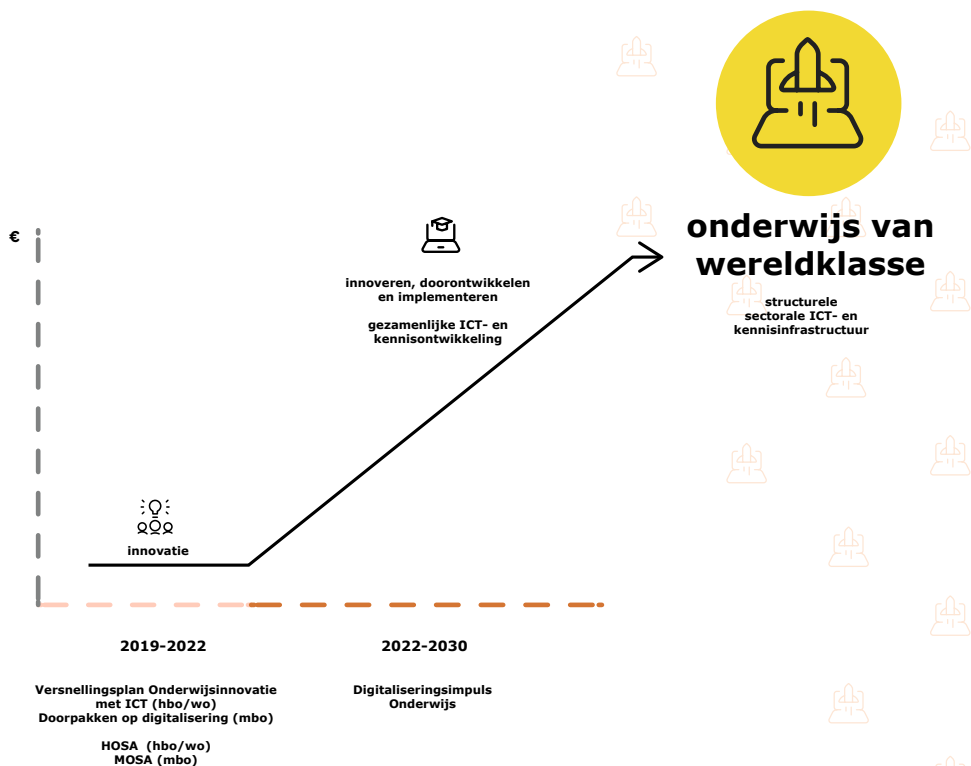
47 L. de Vries. (2021) [Gebruik corona-geld om het onderwijs vooruit te helpen; vernieuwen en flexibiliseren van het mbo. Eindhovens Dagblad](#)

48 SEO. (2021) [De impact van de coronapandemie op de overgang onderwijs-arbeidsmarkt.](#)

49 De thema's van het [Versnellingsplan Onderwijsinnovatie met ICT zijn: Faciliteren en professionaliseren van docenten, Versterken van digitale human capital, Flexibilisering van het onderwijs, Naar digitale \(open\) leermaterialen, Veilig en betrouwbaar studiedata benutten, Evidence-informed onderwijsinnovatie met ICT, Versnelling van onderwijsinnovatie met EdTech, Toetsen op afstand, Digitaal onderwijs in praktijkvaardigheden en gezamenlijk koersen op versnelling.](#)

49 Voor kleinere instellingen en de Open Universiteit geldt een bedrag van 125.000 euro per thema.

vervolg voor noodzakelijke gezamenlijke ICT- en kennisontwikkeling en implementatie.



Figuur 4. Digitaliseringsimpuls Onderwijs bouwt voort op bestaande innovatieprogramma's

2.3 Doelstelling

Het doel van Digitaliseringsimpuls Onderwijs is om lerenden toe te rusten op de snel en continu veranderende arbeidsmarkt en samenleving door het benutten van de kansen van digitalisering. In het programma ligt de focus op:

1. Het verbeteren van de kwaliteit van het onderwijs

Na afloop van het programma zijn docenten toegerust om met behulp van doordachte digitalisering de kwaliteit van hun onderwijs te verbeteren. Dankzij een sectorale ICT-infrastructuur hebben lerenden en docenten op een eenvoudige, veilige en efficiënte manier toegang tot alle ICT-voorzieningen die zij nodig hebben. Digitale veiligheid en publieke waarden worden gewaarborgd door afspraken over informatiebeveiliging (security), gegevensbescherming (privacy) en continuïteit. Docenten hebben gemakkelijk toegang tot betrouwbare en actuele kennis en good practices, omdat wetenschappelijk onderzoek en praktijkonderzoek naar wat wel en niet werkt is op één plek beschikbaar is. Onderzoekers doen systematisch onderzoek naar digitalisering van onderwijs. Thematische kennisnetwerken en vakcommunities

wisselen kennis uit en leren van elkaar. Docenten worden in de eigen onderwijspraktijk ondersteund om kennis toe te passen in het curriculum. Lerenden profiteren daardoor van onderwijs van wereldklasse. De arbeidsmarkt beschikt over meer en beter menselijk kapitaal.

2. Het verhogen van de adaptiviteit van het onderwijs

Na afloop van het programma levert het onderwijs een belangrijke bijdrage aan de noodzakelijke en continue veranderingen in opleidingen en beroepen. Er is een betere wisselwerking tussen onderwijs, onderzoek, arbeidsmarkt en samenleving georganiseerd en vraag en aanbod komen sneller bij elkaar in regionale en thematische netwerken. De sectorale ICT-infrastructuur maakt het mogelijk om gemakkelijk en snel samen te werken met verschillende partijen. De inhoud van het curriculum verbetert en lerenden zijn beter toegerust voor de snel veranderende arbeidsmarkt. De kwaliteitszorg van het onderwijs biedt de ruimte voor een grotere diversiteit aan leerwegen. Dat maakt het ook makkelijker om de steeds nieuw ontwikkelingen in de arbeidsmarkt te faciliteren. De innovatiekracht van de Nederlandse economie stijgt dankzij een intensievere wisselwerking tussen het onderwijs, arbeidsmarkt en samenleving.

3. Het verbeteren van functionele en kritische digitale vaardigheden van lerenden en docenten

Na afloop van het programma hebben docenten voldoende functionele en kritische digitale vaardigheden om ervoor te zorgen dat digitale vaardigheden een essentieel onderdeel van elk curriculum uitmaken. Alle onderwijsinstellingen maken gebruik van nationaal ontwikkelde professionaliseringsactiviteiten. Docenten van mbo, hbo en wo werken in vakcommunities samen aan curriculumontwikkeling op dit gebied. Door de toegenomen aandacht voor functionele en kritische vaardigheden in het curriculum zijn lerenden beter toegerust voor de arbeidsmarkt. Zij hebben digitale skills die een bredere inzetbaarheid en mobiliteit mogelijk maken. Dat verhoogt de arbeidsproductiviteit. De kansenongelijkheid van lerenden die de arbeidsmarkt betreden, neemt sterk af.

Het programma zet een vliegwiel in gang dat de sectoren in staat stelt ook na afloop van het programma optimaal samen te werken met elkaar en met de arbeidsmarkt en samenleving. Dankzij de impulsinvestering van het Nationaal Groeifonds beschikken het mbo, hbo en wo in 2030 over een sectorale ICT-infrastructuur en een sectorale kennisinfrastructuur die zij met eigen middelen blijven onderhouden en doorontwikkelen. Alle resultaten van het programma, zoals ICT-voorzieningen, afspraken over standaarden, samenwerkingsverbanden en wetenschappelijke kennis, vinden daarin een duurzame plek. De Centers for Teaching & Learning die alle onderwijsinstellingen hebben ingericht, zorgen er ook na afloop van het programma voor dat alle kennis en voorzieningen voor docenten en lerenden in de eigen

onderwijscontext worden gebruikt. Daarmee is een structuur opgebouwd die onderwijs van wereldklasse in alle sectoren blijvend mogelijk maakt.

2.4 Voorgestelde oplossing

In Digitaliseringsimpuls Onderwijs werken mbo-instellingen, hogescholen en universiteiten samen aan het opbouwen en inrichten van een duurzame sectorale ICT-infrastructuur en een sectorale kennisinfrastructuur. Binnen elke onderwijsinstelling wordt een Center for Teaching & Learning ingericht, dat ervoor zorgt dat de sectorale ICT-voorzieningen en de nationaal opgebouwde kennis beschikbaar is voor docenten en lerenden, op een manier die past bij de eigen context, structuur en cultuur. Tijdens het programma werken mbo-instellingen, hogescholen en universiteiten samen met arbeidsmarkt en leveranciers van onderwijsdiensten in transformatiehubs. In een transformatiehub bundelen zij kennis, innovatie- en ontwikkelkracht van onderwijs, onderzoek en publieke en private partijen rondom complexe, kennisintensieve thema's die bijdragen aan de doelen van het programma, en waarop nationale samenwerking schaalvoordelen biedt.

De transformatiehubs, als landingsplaats van publiek-private samenwerking, identificeren gemeenschappelijke knelpunten en ambities in de onderwijspraktijk en arbeidsmarkt en samenleving. Ze organiseren experimenten, gericht op het oplossen van knelpunten en het realiseren van ambities. De experimenten vinden plaats in de onderwijspraktijk van deelnemende onderwijsinstellingen en/of in de praktijk van arbeidsmarkt en samenleving. De transformatiehubs schrijven calls uit voor om bij te dragen aan de experimenten. De experimenten leveren kennis, processen en functionele eisen voor ICT-voorzieningen op. Succesvolle resultaten van de transformatiehubs worden doorontwikkeld en beheerd in de sectorale kennisinfrastructuur en de sectorale ICT-infrastructuur. Daarmee zijn ze beschikbaar voor alle instellingen in de drie onderwijssectoren. Door in transformatiehubs te werken met kopgroepen rondom thema's en de resultaten landelijk te delen, kunnen de onderwijssectoren optimaal versnellen.

De sectorale ICT-infrastructuur heeft ontwikkel- en inkoopcapaciteit voor het organiseren van benodigde ICT-voorzieningen. De ICT-infrastructuur zorgt voor samenhang en interoperabiliteit tussen alle ICT-voorzieningen die door de verschillende transformatiehubs worden geïnitieerd. De kennisinfrastructuur organiseert systematisch wetenschappelijk en praktijkonderzoek naar experimenten en oplossingen, en vertaalt de kennis die in de transformatiehubs is ontwikkeld naar praktisch toepasbare handreikingen. De kennisinfrastructuur ondersteunt bestaande en nieuwe kennisnetwerken en draagt daarmee bij aan een levendige kennisuitwisseling.

De ICT-infrastructuur, de kennisinfrastructuur, de Centers for Teaching & Learning en de transformatiehubs beïnvloeden, voeden en ondersteunen elkaar. De voortdurende uitwisseling en samenwerking borgt dat de behaalde resultaten aansluiten op de onderwijspraktijk en op elkaar. Het borgt ook dat ze onderbouwd en gedragen zijn door alle betrokken

stakeholders. De Centers for Teaching & Learning spelen een belangrijke rol in de implementatie van de resultaten van het programma binnen de verschillende instellingen en in het ondersteunen van docenten.

Met de onderdelen van Digitaliseringsimpuls Onderwijs werken mbo, hbo en wo samen met arbeidsmarkt, samenleving en leveranciers van onderwijsdiensten aan het realiseren van de doelen van het programma.

Doel 1: **Het verbeteren van de kwaliteit van het onderwijs**

Oplossing: Een duurzame, gestandaardiseerde, veilige en betrouwbare en compatible sectorale ICT-infrastructuur

Resultaat:

- De ICT-infrastructuur voor onderwijs is betrouwbaar, veilig en state-of-the-art door gezamenlijke opbouw en bundeling van ontwikkelcapaciteit.
- Docenten en lerenden kunnen eenvoudig veilige en betrouwbare ICT-voorzieningen gebruiken om het onderwijs en het leren te ondersteunen. Geen administratieve hobbels voor lerenden en docenten.
- Het aanbod van onderwijsdiensten is groter en diverser en sluit beter aan op de behoeften van docenten en lerenden, omdat grote en kleine leveranciers van onderwijsdiensten gelijke toegang hebben tot de onderwijsmarkt.

Oplossing: Een duurzame sectorale kennisinfrastructuur

Resultaat:

- Betrouwbare en actuele kennis en good practices over doordachte digitalisering zijn snel beschikbaar door bundeling en focus van onderzoekscapaciteit.
- Docenten vernieuwen hun curriculum op basis van systematisch opgebouwde kennis over digitalisering. Zij maken gebruik van praktisch toepasbare onderzoeksresultaten die op één plek beschikbaar zijn.
- Community's van experts en docenten wisselen kennis uit en gebruiken die in de onderwijspraktijk.
- Lerenden profiteren van betere studiebegeleiding op maat en van de verhoogde expertise van hun docenten.

Oplossing: Transformatiehubs

Resultaat:

- De voorzieningen die de sectorale ICT-infrastructuur biedt, sluiten

aan bij de wensen en eisen van docenten en lerenden, omdat ze voor en door het onderwijs zijn ontwikkeld en omdat leveranciers van onderwijsdiensten vanaf de eerste fase zijn betrokken.

- De kennis in de kennisinfrastructuur is door experts uit de onderwijssectoren ontwikkeld, waardoor het not invented here-syndroom zoveel mogelijk wordt voorkomen.
- Lerenden profiteren van de voortdurende (door)ontwikkeling van het onderwijs(aanbod).

Oplossing: Centers for Teaching & Learning

Resultaat:

- Professionalisering en ondersteuning van docenten wordt systematisch binnen elke onderwijsinstelling georganiseerd.
- De kennis en ICT-voorzieningen worden via de Centers for Teaching & Learning in elke instelling toegepast op een manier die past bij de eigen context, cultuur en structuur, waardoor het not invented here-syndroom zo veel mogelijk wordt voorkomen.
- Lerenden profiteren van onderwijs dat aansluit bij de state-of-the-art van de (ICT-)ontwikkelingen.

Doel 2. Het verhogen van de adaptiviteit van het onderwijs

Oplossing: Een duurzame, gestandaardiseerde, veilige en betrouwbare en compatible sectorale ICT-infrastructuur

Resultaat:

- Samenwerking tussen onderwijsinstellingen en met arbeidsmarkt en samenleving kan eenvoudig en efficiënt worden georganiseerd.
- Afspraken over standaarden maken aanpassingen in processen eenvoudig te realiseren. Lerenden profiteren hierdoor van wendbaar en efficiënt georganiseerd onderwijs.

Oplossing: Een duurzame sectorale kennisinfrastructuur

Resultaat:

- Betrouwbare en actuele kennis en good practices over doordachte digitalisering zijn snel beschikbaar door bundeling en focus van onderzoekscapaciteit.

Oplossing: Transformatiehubs

Resultaat:

- Kennis en samenwerkingsmechanismen hebben breed draagvlak en zijn effectief omdat ze in de praktijk van onderwijs, arbeidsmarkt en samenleving met alle betrokken publieke en private partijen zijn ontwikkeld.
- Beleidsbeslissingen worden genomen op basis van experimenten die in de praktijk werken en gedragen worden door alle betrokken stakeholders.

Oplossing: Centers for Teaching & Learning

Resultaat:

- Kennis en samenwerkingsmechanismen die op nationaal niveau zijn ontwikkeld, vinden snel hun weg naar alle docenten van mbo, hbo en wo.
- Ondersteuning en professionalisering van docenten wordt op basis van nationaal ontwikkelde kennis in de eigen instelling georganiseerd op een manier die past bij de eigen context, cultuur en structuur.

Doel 3. Het verbeteren van functionele en kritische digitale vaardigheden van lerenden en docenten

Oplossing: Een duurzame, gestandaardiseerde, veilige en betrouwbare en compatible sectorale ICT-infrastructuur

Resultaat:

- Lerenden en docenten hebben eenvoudig toegang tot veilige en betrouwbare ICT-voorzieningen voor het ontwikkelen van functionele en kritische digitale vaardigheden.

Oplossing: Een duurzame sectorale kennisinfrastructuur

Resultaat:

- Afspraken over het benodigde niveau van functionele en kritische vaardigheden worden op nationaal niveau met alle betrokkenen gemaakt en worden daardoor gedragen door de betrokken stakeholders.
- Docenten vinden kennis snel via de platformen en weten waar zij terecht kunnen voor (bij)scholing.

Oplossing: Transformatiehubs

Resultaat:

- Kennis, afspraken en ontwikkelde producten zoals onderwijsmodules hebben breed draagvlak en zijn effectief, omdat ze in de praktijk van onderwijs, arbeidsmarkt en samenleving met de betrokken publieke en private partijen zijn ontwikkeld.
- Beleidsbeslissingen worden genomen op basis van experimenten die in de praktijk werken en gedragen worden door alle betrokken stakeholders.

Oplossing: Centers for Teaching & Learning

Resultaat:

- Kennis, afspraken en ontwikkelde producten zoals onderwijsmodules die op nationaal niveau zijn ontwikkeld, vinden snel hun weg naar alle docenten van mbo, hbo en wo.
- Ondersteuning en professionalisering van docenten en lerenden wordt op basis van nationaal ontwikkelde kennis in de eigen instelling georganiseerd op een manier die past bij de eigen context, cultuur en structuur.

Sectorale ICT-infrastructuur

Dankzij een sectorale ICT-infrastructuur voor mbo, hbo en wo beschikken docenten en lerenden over veilige en betrouwbare ICT-voorzieningen om het onderwijs en het leren te ondersteunen. De ICT-infrastructuur bestaat uit een informatiemodel voor het veilig en betrouwbaar benutten van onderwijs- en studiedata⁵⁰, identiteitsmanagement en een onderwijsplatform. Op het onderwijsplatform worden vraag en aanbod tussen afnemers en aanbieders van onderwijsdiensten, content, kennis en data georganiseerd. Het onderwijsplatform biedt onder meer ICT-voorzieningen voor het uitwisselen van onderwijsmateriaal en onderwijsmodules, het uitwisselen van administratieve gegevens en het wederzijds toegang geven tot elkaars digitale onderwijsomgevingen.

De sectorale ICT-infrastructuur voor mbo, hbo en wo draagt bij aan het realiseren van alle drie de doelstellingen van het programma:

1. Het verbeteren van de kwaliteit van het onderwijs
2. Het verhogen van de adaptiviteit van het onderwijs
3. Het verbeteren van functionele en kritische digitale vaardigheden van lerenden en docenten

De sectorale ICT-infrastructuur wordt gecoördineerd door een lead architect, die op een open, transparante en niet-discriminerende manier wordt geworven. De lead architect heeft een team van architecten, ontwikkelaars en andere experts. De lead architect wordt geadviseerd door een Architectenboard, met architecten van binnen en buiten de drie onderwijssectoren. Het Architectenberaad, het samenwerkingsverband van architecten uit de onderwijssector, vaardigt vertegenwoordigers af voor de Architectenboard.

De ICT-infrastructuur is gebaseerd op de uitgangspunten van de Hoger Onderwijs Sector Architectuur (HOSA) en de Middelbaar Onderwijs Sector Architectuur (MOSA). Deze sectorarchitectuur is door mbo-instellingen, hogescholen en universiteiten ontwikkeld om meer samenhang aan te brengen in de digitale infrastructuur voor onderwijs. Met de HOSA en de MOSA geven zij een publiek antwoord op platformisering van het onderwijs. Mbo, hbo en wo werken in Digitaliseringsimpuls Onderwijs, de HOSA en de MOSA uit in een concrete architectuur.

De ICT-infrastructuur bouwt voort op de bestaande netwerkvoorzieningen, de Identity Management en Access Infrastructuur en al bestaande ICT-voorzieningen van SURF en Kennisnet. De ICT-infrastructuur wordt voortdurend opgeschaald en uitgebreid door middel van vraaggestuurde doorontwikkeling. Dit gebeurt op basis van prioriteiten van de sector en nieuwe technologische ontwikkelingen.

⁵⁰ Studiedata, niet te verwarren met data over studies, is een verzamelnaam voor een breed scala aan gestructureerde gegevens die binnen onderwijsinstellingen kunnen worden benut voor het verbeteren van de kwaliteit, effectiviteit en efficiëntie van het onderwijs.

Hiervoor is een software-(test)ontwikkelomgeving beschikbaar. De openheid en modulariteit biedt een competitieve omgeving voor innovatie. Marktwerving krijgt de ruimte, maar vindt plaats binnen de kaders en voorwaarden van de onderwijssectoren. Bij de inkoop en inrichting van de ICT-infrastructuur wordt compliancy geborgd met de geldende normen voor het onderwijsdomein op het gebied van security en privacy, het gebruik van open standaarden en duurzaamheid.

Mbo-instellingen, hogescholen en universiteiten hebben ervaring met het gezamenlijk ontwikkelen van innovatieve diensten: kopgroepen ontwikkelen samen diensten, die daarna door grotere consortia worden omarmd, zoals Studielink⁵¹ en Centraal Aanmelden, portalen voor inschrijving bij Nederlandse onderwijsinstellingen. Andere diensten die volgens dit principe zijn ontwikkeld, zijn het gezamenlijke security loket SURF Security Operation Center (SURFsoc)⁵²; SURFcumulus⁵³ en SURFdrive⁵⁴. Open standaarden die in Nederland zijn ontwikkeld, hebben al eerder nationale en wereldwijde impact gekregen, bijvoorbeeld eduroam.⁵⁵ Dankzij de samenwerking binnen SURF kunnen die initiatieven succesvol worden opgeschaald.

De sectorale ICT-infrastructuur richt zich op de applicatielaag (referentiekader: laag 5-7 van het OSI-model). Instellingen en leveranciers sluiten hun applicaties en diensten aan en maken gebruik van de al bestaande onderliggende ICT-infrastructuur (laag 1-4 van het OSI-model). Zo biedt de sectorale ICT-infrastructuur de mogelijkheid om gestandaardiseerd verder te bouwen met API's, VM's en applicaties, die eenvoudiger zijn op te schalen dan de huidige voorzieningen. De sectorale ICT-infrastructuur voldoet minimaal aan de actuele eisen voor standaarden en veiligheid en is een sectorimplementatie van wat de overheid voor Nederland wil bereiken op het gebied van veiligheid en standaarden. De sectorale ICT-infrastructuur sluit aan bij de generieke standaarden zoals die van Forum Standaardisatie. Er zijn ook onderwijsspecifieke standaarden nodig. In afstemming met nationale en internationale partijen als Forum Standaardisatie, Edustandaard, IMS et cetera worden die standaarden (door)ontwikkeld en geïmplementeerd. SURF, de penvoerder van het programma, is aangesloten op het landelijk dekkend stelsel (LDS), lid van het Forum Standaardisatie en betrokken bij verschillende initiatieven rond andersoortige ICT-infrastructuren. Nationale en internationale ontwikkelingen op het gebied van digitale infrastructuren zoals de wet digitale overheid (WDO),

51 [Studielink](#)

52 [SURFsoc: samen informatiebeveiliging versterken](#)

53 [SURFcumulus: veilig en makkelijk naar de cloud](#)

54 [SURFdrive: bewaar en deel je bestanden veilig in de cloud](#)

55 [eduroam en eduroam - dé killer app voor het internet van de 21e eeuw](#)

NIS-2, GAIA-x worden nauw gevolgd. SURF en saMBO-ICT zijn, evenals een aantal experts binnen de onderwijssector, nauw aangesloten bij beleidsvraagstukken die spelen bij de nationale overheid, bijvoorbeeld op het gebied van soevereiniteit, autonomie, veiligheid en publieke waarden. SURF en saMBO-ICT zijn daarover gesprekspartner van onder andere de ministeries van OCW, EZK, BZK en V&J.

Een centraal georganiseerde sectorale ICT-infrastructuur is betrouwbaar en robuust: digitale veiligheid is gewaarborgd door afspraken over de minimale eisen op het gebied van informatiebeveiliging (security), gegevensbescherming (privacy), continuïteit (baseline, minimum volwassenheidsniveau, et cetera) en periodieke toetsing op het nakomen van die afspraken. SURFaudit en bijvoorbeeld ISO-certificatie voorzien daar nu al in. Naast informatiebeveiliging en privacy dragen de HOSA en MOSA bij aan de bescherming van publieke waarden als autonomie, rechtvaardigheid en menselijkheid, die wezenlijk zijn voor het publieke onderwijs.

De sectorale ICT-infrastructuur is een oplossing voor:

1. Nederlandse lerenden dreigen internationaal achter te lopen
2. Innovatievermogen Nederland dreigt achterop te raken

Schaarste in tijd, expertise en faciliteiten

Dankzij een sectorale ICT-infrastructuur kunnen instellingen betere en veilige ICT-voorzieningen aan lerenden en docenten bieden dan zij afzonderlijk zouden kunnen.

Door het centraal delen van resources en het waarborgen van trajecten voor security en privacy wordt sneller en effectiever gewerkt in een markt waar ICT-resources schaars zijn.

Autonomie op inhoud van onderwijs staat afspraken over organiseren van onderwijs in de weg

Adaptiviteit vraagt om standaardisering. Afspraken over robuuste architectuur, veilige standaarden en betrouwbare informatievoorziening die voor de hele onderwijssector gelden, zorgen voor wendbaar en efficiënt georganiseerd onderwijs.

Publiek-private samenwerking is onvoldoende ontwikkeld

Een sectorale ICT-infrastructuur zorgt voor eenduidige afspraken en het bundelen van ontwikkel- en inkoopkracht. Eenduidige afspraken geven richting aan de samenwerking met leveranciers van onderwijsdiensten. Door gedeelde standaarden, modulariteit, interoperabiliteit en een korte ontwikkelcyclus biedt de infrastructuur de basis voor samenwerking tussen mbo, hbo en wo, arbeidsmarkt en samenleving en leveranciers van onderwijsdiensten. Het helpt de drempel voor toetreding tot de markt te verlagen voor kleinere, innovatieve Nederlandse leveranciers. Door via vraagbundeling binnen de sector samen te werken en gewenste

randvoorwaarden af te dwingen, behouden de onderwijssectoren hun digitale soevereiniteit en kunnen zij regie houden op onderwijsdata en het bereiken van leeruitkomsten.

Sectorale kennisinfrastructuur

De sectorale kennisinfrastructuur bestaat uit een eenduidige vindplaats voor bestaande kennis en voor kennis die in en na afloop van het programma wordt ontwikkeld. Tot de kennisinfrastructuur behoren bestaande en nieuwe netwerken van professionals die kennis toepassen in hun praktijk en een structuur die wetenschappelijk en praktijkonderzoek stimuleert. De uitkomsten van onderzoek worden begrijpelijk en toepasbaar beschikbaar gesteld voor docenten. Het gaat om kennis die bijdraagt aan het realiseren van alle drie de doelstellingen van het programma:

1. Het verbeteren van de kwaliteit van het onderwijs
2. Het verhogen van de adaptiviteit van het onderwijs
3. Het verbeteren van functionele en kritische digitale vaardigheden van lerenden en docenten

De sectorale kennisinfrastructuur wordt gecoördineerd door een programmamanager. De programmamanager heeft een team van **communicatieadviseurs**, community managers en andere relevante experts.

De sectorale kennisinfrastructuur is een oplossing voor:

1. Nederlandse lerenden dreigen internationaal achter te lopen
2. Innovatievermogen Nederland dreigt achterop te raken
3. Kansengelijkheid van lerenden en docenten stijgt door gebrekkige digitale vaardigheden

Schaarste in tijd, expertise en faciliteiten

De regie voeren op een nationale onderzoeksagenda leidt tot de systematische opbouw van kennis en voorkomt versnippering en dubbelingen. Calls voor onderwijsonderzoek zorgen voor bundeling van

Andries Knol voorzitter a.i. Beroepsvereniging Opleiders in het MBO

“

"Het is belangrijk dat de overheid het onderwijs ondersteunt bij digitalisering. Met een eigen basis ICT-infrastructuur voor mbo, hbo en wo zorgen we ervoor dat onderwijsgelden echt bij het onderwijs belanden en niet bij de techreuzen."

onderzoeksexpertise. Door op nationaal te investeren in het vertalen van onderzoeksresultaten naar praktisch toepasbare resultaten en die op één plek beschikbaar te stellen, groeit de toegankelijkheid van kennis. Om de beoogde transformatie van het onderwijs te laten slagen, moeten niet alleen de innovators en early adopters, maar ook de early and late majority binnen mbo-instellingen, hogescholen en universiteiten onderdeel zijn van de verandering. De kennisinfrastructuur besteedt daarom samen met alle stakeholders veel aandacht aan verandermanagement. Het doel is om een lerende cultuur te creëren, zodat ook na afronding van het programma wordt ingezet op continue verbetering van het onderwijs.

Kennis en onderzoek over digitalisering onvoldoende beschikbaar en onvoldoende gedeeld

Alle activiteiten die in het programma worden uitgevoerd, zijn gebaseerd op kennis uit eerder uitgevoerd onderzoek (als dat beschikbaar is). Er vindt nieuw onderzoek plaats naar de effectiviteit van alle activiteiten, zowel wetenschappelijk onderzoek als praktijkonderzoek. Alle kennis uit het programma wordt open beschikbaar gesteld. Er worden onderzoekscalls uitgezet, waarop quadruple onderzoeksconsortia⁵⁶ kunnen inschrijven. Ook vinden er korte onderzoeken plaats door onderzoeksgroepen binnen het mbo, hbo en wo of gespecialiseerde onderzoeksbureaus. Het coördineren en samenbrengen van verschillende community's van experts zorgt voor efficiëntere uitwisseling en verspreiding van kennis.

Centers for Teaching & Learning

Wat op nationaal niveau wordt ontwikkeld, vindt niet automatisch zijn weg naar de onderwijspraktijk. Om te zorgen voor een effectieve wisselwerking tussen de afzonderlijke instellingen en de nationale voorzieningen, richten alle instellingen een Center for Teaching & Learning in.⁵⁷ Een Center for Teaching & Learning organiseert afstemming binnen een onderwijsinstelling: tussen bestuur, onderwijsbeleid, onderwijsdirecteuren, onderwijskundigen, onderzoek van onderwijs, ICT-afdelingen, Onderwijs- en Studentzaken, bibliotheken et cetera. De Centers for Teaching & Learning spelen een belangrijke rol in het ondersteunen van docenten. De Centers for Teaching & Learning dragen bij aan het realiseren van alle drie de doelstellingen van het programma:

1. Het verbeteren van de kwaliteit van het onderwijs
2. Het verhogen van de adaptiviteit van het onderwijs
3. Het verbeteren van functionele en kritische digitale vaardigheden van lerenden en docenten

Het Center for Teaching & Learning fungeert als schakelpunt tussen de

⁵⁶ Dit zijn consortia van overheid, kennisinstellingen, eindgebruikers en bedrijven.

⁵⁷ Instellingen zijn vrij hiervoor een eigen naam te kiezen.

instelling en de nationale voorzieningen: de instelling levert input aan de kennisinfrastructuur en de ICT-infrastructuur en kan alle beschikbare nationale resultaten binnen de eigen instelling implementeren en opschalen. De Centers for Teaching & Learning volgen het succesvolle model van de Digital Competence Centers, die door universiteiten en hogescholen met dezelfde reden worden ingericht voor onderzoek.

Instellingen kunnen hun eigen Center for Teaching & Learning zo inrichten dat het aansluit op al bestaande structuren. In de instellingen waar al een Teaching and Learning Center bestaat, kan de samenwerking en integratie met (bijvoorbeeld) het Digital Competence Center verder worden gebracht. Omdat hun taak lokaal is en ze deze taak optimaal moeten kunnen vervullen, zullen en mogen de Centers for Teaching & Learning onderling sterk verschillen. De sectorale kennisinfrastructuur faciliteert de inrichting van de Centers for Teaching & Learning en organiseert onderlinge kennisuitwisseling. Als de Centers for Teaching & Learning zijn ingericht en ook nationaal samenwerken, zullen ze een belangrijke adviserende rol in het programma gaan spelen. Net als de Digital Competence Centers worden de Centers for Teaching & Learning permanente onderdelen van alle onderwijsinstellingen.

De Centers for Teaching & Learning zijn een oplossing voor:

1. Nederlandse lerenden dreigen internationaal achter te lopen
2. Kansenongelijkheid van lerenden stijgt door gebrekkige digitale vaardigheden

Schaarste in tijd, expertise en faciliteiten

Een Center for Teaching & Learning voorkomt versnippering van expertise door het organiseren van afstemming binnen een onderwijsinstelling. Door samen te werken, wordt ook nieuwe expertise opgedaan. Doordat de Centers for Teaching & Learning gebruikmaken van de sectorale ICT-voorzieningen, besparen ze kosten.

Kennis en onderzoek over digitalisering onvoldoende beschikbaar en onvoldoende gedeeld ICT-voorzieningen en producten, zoals onderwijsmodules, die op nationaal niveau zijn ontwikkeld, worden door de Centers for Teaching & Learning eenvoudig beschikbaar gesteld voor alle docenten van mbo, hbo en wo. Doordat de Centers for Teaching & Learning zorgen voor lokale ondersteuning van docenten en lerenden, beperken ze het risico van het not invented here-syndroom.⁵⁸

Autonomie op inhoud van onderwijs staat afspraken over organiseren van onderwijs in de weg

De Centers for Teaching & Learning zorgen dat nationaal gemaakte

58 H. Piezunka en L. Dahlander. (2014) Distant Search, Narrow Attention: How Crowding Alters Organizations' Filtering of Suggestions in Crowdsourcing. *Academy of Management Journal*. 58 (3): 856–880. [doi:10.5465/amj.2012.0458](https://doi.org/10.5465/amj.2012.0458).

afspraken over de organisatie van onderwijs binnen de eigen instelling worden uitgevoerd. De instellingen houden autonomie over de inhoud van het onderwijs.

Transformatiehubs

Binnen een transformatiehub worden kennis, innovatie- en ontwikkelkracht van onderwijs, onderzoek en publieke en private partijen gebundeld rondom complexe, kennisintensieve thema's waarop nationale samenwerking schaalvoordelen biedt. Het gaat om thema's die bijdragen aan het realiseren van alle drie de doelstellingen van het programma:

1. Het verbeteren van de kwaliteit van het onderwijs
2. Het verhogen van de adaptiviteit van het onderwijs
3. Het verbeteren van functionele en kritische digitale vaardigheden van lerenden en docenten

De transformatiehubs hebben elk twee captains of innovation met expertise op het thema.⁵⁹ De captains of innovation zijn verbonden aan een mbo-instelling, hogeschool of universiteit. Elke transformatiehub heeft een kernteam, dat bestaat uit experts uit mbo, hbo wo, onderzoekers, vertegenwoordigers van arbeidsmarkt en maatschappelijke organisaties en leveranciers van onderwijsdiensten.

De transformatiehubs stellen vast wat de gemeenschappelijke knelpunten en ambities zijn rondom het thema van de hub. Ze organiseren experimenten die zijn gericht op het oplossen van de knelpunten en het realiseren van de ambities. Door middel van calls krijgen onderwijsinstellingen en leveranciers de uitnodiging om te participeren in deze experimenten. De experimenten leveren kennis, processen en functionele eisen voor ICT-voorzieningen op. Succesvolle resultaten worden beheerd en doorontwikkeld in de sectorale kennisinfrastructuur en de sectorale ICT-infrastructuur.

De sectorale ICT-infrastructuur zorgt dat de ICT-voorzieningen die de transformatiehubs nodig hebben worden ontwikkeld of ingekocht. De ICT-infrastructuur garandeert de samenhang en interoperabiliteit tussen alle ICT-voorzieningen die door de transformatiehubs worden geïnitieerd.

De kennisinfrastructuur organiseert dat er wetenschappelijk en praktijkonderzoek naar de activiteiten van de transformatiehubs wordt gedaan en dat de resultaten van het onderzoek toepasbaar beschikbaar zijn voor alle instellingen.

In fase 1 van het programma starten twee transformatiehubs, met thema's waarop het onderwijs in de voorafgaande jaren al een aantal grote stappen heeft gezet. Ze zijn toe aan grootschalige implementatie.

⁵⁹ De ervaring in het Versnellingsplan Onderwijsinnovatie met ICT leert dat het werken met twee aanvoerders uit verschillende onderwijssectoren meerwaarde heeft voor de effectiviteit van de Versnellingszones.

Het gaat om de transformatiehub Digitale leermaterialen⁶⁰ en de transformatiehub Wendbaar en efficiënt georganiseerd onderwijs. De transformatiehubs dragen met name bij aan de doelstellingen:

1. Het verbeteren van de kwaliteit van het onderwijs
2. Het verhogen van de adaptiviteit van het onderwijs

In fase 1 worden er voorbereidingen getroffen om ook doelstelling 3, het verbeteren van functionele en kritische digitale vaardigheden van lerenden en docenten, op een effectieve manier vorm te geven in het programma. In het programma Doorpakken op Digitalisering en in Versnellingsplan Onderwijsinnovatie met ICT zijn op dit onderwerp al eerste stappen gezet waarop kan worden voortgebouwd.⁶¹ Ook worden er voorbereidingen getroffen om in fase 2 hubs te starten rondom Studiedata en AI, Docentondersteuning, Nieuwe Technologieën en Publiek-Private Samenwerking (zie bijlage 7).

Ian, ICT-directeur bij een mbo-instelling



Ian ziet de meerwaarde van Centers for Teaching & Learning

Ian werkt al bijna 30 jaar bij een kleine mbo-instelling. Hij heeft de ICT-ontwikkelingen binnen zijn instelling van dichtbij meegemaakt. Hij merkt dat de rol van docenten complexer is geworden. Vakexpert zijn is niet meer genoeg; docenten moeten ook coach en begeleider zijn en voldoende afweten van digitalisering. Ian wil zijn collega's helpen met die veranderende rol, maar hij heeft het druk met zijn verantwoordelijkheid voor stabiele dienstverlening voor lerenden, docenten en medewerkers. Bovendien kan hij docenten maar helpen met een deel van hun vragen. Hij heeft zelf geen onderwijskundige kennis.

Ian staat vooraan als zijn instellingen besluit om een Center of Teaching & Learning in te richten voor het ondersteunen van docenten. Het College van Bestuur is gelukkig vanaf het begin bij de organisatie betrokken, dat zorgt ervoor dat ze een vliegende start kunnen maken. Uit een sessie met verschillende afdelingen komt naar voren dat ze het meest zien in een one stop shop: een docent met een vraag over onderwijsinnovatie kan terecht bij een loket dat wordt bemand door lerenden. Zij kunnen snel schakelen met verschillende experts, die elkaar goed kennen en precies weten wie met wat kan helpen.

Leidinggevend en docenten zijn enthousiast. Lerenden worden door het Center of Teaching & Learning nauw betrokken bij het bedenken en ontwikkelen van innovaties, waardoor de innovaties duurzamer zijn en beter worden omarmd. Tevreden merkt Ian dat er een enthousiaste community ontstaat van docenten die innovaties uitproberen binnen hun eigen klaslokaal.

⁶⁰ Onder digitale leermaterialen vallen zowel open als copyright protected leermaterialen.

⁶¹ [Versterken van digitale human capital en Programma Doorpakken op digitalisering - Digitaal burgerschap](#)

De transformatiehubs zijn een oplossing voor:

1. Nederlandse lerenden dreigen internationaal achter te lopen
2. Innovatievermogen Nederland dreigt achterop te raken
3. Kansengelijkheid van lerenden stijgt door gebrekkige digitale vaardigheden

Schaarste in tijd, expertise en faciliteiten

De transformatiehubs werken met kopgroepen van instellingen die al voorop lopen op thema's. Door resultaten vervolgens landelijk te delen, kunnen de onderwijssectoren optimaal versnellen. De transformatiehubs ontwikkelen functionele eisen voor oplossingen van problemen. Die oplossingen worden ontwikkeld door de ICT-infrastructuur en/of de kennisinfrastructuur en komen beschikbaar voor alle onderwijsinstellingen, die daardoor geen eigen faciliteiten hoeven te organiseren.

Autonomie op inhoud van onderwijs staat afspraken over organiseren van onderwijs in de weg

Soms zijn oplossingen uit de transformatiehubs alleen effectief als alle onderwijsinstellingen zich aan het gebruik ervan committeren. In dat geval wordt commitment gevraagd via de koepelorganisaties (zie ook 3.2.1 Governance en organisatie). Hiermee wordt geborgd dat onderwijsinstellingen hun autonomie behouden. Als zij een voorgestelde oplossing niet onderschrijven, stemmen zij niet in met het voorstel.

Publiek-private samenwerking onvoldoende ontwikkeld

In de transformatiehubs staat publiek-private samenwerking centraal: onderwijsinstellingen werken samen met arbeidsmarkt, samenleving en leveranciers van onderwijsdiensten. Stakeholders worden via calls uitgenodigd om te participeren in experimenten. In fase 1 wordt daarnaast de inrichting van een transformatiehub publiek-private samenwerking voorbereid, om mechanismen te ontwikkelen om die samenwerking te verbeteren (zie bijlage 7).

De belemmeringen 'Aanpassing accreditatie opleidingen en kwalificaties gaat te langzaam' en 'Huidige bekostigingsregels beperken het beste onderwijs voor lerenden' (zie probleemanalyse) zijn niet zomaar door de onderwijsinstellingen op te lossen. Onder andere naar aanleiding van de resultaten van dit programma zullen de stuurgroep en de koepelorganisaties MBO Raad, Vereniging Hogescholen en VSNU over deze onderwerpen met OCW in gesprek gaan (zie ook 2.5 Subsidiariteit).

Internationale ontwikkelingen

Dit voorstel sluit aan de prioriteiten van The Digital Education Action Plan (2021-2027)⁶² van de Europese Commissie: het bevorderen van de ontwikkeling van een goed presterend digitaal onderwijsecosysteem en het verbeteren van digitale vaardigheden en competenties voor de digitale transformatie. Het programma sluit aan bij de initiatieven rondom digitale vaardigheden die vanuit de Europese Commissie worden geïnitieerd, zoals het bijdragen aan een 'European Digital Education Content Framework' (priority 1, action 3) en een 'European Digital Competence Framework to include AI en data-related skills' (priority 2, action 8).

Dunya wo-studente



Dunya is blij met wendbaar en efficiënt onderwijs.

Ze is bijna klaar met het VWO en oriënteert zich op haar vervolgopleiding. Ze wil in Nijmegen studeren, omdat ze de stad leuk vindt. Maar ze wil ook vakken volgen bij andere universiteiten, en ook bij de hogeschool, alleen komt ze er niet zomaar achter of dat kan. Hoe kan ze haar opleiding vormgeven zoals zij het wil?

Van haar studiekeuzeadviseur hoort Dunya dat daar een oplossing voor is. Ze kan zich inschrijven voor een studie via Studielink en krijgt een nationale student ID. Via een landelijk platform vindt ze de vakken die passen bij haar programma maar die haar eigen universiteit niet aanbiedt. Inschrijven voor vakken bij andere instellingen gaat makkelijk via dezelfde website. De benodigde gegevens worden automatisch maar met haar toestemming uitgewisseld en verschijnen keurig in de administratiesystemen van haar eigen Radboud Universiteit.



Er zijn geen voorbeelden van nationale, sectorbrede samenwerking die zich net als Digitaliseringsimpuls Onderwijs zowel richten op de ontwikkeling van ICT-voorzieningen als op het delen van kennis. JISC, de Britse evenknie van SURF, heeft met het Learning and Teaching Reimagined⁶³ aanbevelingen gedaan voor de aanpak van succesvolle onderwijsinnovatie, maar dit krijgt vooralsnog geen vervolg in een nationaal programma op instellings- en sectorniveau.

Uiteraard investeren afzonderlijke onderwijsinstellingen en regionale of thematische samenwerkingsverbanden wel in educatieve technologie. Nieuwe technieken worden ingezet om het onderwijs beter te laten aansluiten bij de behoeftes van lerenden en van de toekomstige arbeidsmarkt. Zo investeert de National University of Singapore fors in digitale didactiek. In het College of Humanities and Sciences biedt het probleem-gebaseerde, interdisciplinaire blended modules aan, waarin lerenden van verschillende disciplines in kleine groepen werken aan

62 Europese Commissie. (2021) [Digital Education Action Plan \(2021-2027\) | Education and Training](#)

63 JISC. (2020) [Learning and teaching reimagined.](#)

opdrachten. De samenwerking met maatschappelijke organisaties, industrie en mkb is intensief: de vraagstukken waar lerenden aan werken komen uit de praktijk, en stages maken een belangrijk onderdeel uit van de opleiding. Het Abdul Latif Jameel World Education Lab (J-WEL), een initiatief van MIT, is een internationaal netwerk voor kennisdeling over transformatie van onderwijs. Bij J-WEL zijn ruim 40 universiteiten en grote bedrijven aangesloten. In de transformatiehubs zal worden samengewerkt met relevante initiatieven.

Mirjam Koster Voorzitter College van Bestuur Graafschap College

“

In Europese Centers of Vocational Excellence werken de beroepspraktijk, mbo's en kennisinstellingen uit het hoger onderwijs uit verschillende landen samen. Via een innovatieve benadering pakken ze maatschappelijke uitdagingen aan. Dat zou ik op nationale schaal ook graag zien.”

GÉANT, de Europese samenwerkingsorganisatie voor National Education & Research Networks, heeft onlangs Europese afstemming geïnitieerd over mogelijke gezamenlijke dienstverlening op het gebied van onderwijs.⁶⁴ Nederland speelt een voortrekkersrol in dat afstemmingsoverleg. Nederland kan sneller stappen zetten dan andere landen dankzij de lange traditie van samenwerking binnen de VSNU, Vereniging Hogescholen en de MBO Raad. Deze sectoren zijn via hun leden aangesloten bij de coöperatie SURF en binnen het mbo bij saMBO-ICT. De concentratie van ICT-deskundigheid binnen SURF en saMBO-ICT is uniek. De bestuurlijke structuur, het onderling vertrouwen en de deskundige ICT-samenwerkingsorganisaties stellen de instellingen in staat om sectorbesluiten te nemen en regie te voeren over de ICT-voorzieningen die zij nodig hebben en samen te innoveren. Deze voorsprong wordt met dit plan verstevigd en uitgebouwd.

⁶⁴ De dienstverlening van GÉANT richtte zich voorheen vooral op onderzoekers.

Algemene risico's en afhankelijkheden

Er zijn drie belangrijke risico's en afhankelijkheden voor de uitvoering van het programma:

1. Economische krimp

Als kleine, open economie is Nederland afhankelijk van de wereldeconomie. Factoren als financiële stabiliteit, klimaatontwikkelingen en geopolitieke gebeurtenissen kunnen van invloed zijn op de economische ontwikkeling van Nederland en daarmee op de Rijksbegroting. Dit kan leiden tot het moeten bijstellen van de ambities. Het onderwijs bevindt zich in de unieke positie dat het óók onderdeel kan uitmaken van de oplossing van problemen, vanwege de sterke verwevenheid met de arbeidsmarkt. Denk bijvoorbeeld aan de ontwikkeling van producten die een uitweg uit de crisis bieden. Een mitigerende maatregel voor economische krimp is het versnellen van de wisselwerking tussen onderwijs, arbeidsmarkt en samenleving door de uitvoering van Digitaliseringsimpuls Onderwijs.

2. Demografie

Migratiestromen en vergrijzing kunnen van invloed zijn op de verwachte omvang en samenstelling van de groep lerenden en hun basisvaardigheden. Divergerende basisvaardigheden van lerenden kunnen invloed hebben op de effectiviteit van de maatregelen die worden ingezet. Dit kan worden gemitigeerd door het programma tussentijds te evalueren en bij te stellen waar nodig.

Daarnaast heeft een veranderende demografie invloed op de krimp of groei van onderwijsinstellingen. Uit analyses blijkt dat dalende studentenaantallen onevenredig zijn verdeeld over het land,⁶⁵ wat kan leiden tot financiële ongelijkheid tussen instellingen en regio's.⁶⁶ Demografie heeft daarnaast invloed op de huidige arbeidsmarktcrachte. Het onderwijs, als grote werkgever in de regio, is in competitie met de arbeidsmarkt om schaars personeel. Het gaat dan zowel om docenten als om technisch georiënteerd personeel. Mitigerende maatregelen zijn: a) het bereiken van versnelling van digitalisering door Digitaliseringsimpuls Onderwijs en b) hybride banen: onderwijspersoneel dat met één been in het bedrijfsleven staat en het delen van technisch personeel met de arbeidsmarkt.

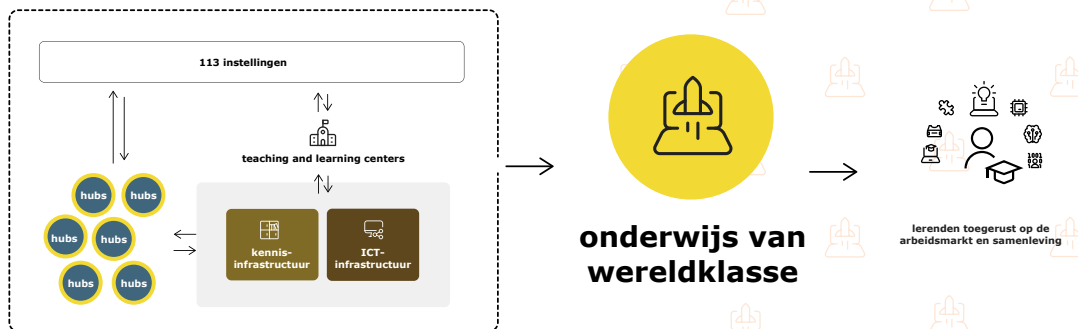
3. Verandercapaciteit arbeidsmarkt

Als de verandercapaciteit en veranderbereidheid van de arbeidsmarkt achterblijft en het mkb niet in staat blijkt om in voldoende mate deel te nemen aan het programma, kunnen niet alle doelstellingen van het plan worden gehaald. Zowel in het bedrijfsleven als in de publieke sector zijn verschillende snelheden waarneembaar, waarbij er zeker in het mkb

65 In het westen van het land is nog sprake van bevolkingsgroei, in het oosten is vaker sprake van krimpende studentenaantallen.

66 Dienst Uitvoering Onderwijs. (2021) [Dashboard mbo instellingsprognose](#)

en in kleine instellingen niet altijd voldoende middelen en menskracht aanwezig zijn om de omslag te maken. Een mitigerende maatregel is het organiseren van een nauwe samenwerking met de betrokken brancheorganisaties, zoals MKB-Nederland en VNO-NCW, die kunnen zorgen dat achterblijvers meekomen.



Figuur 5. Onderwijs van wereldklasse rust lerenden toe op de arbeidsmarkt en de samenleving

Doelmatigheid

Veranderingen die top-down worden aangedreven, blijken in de onderwijspraktijk vaak te botsen met bestaande culturen.⁶⁷ In de onderwijspraktijk werkt een combinatie van top-down en bottom-up opgewekte veranderingen vrijwel altijd het beste.⁶⁸ Dit voorstel gaat daarom uit van een bottom-up benadering binnen top-down gestelde kaders. Afwegingen voor samenwerkingen zijn onder meer noodzakelijkheid, kosten, schaalbaarheid en haalbaarheid. Uitdagingen worden alleen in samenwerking in het programma aangepakt, als de verschillende sectoren zich daaraan committeren. Zo hebben de sectoren zich via de koepels gecommitteerd aan de samenwerking en de resultaten van alle activiteiten in fase 1. Hetzelfde proces wordt ook in fase 2 gevolgd voor het starten van nieuwe transformatiehubs.

De gekozen structuur sluit aan bij goed werkende bestaande samenwerkingsstructuren in het Versnellingsplan Onderwijsinnovatie met ICT en Doorpakken op Digitalisering. De instellingen werken binnen de programmaonderdelen samen aan het realiseren van de doelen, op een manier die aansluit bij hun wensen en eisen en bij nieuwe ontwikkelingen (bottom-up). De resultaten van het programma (top-down) passen de instellingen toe binnen hun eigen context, cultuur en structuur. Deze aanpak laat ook ruimte voor de autonomie van de afzonderlijke instellingen.

67 P. D. Eckel. (2002) [Assessing Change and Transformation in Higher Education: An Essential Task for Leaders](#). *Metropolitan Universities* 13 (2), 80-93

68 M. Henkel. (2016) *Multiversities and academic identities: Change, continuities, and complexities*. L. Liudvika en U. Wilkesmann. *Organizing academic work: Teaching, learning, and identities*. London, Routledge. 205-222

Top-down wordt de beleidsmix bepaald met een overkoepelende strategie, bottom-up de instrumenten. Hoewel instellingsoverstijgende samenwerking een vereiste is in de calls, ligt de keuze voor samenwerkingspartners bij de instellingen zelf. Door aan te sluiten bij voorkeuren op basis van vakinhoud, regio, bestaande samenwerkingsverbanden en de aard van de deelnemende instellingen, wordt de bereidwilligheid om deel te nemen en de kans van slagen aanzienlijk vergroot.

Het programma Doorpakken op Digitalisering, het Versnellingsplan Onderwijsinnovatie met ICT en de bestaande ICT-infrastructuur voor onderzoek hebben zicht gegeven op de investeringen die nodig zijn om de doelen van het programma te behalen, en op het absorptievermogen van de sector. Een lagere investering zal zorgen voor vertraging in het behalen van doelen en leidt tot een groter risico dat marktpartijen oplossingen ontwikkelen waarover onderwijsinstellingen geen regie kunnen voeren en die zij voor veel hogere tarieven moeten afnemen.

Alternatieven

Een alternatief voor dit programma is volledig vertrouwen op marktwerking. Wereldwijde tech-spelers bieden geïntegreerde, veilige en kosten-effectieve ICT-oplossingen aan, gebaseerd op cloudtechnologie. Andere grote commerciële partijen, zoals uitgevers, bieden innovatieve totaaloplossingen aan voor de inhoud van het onderwijs. Volledige overgave aan grote marktpartijen gaat echter in tegen publieke waarden als onafhankelijkheid, privacy en inclusie. De sectoren zouden de regie op hun onderwijs in dit alternatief verder verliezen. In het huidige voorstel worden commerciële EdTech-bedrijven via open, niet discriminerende calls wel betrokken bij deeloplossingen, maar behouden de onderwijssectoren de regie. Een tweede soberder alternatief is focussen op minder transformatiehubs. Dat vraagt om minder investering. Maar omdat de transformatiehubs bijdragen aan, en gebruik maken van, de sectorale ICT- en kennisinfrastructuur, waar het grootste deel van de investeringen worden gedaan, zou het beperken van het aantal transformatiehubs niet efficiënter zijn. Bovendien zorgen de transformatiehubs ervoor dat de ICT-voorzieningen en de kennisproducten echt aansluiten bij de onderwijspraktijk. In de transformatiehubs vindt expertiseontwikkeling plaats. Zonder expertiseontwikkeling doet Nederland niets om op bepaalde gebieden een internationale voorloper te blijven of worden.

Een ander alternatief is om de infrastructuur voor het mbo en het ho gescheiden te houden, zodat op sectorniveau sneller kan worden geschakeld. Omdat de overlap in gewenste oplossingen erg groot is en uitwisseling van kennis en gegevens tussen mbo en hbo en wo erg belangrijk is, bijvoorbeeld in het faciliteren van doorlopende leerlijnen, zou het scheiden van de infrastructuren niet efficiënt en doelmatig zijn. Een laatste onderzocht alternatief is het aansluiten bij of het overnemen van gerealiseerde publieke onderwijsplatform-oplossingen

uit andere Europese landen, maar die zijn er nog niet in de opzet die de Nederlandse onderwijssectoren voor ogen hebben, onder andere doordat, zoals eerder benoemd, de sterke samenwerking tussen de Nederlandse instellingen wereldwijd uniek is.

2.5 Subsidiariteit

Het is de verantwoordelijkheid van de Rijksoverheid om ervoor te zorgen dat het onderwijs blijft aansluiten bij ontwikkelingen in de samenleving, op de arbeidsmarkt en in het onderwijs zelf.

Nationale regie

De maatregelen in dit voorstel richten zich op het oplossen van knelpunten die nationaal spelen of waarvoor nationale regie nodig is. Zo zijn de activiteiten in Digitaliseringsimpuls Onderwijs gericht op het tot stand brengen van bewezen effectieve en gevalideerde onderwijsinnovaties met ICT en het organiseren van een ondersteunende ICT-infrastructuur. Er is landelijke regie nodig om ervoor te zorgen dat het portfolio aan activiteiten dekkend is om de ambities van het mbo, hbo en wo te realiseren, en dat de verschillende activiteiten die door consortia van instellingen worden uitgevoerd elkaar niet overlappen. Ze moeten elkaar juist aanvullen en versterken en snel kunnen worden opgeschaald naar nationaal niveau. De sectorale kennisinfrastructuur en ICT-infrastructuur ondersteunen het lokale en regionale gebruik van de resultaten van het programma. Landelijke samenwerking, regie en ondersteuning borgt een integrale en doelmatige inzet van middelen.

Onderwijsinnovatie met ICT is complexer dan innovatie zonder ICT. De benodigde investeringen vragen meer financiering, meer schaarse en diverse kennis en meer aanpassing door gebruikers. Individuele instellingen zijn onvoldoende in staat deze veranderingen zelf te organiseren en op te schalen. Maar samenwerking komt niet vanzelf tot stand. De problemen en oplossingen in de drie sectoren zijn op dit punt vergelijkbaar, waardoor het risico bestaat dat sectoren elkaar gaan beconcurreren op de schaarse kennis. Om dat te voorkomen, is landelijke regie nodig.

In de uitvoering van de verschillende onderdelen van Digitaliseringsimpuls Onderwijs wordt waar mogelijk ook Europees en internationaal samengewerkt. Zo wordt verkend of het mogelijk is om voor het programma in Europees verband samen op te trekken. Niet zelden zijn innovaties en inzichten op het snijvlak van onderwijs, onderzoek en digitalisering die in het buitenland zijn ontwikkeld, ook van meerwaarde voor de Nederlandse situatie. Wel vraagt dit vaak eerst nog een vertaalslag, voordat effectieve toepassing in de Nederlandse onderwijscontext mogelijk is.

Verantwoordelijkheid

Cisca Wijmenga Rector Magnificus Rijksuniversiteit Groningen

“

We moeten lerenden opleiden om zich te bewegen in een complexe wereld. Samenwerking is daarin een sleutelwoord. Door lerenden van verschillende niveaus al tijdens hun initiële studie samen te brengen, leren ze elkaars taal spreken. Daar profiteren ze van in hun werkende leven.”

De besturen van mbo en ho-instellingen zijn volgens de wet verantwoordelijk voor de toegankelijkheid, doelmatigheid en kwaliteit van het onderwijs binnen de instelling. De minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap stelt kaders op voor en houdt toezicht op de instellingen om te zorgen dat zij in voldoende mate invulling geven aan hun verantwoordelijkheid. De minister kan kaders bijstellen, maar kan instellingen ook helpen door subsidies of opdrachten te verstrekken voor specifieke taken of voor ondersteuning van de instellingen bij de uitvoering van hun verantwoordelijkheid. In het geval van dit Nationaal Groeifondsvoorstel blijft die verantwoordelijkheidsverdeling intact. Het voorstel is een instrument waarbij de minister instellingen ondersteunt bij de uitvoering van hun verantwoordelijkheid.

Overheidsbeleid

Het programma en de activiteiten binnen het programma zijn in lijn met het overheidsbeleid. Digitaliseringsimpuls Onderwijs sluit naadloos aan bij de vier ambities van de Strategische agenda hoger onderwijs en onderzoek 'Houdbaar voor de Toekomst' (december 2019) van OCW: toegankelijker onderwijs en groter studentsucces, flexibel onderwijs, betere aansluiting op arbeidsmarkt en samenleving en regionale verankering en internationale samenwerking.

Het is de ambitie van het Ministerie van OCW om een flexibeler onderwijsaanbod te creëren, zodat meer instellingen goed en snel kunnen inspelen op de vraag van steeds meer diverse groepen lerenden, waaronder (werkende) volwassenen, en van de snel veranderende arbeidsmarkt en samenleving. Ook de SER onderstreept het belang van de rol van het hoger onderwijs ten behoeve van een leven lang ontwikkelen.⁶⁹ OCW bereidt deze ontwikkeling voor met verschillende initiatieven:

- Leeruitkomsten

69 SER. (2019) [Advies Aandacht voor goed hoger onderwijs.](#)

Met het wetsvoorstel Leeruitkomsten wordt meer ruimte gecreëerd voor flexibel onderwijs. Het wetsvoorstel vergroot het vermogen van opleidingen om in te spelen op ontwikkelingen op de arbeidsmarkt en op de vraag van verschillende doelgroepen. Het wetsvoorstel geeft de student de ruimte om tot een leerwegaafhankelijke invulling van de leerroute te komen. Doel is om de wetswijziging te laten ingaan bij afloop van het experiment Leeruitkomsten in augustus 2022.

- **Flexstuderen**
Het experiment flexstuderen maakt het mogelijk om te betalen naar rato van het aantal behaalde studiepunten. Dit maakt studeren financieel aantrekkelijker voor lerenden die niet het hele studieprogramma kunnen volgen, zoals topsporters, ondernemers, mantelzorgers en kwetsbare lerenden. Ook voor lerenden die nog enkele vakken moeten volgen maar zich verplicht voor het hele studiejaar moeten inschrijven, biedt flexstuderen een alternatief. OCW is voornemens om flexstuderen wettelijk te verankeren. In dat geval kunnen alle hoger onderwijsinstellingen het flexstuderen aanbieden vanaf september 2023.
- **FastSwitch**
Fast Switch is een landelijk label voor regionale leerwerktrajecten waarbij hogescholen samen met partners in de regio de keten van selectie, matching, omscholing en begeleiding verzorgen. Dit omscholingsaanbod is gecreëerd vanuit bestaand studieaanbod en best practices. FastSwitch focust zich op de tekortsectoren zorg, onderwijs, techniek en IT. FastSwitch brengt lerende/werkende, werkgever en de hogeschool bij elkaar. Door de directe betrokkenheid van het bedrijfsleven heeft de lerende vooraf een baangarantie.

Omwille van goed onderwijs

Begin 2021 heeft OCW per brief de adviezen omarmd uit het rapport 'Omwille van goed onderwijs, verkenning scenario's kennisinfrastructuur onderwijs' van de Galan Groep.⁷⁰ In de verkenning van de Galan Groep worden drie scenario's geschetst voor versterking van de kennisinfrastructuur: 1) zet in op de regio; 2) landelijk kennis bundelen en ontsluiten 3) thematisch innoveren. Volgens de Galan Groep vraagt uitvoering van een van deze scenario's om gerichte, structurele investeringen tussen de 70 en 85 miljoen euro per jaar. Deze financiering is er nog niet. Ook is er nog geen zicht op of en wanneer de politiek de benodigde kennisinfrastructuur wil financieren. OCW ziet dit voorstel als een actuele en themagerichte invulling om een daadkrachtige start te maken met de realisatie van de benodigde toekomstige duurzame kennisinfrastructuur voor mbo, hbo en wo.

⁷⁰ Galan groep. (2021) [Omwille van goed onderwijs Verkenning scenario's kennisinfrastructuur onderwijs. Deze verkenning is uitgebracht op verzoek van OCW naar aanleiding van eerdere adviezen die in november 2019 zijn verschenen. Zie: Landelijke Werkgroep Kennisinfrastructuur, PO-Raad, VO-raad, MBO Raad, Vereniging Hogescholen \(VH\) en de Vereniging van Samenwerkende Nederlandse Universiteiten \(VSNU\). \(2019\) Slimme Verbindingen naar een sterke kennisinfrastructuur voor het onderwijs. en Onderwijsraad. \(2019\) Samen ten dienste van school.](#)

Nationaal Programma Onderwijs

Dit voorstel is ook in lijn met het Nationaal Programma Onderwijs, dat zich onder andere richt op extra ondersteuning aan docenten om goed onderwijs te organiseren. OCW heeft aan het Nationaal Regieorgaan Onderwijsonderzoek (NRO)⁷¹ de opdracht gegeven om kennisdeling te faciliteren en onderzoek te financieren naar de effectiviteit van de ingezette acties voor het inhalen van achterstanden die door de coronacrisis zijn ontstaan. De politiek heeft besloten dat de NPO-middelen niet mogen worden ingezet voor het verbeteren van de randvoorwaarden voor doordachte inzet van digitalisering. Dit voorstel geeft een noodzakelijke impuls voor verdere kennisontwikkeling en kennisdeling op dit gebied.

71 Het [Nationaal Regieorgaan Onderwijsonderzoek is ondergebracht bij NWO, de Nederlandse organisatie voor Wetenschappelijk onderzoek.](#)



3.

PLANUITWERKING



3.1 Projectplan

Het programma heeft drie onderdelen:

1. Sectorale ICT-infrastructuur
2. Sectorale kennisinfrastructuur, inclusief Centers for Teaching & Learning
3. Thematische transformatiehubs

3.1.1 Activiteitenplan

Fase 1 van het programma begint met de opbouw van de sectorale ICT-infrastructuur en de sectorale kennisinfrastructuur. Er wordt een eerste

Nol van Gerven Portefeuillehouder digitalisering Landelijke Studentenvakbond

“

Digitalisering kan bijdragen aan de toegankelijkheid en kwaliteit van ons onderwijs. Vooral een publieke ICT-infrastructuur is hierin essentieel. Daarmee kunnen onderwijsinstellingen onafhankelijk van grote techbedrijven leermaterialen delen en beschikbaar maken aan lerenden.”

call uitgezet voor het inrichten van Centers for Teaching & Learning door instellingen. Het programma start met de transformatiehubs Digitale leermaterialen en Wendbaar en efficiënt georganiseerd onderwijs. In fase 2 van het programma gaan ook andere transformatiehubs van start.

Sectorale ICT-infrastructuur

Probleem: Het mbo, hbo en wo hebben nog geen eenduidige gezamenlijke informatie- en applicatie-architectuur voor een sectorale ICT-infrastructuur waarop instellingen en leveranciers met hun diensten eenvoudig en veilig kunnen aansluiten en die samenhang en interoperabiliteit tussen de ICT-voorzieningen en data garandeert. Platformisering en vendor lock-ins zorgen voor fragmentatie en gebrek aan koppelingen tussen software. Het ontbreekt de sector aan middelen om de sectorale ICT-infrastructuur onder eigen voorwaarden in te richten en noodzakelijke soevereiniteit terug te winnen.

Kerndoelgroep: Instellingen, ICT-afdelingen, architecten, informatiemanagers, bibliotheken, commerciële en non-profit leveranciers van onderwijsdiensten en (onderwijs)platforms.

Activiteiten in fase 1 om de verandering te realiseren: De sectorale ICT-infrastructuur bestaat uit een gedeelde basisinfrastructuur, waarop modulair uitbreidbare onderwijsplatforms worden ontwikkeld. Dit gebeurt in samenwerking met de transformatiehubs. De benodigde onderdelen voor de sectorale ICT-infrastructuur zijn deels al beschikbaar, zoals netwerkvoorzieningen en Identity en Accesmanagement. Ook hebben de onderwijssectoren de noodzakelijke architectuurafspraken vastgelegd in de HOSA (mbo werkt aan de MOSA).

Als eerste stap wordt de basis ICT-infrastructuur samengesteld door al beschikbare onderdelen op basis van de architectuurafspraken te combineren. Vervolgens wordt de ICT-infrastructuur uitgebreid met noodzakelijke componenten die nog ontwikkeld moeten worden. Door het centraal delen van resources en het waarborgen van trajecten voor security en privacy wordt sneller en effectiever gewerkt in een markt waar ICT-resources schaars zijn. Omwille van maximale transparantie, aansluitbaarheid en samenwerking in EU-verband zal de opgeleverde software zo veel mogelijk open source zijn. Als derde stap wordt een modulaire laag opgezet voor de koppeling met de ICT-voorzieningen die vanuit de transformatiehubs worden geïnitieerd, volgens de afgesproken architectuur, met open standaarden. Dat betekent dat nieuwe ICT-voorzieningen relatief eenvoudig kunnen worden aangesloten op de sectorale ICT-infrastructuur. Dit leidt tot synergie: door elke nieuwe ontwikkeling wordt het totale platform sterker. De vierde stap is een incubatorprogramma, dat de ontwikkelingen uit de hubs coördineert. Door agile ontwikkeling zorgt het voor een snel eerste resultaat. Daardoor is het mogelijk om snel van concept naar uitvoering te gaan. Tussenresultaten komen snel beschikbaar om te worden getoetst en gedeeld.

Meetbare effecten van de activiteiten: De sectorale ICT-infrastructuur biedt een open en toegankelijke plek waar vraag en aanbod tussen afnemers en aanbieders van onderwijsdiensten, content, kennis en data wordt samengebracht onder afgestemde governance. Meetbare effecten zijn een efficiëntere ontwikkeling van het basisplatform ten opzichte van een gefragmenteerde aanpak, een snellere realisatie van de effecten van de transformatiehubs en het sneller aansluiten van (commerciële) marktspelers op een veiligere en soevereine nationale infrastructuur. Een ander meetbaar effect is dat de sector door standaardisatie minder gevoelig wordt voor fouten van losse onderdelen in de keten. Dit leidt tot kwaliteitsverbeteringen en meer bescherming op het gebied van security binnen de gehele onderwijssector.

Bredere gevolgen van de activiteiten: Nieuwe sectorale ICT-voorzieningen worden 'by-design' volgens standaarden en architectuur gebouwd of ingekocht. Er kan sneller Europees worden samengewerkt. Andere sectoren, zoals het primair onderwijs, gemeenten en de zorg, kunnen onderdelen van de ICT-infrastructuur gebruiken. Het mbo, hbo en wo kunnen onderdelen van de ICT-infrastructuur van het po en vo

gebruiken of of samen met Kennisnet ontwikkelen.

Doel: Met een sectorale ICT-infrastructuur worden onderwijsinnovaties sneller ingezet in de onderwijspraktijk. Door gedeelde standaarden, modulariteit, interoperabiliteit en een korte ontwikkelcyclus biedt het de basis voor een soevereine digitale infrastructuur, met actieve samenwerking met de markt op basis van eigen, intersectorale voorwaarden.

Sectorale kennisinfrastructuur

Probleem: Er vindt te weinig systematisch onderzoek plaats naar effectieve vormen van digitalisering van onderwijs. Kennis over effectieve vormen wordt onvoldoende gedeeld. Onderzoekscompetenties zijn in veel onderwijsteams maar beperkt aanwezig en de beschikbare onderzoekscompetenties worden maar beperkt ingezet voor onderzoek naar effecten van digitalisering. Beschikbare onderzoeksresultaten vinden onvoldoende hun weg naar de onderwijspraktijk. Onderwijsinnovaties zijn daarom niet altijd effectief. Onderdelen voor een kennisinfrastructuur zijn weliswaar aanwezig, maar alleen in premature vorm. Meer samenhang is nodig.

Kerndoelgroep: Docenten, onderwijsonderzoekers, experts, onderwijsadviseurs, bibliotheken.

Activiteiten in fase 1 om de verandering te realiseren:

Stap één is het voortbouwen op bestaande netwerken van professionals en platformen voor kennisdeling om tot een organisatiestructuur van de kennisinfrastructuur te komen. De kennisinfrastructuur maakt gebruik van de expertise van organisaties zoals het ComeniusNetwerk, leerstoelgroepen, lectoraten, practoraten, onderzoekswerkplaatsen, Communities of Practice, het NRO, saMBO-ICT, Kennisnet en SURF. Kennismakelaars leggen slimme verbindingen met bestaande netwerken. Onder stap één valt ook het toekennen van subsidieaanvragen voor de inrichting van Centers for Teaching & Learning. Alle mbo-instellingen, hogescholen en universiteiten hebben de mogelijkheid om met een impulsfinanciering een Center for Teaching & Learning in te richten, die functioneert als het koppelvlak tussen de eigen instelling en het

Lisa wo-studente



Lisa plukt de vruchten van een sectorale ICT-infrastructuur. Ze heeft grote ambities. Ze doet een bacheloropleiding Spaans aan de Vrije Universiteit, en een opleiding tot grafisch vormgever aan de Hogeschool voor de Kunsten Utrecht. Voor haar opleidingen moet ze gebruik maken van verschillende leeromgevingen, die van de VU en die van de HKU. Alles werkt net anders en ze kan niet in één omgeving overzicht houden over haar opdrachten en resultaten. Dat vindt ze erg frustrerend. Maar vanaf haar tweede jaar is dat ineens anders. Ze kan nu gebruik maken van één leeromgeving, ze kan zelfs kiezen welke zij het handigst vindt. En daar kan ze alle informatie, opdrachten en resultaten over haar twee opleidingen op één plek vinden en bijhouden.

programma. De kennisinfrastructuur zorgt voor kennisuitwisseling tussen de Centers for Teaching & Learning.

Stap twee is zorgdragen dat bestaande kennis uit onderzoek beter wordt ingezet. Daarvoor komt onderzoekskennis samen op Onderwijskennis.nl (kennisknooppunt voor het onderwijs, waarvan het NRO als onafhankelijke partij de kwaliteit borgt, zodat de kennis uit onderzoek en de praktische vertaling van deze kennis 'vrij van kleur' is). De Kennisrotonde beantwoordt vragen van docenten op basis van literatuuronderzoek. Voor het online delen van ervaringen en praktijkkennis wordt onder meer gebruik gemaakt van de communities-website van SURF en de Vraagbaak online onderwijs.⁷²

Stap drie van fase 1 is om alle experimenten die door de transformatiehubs worden georganiseerd te baseren op kennis uit onderzoek en om ze onderwerp te maken van nieuw onderzoek. De transformatiehubs geven hun onderzoeksbehoeften aan. Er worden onderzoekscalls uitgezet, waarop onderzoekers kunnen inschrijven met een projectvoorstel. Ook voeren mbo, hbo, wo en gespecialiseerde onderzoeksbureaus zelf kortlopend onderzoek uit. Op basis van het onderzoek biedt de kennisinfrastructuur praktisch toepasbare handreikingen.

Meetbare effecten van de activiteiten:

In fase 1 worden op Onderwijskennis.nl onderzoeksresultaten beschikbaar gesteld over effectieve aanpakken en belangrijke voorwaarden voor succes voor onderwijsinnovatie. Dit gebeurt op zo'n manier dat docenten er direct mee aan de slag kunnen. De kwaliteit van de kennis wordt onafhankelijk geborgd door het NRO.

De experimenten van de transformatiehubs zijn gebaseerd op bestaande onderzoeksresultaten. Ook vindt er nieuw onderzoek plaats. Er zijn minimaal 40 aanvragen toegekend voor het inrichten/verrijken van een Center for Teaching & Learning. Minimaal 20 Centers for Teaching & Learning zijn ingericht.

Bredere gevolgen van de activiteiten: Docenten verbeteren hun onderwijs aan de hand van kennis over effectieve vormen van digitalisering. Dit leidt tot effectieve innovaties met een grotere impact op studentsucces en leeruitkomsten dan nu het geval is. Nieuw onderzoek naar deze innovaties biedt inzichten in welke innovaties het meest effectief zijn. Deze innovaties worden verder uitgebouwd.

Doel: Onderwijsinnovaties zijn gebaseerd op en dragen bij aan onderzoek. Effectieve innovaties worden snel en breed geïmplementeerd in het mbo, hbo en wo.

Transformatiehub Digitale leermaterialen

Probleem: Voor lerenden zijn digitale leermaterialen niet vanuit één plek toegankelijk. Digitale leermaterialen zijn beschikbaar via eigen

Dylano universitair docent



Dylano heeft houvast aan één centrale plek voor onderzoeksresultaten

Hij is sinds tien jaar docent rechten. Hij houdt erg van zijn vak maar merkt dat hij zijn tijd graag meer wil besteden aan verdieping van het vak. Hij wil zich meer richten op de ethische kant van het vak en studenten hierin persoonlijk begeleiden en coachen. Tot op heden is hij veel tijd bezig met het geven van colleges over de basiskennis van het vak; iets wat al jaren hetzelfde is. Dylano wil meer gebruik maken van online onderwijs maar vraagt zich af hoe hij dat het beste kan aanpakken. Hij is benieuwd naar de ervaringen van anderen die hun basisvakken online zijn gaan geven. Waar vindt hij die informatie?

Dylano kijkt op Onderwijskennis.nl en vindt er recente onderzoeken over de resultaten van het combineren van online onderwijs en het intensiveren van persoonlijk onderwijs. Hij vindt er voorbeelden van de manier waarop hij dat kan vormgeven en de verwijzing naar handige tools om zijn onderwijs te monitoren. Dylano overlegt met zijn collega's die er ook enthousiast van worden en ze gaan het met elkaar oppakken.



platforms van commerciële contentleveranciers, zoals uitgevers, of via individuele docenten, en deze versnippering verhindert het gewenste samenwerken aan en delen van digitale leermaterialen door docenten. Gebruikersdata, die inzicht kunnen geven in de kwaliteit en effectiviteit van digitale leermaterialen en in de voortgang van de lerende, zijn verspreid over verschillende platforms en vaak alleen toegankelijk voor uitgevers. Het ontbreken van afspraken over metadata staat vindbaarheid van digitale leermaterialen in de weg.



Kerndoelgroep: docenten(teams), opleidingen, vakcommunity's, lerenden, bibliotheken, uitgevers, arbeidsmarkt en samenleving.



Activiteiten in fase 1 om de verandering te realiseren:

De transformatiehub Digitale leermaterialen werkt samen met de ontwikkelaars van de ICT-infrastructuur aan sectoroverstijgende technische en organisatorische voorzieningen, die het mogelijk maken dat docenten en lerenden altijd en overal beschikken over een optimale mix van open en copyright protected leermaterialen, verschillende soorten leermaterialen (serious games, adaptieve leermaterialen) voor verschillende leerdoelen. In elk geval wordt een platform ingericht voor het vinden, delen en hergebruiken van digitale leermaterialen. Instellingen en marktpartijen kunnen hier eigen lokale voorzieningen voor bijvoorbeeld het ontwikkelen, opslaan, ontsluiten en afspelen van digitale leermaterialen op aansluiten. De transformatiehub organiseert de (door)ontwikkeling en adoptie van standaarden zoals NL-LOM, LTI en Dublin Core door aanbieders van deze voorzieningen, die het zoeken en vinden van digitale leermaterialen landelijk en lokaal mogelijk maken. De transformatiehub Digitale leermaterialen initieert nieuwe samenwerkingsmodellen met marktpartijen voor het gezamenlijk ontwikkelen van complexe open leermaterialen, zoals augmented reality, games en adaptief leermateriaal. Er worden sectorale contentadviesraden opgericht, die verantwoordelijk zijn voor duurzaam collectievorming.

Een bestuurlijk regieorgaan draagt zorg voor een landelijk afsprakenstelsel rondom digitale leermaterialen (onder andere over datagebruik en standaarden), dat aansluit bij de aanvraag voor het publiek-private afsprakenstelsel van PO-VO-MBO vanuit Edu-K, Digitaal Onderwijs Goed Geregeld! De transformatiehub voedt de sectorale kennisinfrastructuur met nieuwe kennis over het ontwikkelen, beheeren en ontsluiten van digitale leermaterialen.

Meetbare effecten van de activiteiten:

Na fase 1 is er een minimal viable product beschikbaar: een landelijke basisvoorziening voor het vindbaar maken, delen en hergebruiken van digitale leermaterialen die voor iedere sector werkt. Tien instellingen hebben een lokale voorziening ingericht. Ook hebben tien aanbieders van digitale leermaterialen de afgesproken standaarden geïmplementeerd.

Na fase 1 zijn er in samenwerking met marktpartijen twee experimenten gedaan om ervaring op te doen met een nieuw samenwerkingsmodel voor het ontwikkelen en ontsluiten van complexe open leermaterialen en het benutten van gebruikersdata voor het verbeteren van de kwaliteit van digitale leermaterialen.

Er ligt een architectuurplaat voor digitale leermaterialen, afgeleid van de HOSA en de MOSA. Het bestuurlijk regieorgaan heeft overeenstemming bereikt over het landelijke publiek-private afsprakenstelsel, dat door de sectorraden is vastgesteld. Ook is er aanbestedingssystematiek voor copyright-protected leermaterialen ingericht.

Bredere gevolgen van de activiteiten:

Lerenden kunnen gemakkelijker doorstromen met doorlopende en aansluitende leerlijnen over sectoren heen, waardoor een betere aansluiting op de arbeidsmarkt ontstaat en een beter opgeleide en productievere beroepsbevolking. Kennis is breed toegankelijk, LLO en innovatie wordt beter ondersteund. Digitale leermaterialen sluiten aan op de behoefte vanuit de arbeidsmarkt en de samenleving, omdat ze in samenwerking met het werkveld worden ontwikkeld. Data van lerenden zijn veilig bij het gebruik van digitale leermaterialen. Docenten ervaren meer efficiëntie en didactische mogelijkheden door het hergebruik van digitale leermaterialen.

Doel: mbo, hbo en wo voeren regie op de ontwikkeling, het (her)gebruik en de toepassing van digitale en open leermaterialen en de bijbehorende metadata en gebruikersdata, zodat lerenden en docenten gebruik maken van een optimale mix van leermaterialen.

Transformatiehub Wendbaar en efficiënt georganiseerd onderwijs

Probleem: Het mbo, hbo en wo zijn nog te weinig wendbaar om snel invulling te geven aan de toekomstige behoeften van de arbeidsmarkt en maatschappelijke transitie.

Kerndoelgroep: Onderwijsinstellingen, opleidingen en overige

stakeholders in het publieke onderwijsstelsel, zoals OCW, de arbeidsmarkt en studiekeizers.

Marian docent aan een hogeschool



Marian is geholpen met één plek voor digitale leermaterialen

Ze wil meer digitale leermaterialen en nieuwe online toepassingen gebruiken in haar statistiekonderwijs. Op internet ziet ze door de bomen het bos niet meer. Soms wordt ze benaderd door commerciële partijen, maar dat kost geld en ze vraagt zich af hoe het zit met de privacy. Haar overvolle werkweek belet haar om zich er uitgebreid in te verdiepen en dus komt het er niet van. Hoe komt ze uit de impasse?

Haar hogeschool is sinds kort aangesloten op de landelijke voorziening Edusources; één centrale plek met alle digitale leermaterialen. Het helpt Marian enorm om met zoekfuncties leermaterialen te vinden die aansluiten bij de leerdoelen en leerbehoeften van haar studenten. Edusources garandeert dat de afzender van de leermiddelen vertrouwd is en dat de persoonsgegevens van lerenden goed zijn beschermd. Omdat Edusources Marian goed bevalt, wijst ze haar studenten hierop. Haar studenten gaan grasduinen in de collectie en vinden daar ook leermaterialen waar ze nog verder mee kunnen oefenen. Marian deelt haar enthousiasme met collega's, ook omdat je als docent heel gemakkelijk kan samenwerken aan leermaterialen. Marian deelt haar eigen materiaal ook. Hiermee helpt ze anderen verder, en ze krijgt ook zelf respons. Drie weken nadat Marian haar kennisclip over inleiding in de statistiek op Edusources heeft geplaatst, krijgt ze een bedankje van een statistiekdocent uit een ander deel van het land. Hij heeft de video als basis voor zijn lessen gebruikt en kon zijn overgehouden tijd stoppen in het individueel begeleiden van studenten.

Activiteiten in fase 1 om de verandering te realiseren:

De transformatiehub bouwt samen met de ontwikkelaars van de ICT-infrastructuur aan een sectorale ICT-voorziening die flexibel en efficiënt georganiseerd onderwijs faciliteert. De transformatiehub ontwerpt de noodzakelijke koppelingen tussen lokale en nationale systemen, die de mobiliteit van lerenden en processen als aanmelding, betaling, toetsing, certificering en het oriënteren op een vervolgstap voor lerenden vereenvoudigen.

Er komt een gedragen afsprakenstelsel voor de organisatie en het ontsluiten van het onderwijsaanbod, het inschrijven op onderwijsaanbod en digitaal certificeren en registreren van gevolgd onderwijs behaalde resultaten. Op basis van vernieuwende onderwijsconcepten zorgt de transformatiehub voor een gedragen ontwerp van de benodigde voorzieningen en (beleids) afspraken en is aanjager van de implementatie hiervan in de sector

Meetbare effecten van de activiteiten:

Na fase 1 is het EduID klaar: een nationale identiteit voor lerenden, waarmee het voor lerenden mogelijk wordt eenzelfde digitale identiteit te gebruiken als ze bijvoorbeeld bij meerdere instellingen tegelijk onderwijs willen volgen, of naast hun werk een opleiding willen volgen (een DigID voor onderwijs). eduID maakt het voor lerenden eenvoudiger om onderwijs te volgen bij een andere instelling, omdat eduID het administratieve proces veel makkelijker maakt. Lerenden hebben

controle over hun (persoons)gegevens, ook na hun afstuderen. SURF Eduhub is klaar: het beschikbaar maken van data over het onderwijsaanbod van publieke instellingen door middel van een gestandaardiseerd protocol.

Er is een basis voor een infrastructuur voor het digitaal certificeren en registreren van onderwijs (edubadges).

Er ligt een basis voor een edubroker: een 'sleutel' (een iDEAL) voor onderwijs waarmee lerenden controle hebben over onderwijsdata-uitwisseling. Deze broker verwerkt zowel persoonsgegevens als behaalde resultaten. Deze ontwikkelingen sluiten aan bij de pilot studentmobiliteit van het Versnellingsplan Onderwijsinnovatie met ICT.

Er worden proeftuinen en pilots georganiseerd om de concepten ten behoeve van de instellingoverstijgende ICT- infrastructuur in de praktijk te evalueren en aan te scherpen.

Bredere gevolgen van de activiteiten:

De leercultuur verandert; in 2030 is het heel normaal om gedurende het hele leven aan (delen van) opleidingen deel te blijven nemen. Lerenden hebben de mogelijkheid om onderwijs van meerdere instellingen te genieten. Instellingen werken meer samen rondom opleidingsvraagstukken die voortkomen uit de arbeidsmarkt en maatschappelijke transitie. Door de verschillende niveaus al tijdens hun initiële studie samen te brengen, leren ze elkaars taal spreken, wat ook in het werkveld noodzakelijk is.

Doel: Het onderwijs en de organisatie daarvan is wendbaarder. Dit leidt tot een betere samenwerking tussen onderwijs, onderzoek, arbeidsmarkt en samenleving en rust lerenden goed toe voor de snel veranderende arbeidsmarkt.

Resultaten Fase 1 2022-2024

Sectorale ICT-Infrastructuur

- Basis ICT-infrastructuur (met EduID en ontwikkelomgeving) ingericht Een infrastructuur die voldoet aan actuele privacy en security-normen met een virtualisatie-omgeving voor (ontwikkeling van) platformen en applicaties
- Vraaggestuurde ontwikkeling van applicaties en integratie in onderwijsplatforms Concrete technisch ontwerpen volgens de HOSA voor de platformen 'uitwisseling van onderwijsmaterialen en onderwijsmodules' en 'Uitwisseling administratieve gegevens vanuit perspectief van de burger'
- Incubator voor ontwikkeling Vraaggestuurde ideeën leveren minimal loveable producten en toepassingen op als resultaat van sprint in samenwerking met transformatiehub
- Ontwerpeisen voor data-infrastructuur Ontwerp voor een gedeelde data-infrastructuur met controle over gevoelige onderwijsdata gecombineerd met gebruik applicaties van derden-partijen
- Middleware-lagen voor koppeling partners en gegevensontsluiting Technisch ontwerp en uitwerking van middleware lagen voor

aansluiting van partners (instelling, edtech, overheid) en ontsluiting van gegevens via portals, o.a. via OO-API gateway

- Authenticatie en autorisatie systeem Het systeem beheert toegang en zorgt voor ontsluiting van platforms naar gebruikers, ontwikkeld op basis van EduID

Sectorale kennisinfrastructuur

- Organisatiestructuur opgebouwd
- Netwerken verbonden Bestaande en nieuwe netwerken van onderwijsprofessionals wisselen makkelijk kennis uit, doordat kennismakelaars verbindingen leggen en doordat op online kennisplatforms goed te vinden is welke netwerken er zijn.
- Call georganiseerd voor onderzoek door quadruple onderzoeksconsortia Samenwerkingsverbanden van overheid, kennisinstellingen, eindgebruikers en bedrijven dienen een voorstel in voor meerjarige wetenschappelijke onderzoeksprojecten naar onderwijsinnovatie met ICT. Experts selecteren de beste voorstellen.
- Bestaande kennis verzameld op Onderwijskennis.nl Onderwijskennis.

Nick hbo-student



Nick profiteert van wendbaar en efficiënt onderwijs

Hij studeert verpleegkunde. Hij wil zich, naast zijn toekomstig werk als verpleegkundige, graag ook specialiseren tot technisch ontwikkelaar van prothesen. Dat is geen reguliere ambitie en Nick is veel tijd kwijt met uitzoeken wat er mogelijk is. Het liefst volgt hij modules bij zijn eigen hogeschool, maar hij moet ook een aantal modules op universitair niveau volgen. Waar moet hij zich inschrijven, waarom is het zo duur en hoe krijgt hij zijn specialisaties straks in één diploma? Dan hoort Nick dat er een landelijk portaal is voor scholingsmogelijkheden. Hij schrijft zich in voor modules bij nog twee andere instellingen. Via zijn persoonlijke leer-rekening regelt hij zijn inschrijving en betaling. Als hij klaar is met zijn opleidingen krijgt hij zijn diploma, aangevuld met zijn behaalde microcredentials. Op basis daarvan kan hij zijn droom waarmaken en in de toekomst zijn twee passies verenigen: zorg en techniek.



nl is de vindplaats voor alle kennis uit onderzoek over onderwijsinnovatie met ICT. De teksten en materialen die op Onderwijskennis.nl staan, zijn toegankelijk geschreven voor docenten in het mbo, hbo en wo.

- Onderzoek en monitoring van het programma.

Transformatiehub Digitale leermaterialen

- Minimal viable product: landelijke basisvoorziening voor delen digitale leermaterialen Een platform voor het vindbaar maken, delen en hergebruiken van digitale leermaterialen voor mbo, hbo en wo.
- 10 instellingen hebben een lokale voorziening Een lokale voorziening

is bijvoorbeeld een onderwijsrepository of integratie in LMS waar leermaterialen worden ontwikkeld, opgeslagen, afgespeeld en ontsloten.

- 10 aanbieders van digitale leermaterialen heeft de afgesproken standaarden geïmplementeerd (door)Ontwikkeling van standaarden op het gebied van privacy, integratie, data-interoperabiliteit en metadatering, in samenwerking met (inter)nationale standaardbeheerorganisaties zoals Bureau Edustandaard en IMS.
- 2 experimenten met marktpartijen (uitgevers) in nieuw samenwerkingsmodel Nieuwe samenwerkingsmodellen tussen onderwijsinstellingen en marktpartijen voor het gezamenlijk ontwikkelen van complexe digitale en open leermaterialen.
- Architectuurplaat voor digitale leermaterialen Een overzicht waarin processen rondom leveren en toegang krijgen tot digitale (open) leermaterialen in kaart zijn gebracht.
- Overeenstemming over landelijk publiek-private afsprakenstelsel Een landelijk afsprakenstelsel met commerciële leveranciers van digitale leermaterialen ten aanzien van privacy, data-interoperabiliteit, metadatering en gebruiksdata.
- Aanbestedingssystematiek voor copyright-protected leermaterialen ingericht Een landelijke aanbestedingssystematiek voor digitale leermaterialen die worden aangeboden door commerciële marktpartijen.
- Sectorale contentadviesraad opgericht De contentadviesraad is verantwoordelijk voor duurzame collectievorming en -beheer.

Transformatiehub Wendbaar en efficiënt onderwijs

- SURF eduHub (OO API Gateway) gereed: 40 instellingen aangesloten op SURF eduHUB SURF eduhub is een centraal koppelpunt om veilig data over onderwijsaanbod, rooster- en studievoortgangsinformatie uit te wisselen.
- EduBadges / implementatie van microcredentials Edubadges is een opslagplatform voor digitale certificaten. Een edubadge is een bewijs dat een lerende bepaalde kennis en vaardigheden heeft opgedaan.
- Proof of concept Eduwallet Eduwallet is de plek waar lerenden hun digitale certificaten met leeruitkomsten aan de buitenwereld laten zien.
- EduID: door 10 instellingen geadopteerd in een primair proces Een EduID is een online identiteit voor lerenden die instellingsoverstijgend te gebruiken is (een DigID voor onderwijs).
- EduBroker: BM Edubroker gereed Met Edubroker heeft een lerende de regie over de uitwisseling van persoonsgegevens tussen de eigen instelling en een andere instelling waar hij een onderwijsonderdeel volgt.
- Ontsluiting van het onderwijsaanbod binnen samenwerkingsverbanden en bevorderen studentmobiliteit Het onderwijsaanbod van samenwerkende onderwijsinstellingen wordt op een gezamenlijke platform ontsloten zodat een lerende makkelijker zijn programma kan personaliseren door uit een groter aanbod te

kiezen.

Centers for Teaching & Learning

- Call en toekennen van aanvragen voor de inrichting van Centers for Teaching & Learning Er is extra geld beschikbaar voor onderwijsinstellingen zodat zij een Center for Teaching & Learning kunnen opzetten of uitbreiden. Het is voor instellingen duidelijk waar zij aan moeten voldoen om subsidie te krijgen. Zij krijgen begeleiding in het opzetten van het plan van de deelprojectorganisatie. Deze organisatie coördineert ook de beoordeling van de aanvraag en toekennen van de subsidie.
- 40 (+) aanvragen toegekend voor Centers of Teaching & Learning Er zijn 40 of meer aanvragen ingediend en op basis daarvan is het geld aan de instellingen toegekend.
- 20 Centers of Teaching & Learning ingericht Tenminste 20 Centers for Teaching and Learning zijn opgezet of significant uitgebreid.

3.1.2 Fasering en planning

Het programma heeft een looptijd van acht jaar, inclusief een opstartperiode, en is opgedeeld in twee fasen. In fase 1, die loopt tot einde 2024, worden de kennisinfrastructuur inclusief de Centers for Teaching & Learning, de ICT-infrastructuur en twee transformatiehubs ingericht. De twee transformatiehubs leveren samen met de kennisinfrastructuur en de ICT-infrastructuur de eerste resultaten op (zie 3.1.1 Activiteitenplan). Ook worden er voorbereidingen getroffen om in de volgende fase nieuwe hubs te starten rondom Studiedata en AI, Nieuwe Technologieën en Publiek-Private Samenwerking. In fase 1 wordt een eerste call uitgeschreven voor het inrichten van Centers for Teaching & Learning. De call staat open voor mbo-instellingen, hogescholen en universiteiten. In fase 1 worden onderzoekscalls uitgezet voor onderzoek naar de activiteiten in de transformatiehubs. Na twee jaar worden de organisatie, inrichting en de resultaten van Digitaliseringsimpuls Onderwijs geëvalueerd.

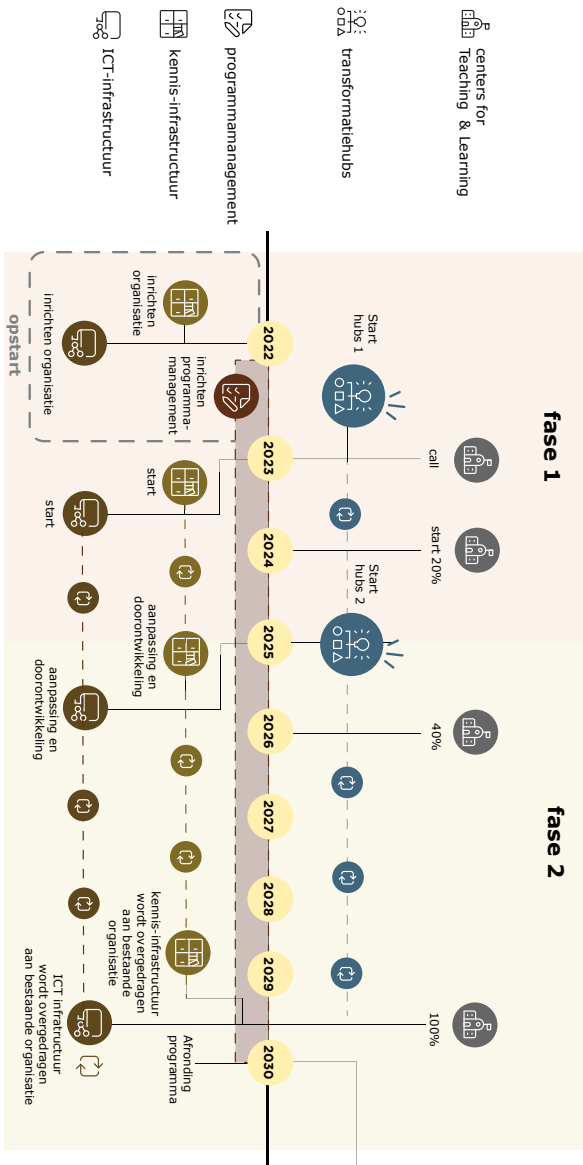
Tabel 2. Mijlpalen fase 1 2022-2024

Datum/ periode	Mijlpaal	Early Indicators
Fase 1: Opstartfase		
2022		
April 2022	GO/ NO GO Digitaliseringsimpuls Onderwijs	

Q2 2022	Inrichten programmamanagement Commitment en consortia voorbereiding Digitaliseringsimpuls Onderwijs evenementen, informatiesessies Kickstart implementatie	Stuurgroep ingesteld Capaciteit programmamanagement en staf gerealiseerd Overeenstemming voor uitvoeringspartner voor kennisinfrastructuur
Q3 2022	Inrichten organisatie ICT-infrastructuur Inrichten organisatie Kennisinfrastuctuur Inrichten transformatiehub Digitale leermaterialen Inrichten transformatiehub Wendbaar en efficiënt georganiseerd onderwijs Afspraken met transformatiehub in wording	Uitvoeringspartner SURF is ingericht voor uitvoering ICT-infrastructuur Gekozen uitvoeringspartner is ingericht voor uitvoering Kennisinfrastuctuur Voldoende gekwalificeerd personeel ICT-infrastructuur, Kennisinfrastuctuur en transformatiehub Instellingen georganiseerd om samen aan infrastructuur te bouwen Succesvolle ICT-aanbestedingen Samenwerkingsverbanden met de markt
	Adviesgroepen Lerenden, Adviesgroep Docenten Adviesgroep ICT-directeuren ingericht	Samenstelling adviesgroepen goedgekeurd door stuurgroep
Q4 2022	Vorbereiding calls Centers for Teaching and Learning en Onderzoek	Goedkeuring van stuurgroep
Q3 2022	Activiteitenplan 2023-2024 alle programmaonderdelen opstellen	Programmaonderdelen zijn onderling afgestemd
Q4 2022	Opstartrapportages alle onderdelen	Goedkeuring van stuurgroep
Q4 2022	Activiteitenplan 2023-2024 indienen	Activiteitenplan 2023-2024 goedgekeurd door stuurgroep
Fase 1: Uitvoering 2023		
Q1 2023	Start uitvoering activiteiten per onderdeel	
Q1 2023	1e call Centers for Teaching & Learning 1e call Onderzoek	Voorwaarden calls goedgekeurd door stuurgroep
Q1 2023	Kwartaalrapportages alle onderdelen	Kwartaalrapportage goedgekeurd door stuurgroep
Q2 2023	Toekenning subsidies Centers for Teaching & Learning en onderzoek	Toekenning door DUS-I op basis van advies beoordelingscommissie en stuurgroep
Q2 2023	Kwartaalrapportages alle onderdelen	Kwartaalrapportage goedgekeurd door stuurgroep
Q3 2023	- Opstart Centers for Teaching & Learning - Opstart Onderzoek en monitoring	

Q3 2023	Kwartaalrapportages alle onderdelen	Kwartaalrapportage goedgekeurd door stuurgroep
Q4 2023	Kwartaalrapportages alle onderdelen	Kwartaalrapportage goedgekeurd door stuurgroep
2024		
Q1 2024	Kwartaalrapportages alle onderdelen	Kwartaalrapportage goedgekeurd door stuurgroep
Q1 2024	Vorbereiding monitoring	Selectie extern bureau door OCW
Q2 2024	Kwartaalrapportages alle onderdelen	Kwartaalrapportage goedgekeurd door stuurgroep
Q2 2024	Vorbereiding Plan fase 2	Plan fase 2 afgestemd met betrokken onderdelen en adviesgroepen
Q3 2024	Kwartaalrapportages alle onderdelen	Kwartaalrapportage goedgekeurd door stuurgroep
Q3 2024	Vorbereiding en indiening voorstel fase 2 GO/NO GO fase 2	Plan fase 2 afgestemd met betrokken onderdelen en adviesgroepen Plan fase 2 goedgekeurd door stuurgroep
Q4 2024	Monitoring fase 1 2022-2024	Extern bureau rapporteert aan OCW Stuurgroep bespreekt rapport met OCW, met adviezen van adviesgroepen en programmadirecteur

In fase 2, die loopt van 2025 tot einde 2030, wordt de organisatie en inrichting van het programma waar nodig aangepast, op basis van de ervaringen en de evaluatie van fase 1. De transformatiehubs Studiedata en AI, Docentondersteuning, Nieuwe Technologieën en Publiek-Private samenwerking worden voorbereid in fase 1. Technologische ontwikkelingen en ontwikkelingen in het onderwijs, de arbeidsmarkt en de samenleving kunnen echter aanleiding zijn voor het inrichten van andere transformatiehubs en/of het samenvoegen of stoppen van transformatiehubs. Er worden in fase 2 nog twee calls uitgezet voor het inrichten van Centers for Teaching & Learning. De ICT-infrastructuur en kennisinfrastructuur worden doorontwikkeld. Aan het einde van de programmaperiode worden ze overgedragen aan staande organisaties, zoals waar passend aan SURF en het NRO.



onderwijs
van
wereldklasse

Figuur 6. Fasering Digitaliseringsimpuls Onderwijs 2022-2030

3.1.3 Monitoring en evaluatie

In Digitaliseringsimpuls Onderwijs staat voortdurend leren centraal. Er moet langetermijnperspectief zijn om grote ambities te realiseren, maar er is ook ruimte nodig om bij te sturen op basis van ervaringen en nieuwe ontwikkelingen. Technologische ontwikkelingen volgen elkaar snel op. De opzet van Digitaliseringsimpuls Onderwijs is daarom flexibel, zodat voortschrijdend inzicht kan leiden tot snelle aanpassingen aan het programma. In het programma wordt er daarom voortdurend geëvalueerd en worden evaluatiepunten direct opgevolgd. Alle deelnemers aan het programma worden actief uitgenodigd evaluatiepunten direct ter discussie te stellen. Bij het evalueren van het programma als geheel wordt bekeken of het langetermijndoel in zicht blijft. Bij het evalueren van de activiteiten wordt gekeken naar externe validiteit: waarom werkt het en kan het ook opgeschaald worden? Waarom werkt het niet, en moeten activiteiten worden bijgestuurd of worden gestaakt? Als transformatiehubs bijvoorbeeld onvoldoende functioneren of niet meer relevant zijn, worden zij opgeheven en worden de gereserveerde middelen ingezet voor andere transformatiehubs rondom nieuwe ontwikkelingen. Dit garandeert blijvende relevantie. Wetenschappers, onderwijsvernieuwers, werkgeversorganisaties en vertegenwoordigers van leveranciers van onderwijsdiensten worden betrokken bij de evaluaties. De voortgang en de kwaliteit van de resultaten worden ook op basis van kwartaalrapportages en jaarverslagen gemonitord.

Het Ministerie van OCW organiseert als financieel verantwoordelijk vakdepartement vier evaluatiemomenten. De evaluaties worden in opdracht van OCW door een extern bureau uitgevoerd. De eerste evaluatie richt zich op fase 1 van het programma. In december 2022 wordt geëvalueerd of de inrichting en de bemensing van het programma voldoende vordert en of de benodigde processen voldoende zijn ingericht. In september 2024 worden geëvalueerd:

- het functioneren van de sectorale ICT-infrastructuur, de sectorale kennisinfrastructuur, de transformatiehubs en de Centers for Teaching & Learning;
- de samenhang tussen de programmaonderdelen;
- het functioneren van het programmabureau;
- de samenwerking binnen het programma: tussen de instellingen en het programma, tussen de sectoren en met arbeidsmarkt en leveranciers van onderwijsdiensten;
- de wendbaarheid van het programma.

In november 2024 worden ook de behaalde resultaten van fase 1 geëvalueerd en de plannen voor het opstarten van nieuwe transformatiehubs. Op basis van deze evaluatie neemt, onder voorbehoud van financiering voor de uitvoering van fase 2, de stuurgroep een besluit over noodzakelijke wijzigingen in de opzet van het programma en het starten van nieuwe transformatiehubs. Na vier jaar en na acht jaar wordt er naast een evaluatie ook een effectmeting uitgevoerd door een extern bureau. De evaluaties en de effectmeting richten zich op de voortgang en de effectiviteit van het programma, op

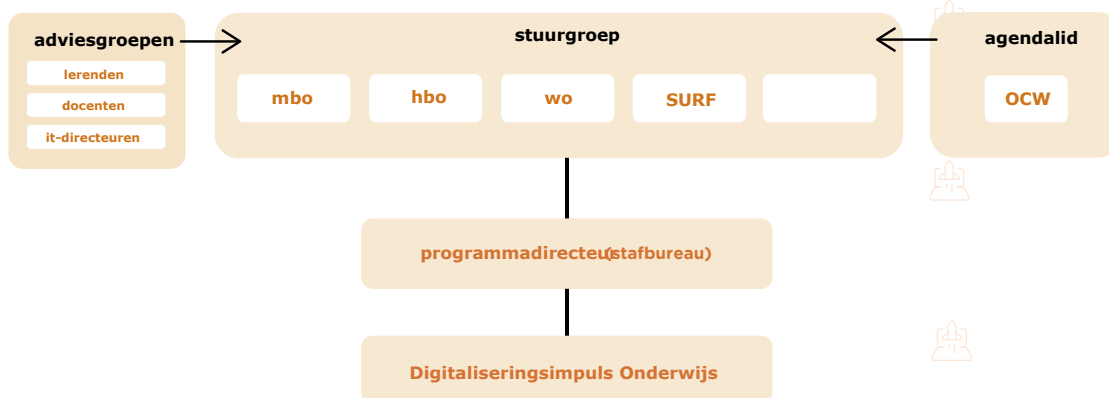
de impact van de investering binnen de afzonderlijke instellingen, en op de vraag of de gekozen aanpak daadwerkelijk leidt tot het behalen van de doelstellingen. De early indicators die daarbij zullen worden gebruikt door het ministerie zijn voor fase 1 opgenomen in dit voorstel. Voor fase 2 zullen die worden geactualiseerd. De subsidies en opdrachten die worden verstrekt uit naam van de minister van OCW zullen moeten worden verantwoord door de subsidieontvanger volgens de reguliere subsidie- en opdrachtenprocedures.

3.1.4 Deelnemende partijen

In het programma nemen MBO Raad, Vereniging Hogescholen, VSNU en SURF als partners deel. Het Ministerie van OCW is, vanuit haar stelselverantwoordelijke rol, ook betrokken bij het programma. Het NRO krijgt een opdracht vanuit OCW om vanuit de onafhankelijke positie haar taken in het programma uit te voeren. Lerenden worden nauw betrokken via de studentenorganisaties JOB, ISO en LSVb. Docenten zijn vertegenwoordigd via netwerken als MBO Connect, MBO Brigade en het ComeniusNetwerk. ICT-directeuren zijn vertegenwoordigd via hun netwerken binnen SURF.

3.2 Samenwerking en governance

3.2.1 Governance en organisatie



Figuur 7. Governance Digitaliseringsimpuls Onderwijs

Voor het programma wordt een stuurgroep ingericht. De stuurgroep heeft een onafhankelijke (internationale) voorzitter die expert is op het gebied van digitalisering in het onderwijs en transformatieprocessen. De voorzitter is tevens een ervaren leider, gericht op samenwerking. De voorzitter bewaakt los van politieke of specifieke sectorbelangen de voortgang van het programma en vertegenwoordigt het programma. Voor het benoemen van de voorzitter van de stuurgroep wordt een tijdelijke commissie samengesteld onder voorzitterschap van de minister van OCW, met vertegenwoordigers van de MBO Raad, Vereniging Hogescholen en VSNU.

De voorzitter van de stuurgroep benoemt vervolgens de overige leden van de stuurgroep. De stuurgroep bestaat, naast de voorzitter, uit acht leden en een agendalid. De voorzitter van de stuurgroep benoemt zes bestuurders uit het mbo, hbo en wo, vanuit elke sector twee, op basis van hun kennis van en affiniteit met digitalisering in het onderwijs, hun gerichtheid op samenwerking binnen de eigen sector en met de andere sectoren en hun politiek en bestuurlijke sensitiviteit. De koepels doen elk een voordracht van twee bestuurders. Samen met de voorzitter van de stuurgroep zorgen de voorzitters van de koepels voor een evenwichtige man-vrouwverhouding en voor voldoende kennis over de drie doelstellingen van het programma.

Er zijn twee zetels voor de partijen die tijdens het programma (mee) werken aan de opbouw van de sectorale ICT-infrastructuur en de sectorale kennisinfrastructuur en na afloop van het programma verantwoordelijk zijn voor het beheer. SURF zal het beheer van de sectorale ICT-infrastructuur op zich nemen. In de opstartfase wordt in samenspraak met relevante partijen, zoals het NRO, besloten wie na afloop van het programma het beheer van de sectorale kennisinfrastructuur op zich neemt. De zetel voor die partij is in het overzicht hierboven daarom nog niet ingevuld. OCW is agendalid.

De stuurgroep is verantwoordelijk voor het behalen van de ambities van Digitaliseringsimpuls Onderwijs en legt verantwoording over bestede middelen af aan OCW.⁷³ De stuurgroep heeft het mandaat om binnen de goedgekeurde plannen en budgetten besluiten te nemen en zowel te monitoren als sturen op de voortgang. Hierover kan de stuurgroep deelnemers aan Digitaliseringsimpuls Onderwijs zo nodig aanspreken. Besluiten die buiten het mandaat van de stuurgroep vallen, maar die wel essentieel zijn voor het behalen van de doelstellingen van het programma, worden voorgelegd aan de koepelorganisaties. Dat kan bijvoorbeeld gaan om besluiten over sectorbrede adoptie van producten en afspraken. Als de voortgang van Digitaliseringsimpuls Onderwijs tegen wettelijke belemmeringen aanloopt of aanbevelingen heeft voor het stelsel, gaat de stuurgroep daarover, na afstemming met de koepels, in overleg met het Ministerie van OCW.

De stuurgroep komt vijf keer per jaar bijeen, en vaker als dat nodig is. OCW keurt jaarlijks de begroting goed binnen de kaders van de aanvraag. Binnen de goedgekeurde begroting voor elk jaar is de stuurgroep bevoegd om besluiten te nemen. Bij de jaarverslaglegging wordt publiek verantwoording afgelegd over de besteding van de middelen en behaalde resultaten.

Met OCW worden frequentie van bijeenkomsten, details van financiële verslaglegging en financiële mandatering vastgelegd.

De stuurgroep wordt geadviseerd door vertegenwoordigers van belangrijke stakeholders van het programma: lerenden, docenten en

73 Voor het Versnellingsplan Onderwijsinnovatie met ICT is een [vergelijkbare verantwoordingsstructuur opgezet; ook in het Programma Doorpakken op digitalisering wordt direct aan het ministerie van OCW verantwoording afgelegd over de besteding van de subsidie.](#)

ICT-directeuren. In de adviesgroep lerenden zijn het JOB, ISO en LSVb vertegenwoordigd. Zij vaardigen jaarlijks vertegenwoordigers af voor de stuurgroep. In de adviesgroep docenten zijn docenten vertegenwoordigd van onder andere BV MBO, MBO brigade en het ComeniusNetwerk. Ook zij zorgen voor een eigen afvaardiging. Voor de adviesgroep ICT-directeuren vaardigen de Coördinerend SURF Contactpersonen vertegenwoordigers af. Zodra de Centers for Teaching & Learning functioneren en op nationaal niveau afstemmen, krijgen zij ook een belangrijke adviserende rol in het programma.

SURF, de ICT-coöperatie van onderwijs en onderzoek, is penvoerder voor de uitvoering van het programma. Als mensen speciaal voor het programma worden aangesteld, is SURF de werkgever; ook kunnen er medewerkers van de partners worden gedetacheerd.

Voor de uitvoering van het programma benoemt de stuurgroep een programmadirecteur. De programmadirecteur richt een stafbureau in, dat voorziet in organisatorische en financiële ondersteuning. De programmadirecteur is verantwoordelijk voor het faciliteren van de stuurgroep, het beleggen van de uitvoering van de verschillende programmaonderdelen bij geschikte uitvoeringspartners en het faciliteren van de uitvoeringspartners. Het NRO zet de selectie- en beoordelingsprocedures op rondom onderwijsonderzoek. De beoordelingsprocedure voor de Centers for Teaching & Learning wordt georganiseerd door het programmabureau, waarbij via detachering gebruik wordt gemaakt van de expertise van het NRO op het gebied van beoordelingsprocedures.

De sectorale ICT-infrastructuur wordt gecoördineerd door een lead architect. De stuurgroep stelt de lead architect aan. De lead architect heeft een team van architecten, ontwikkelaars en andere relevante experts. Een Architectenboard, met architecten van binnen en buiten de drie onderwijssectoren, adviseert de lead architect. Het Architectenberaad, het samenwerkingsverband van architecten uit de onderwijssector, vaardigt vertegenwoordigers af voor de Architectenboard.

De sectorale kennisinfrastructuur wordt gecoördineerd door een programmamanager. De stuurgroep stelt de programmamanager aan. De programmamanager heeft een team van **communicatieadviseurs**, community managers en andere relevante experts. Voor het uitvoeren van onderzoek en het delen van kennis uit onderzoek ontvangt het NRO een opdracht vanuit OCW, die zij vanuit haar onafhankelijke positie kan uitvoeren. De kwaliteitsborging van onderzoek en kennisdeling verloopt onder de verantwoordelijkheid van de NRO-gremia. Het NRO opereert onafhankelijk bij het uitzetten van onderzoek en het bewaken van de kwaliteit van het onderzoek. Kwaliteitsborging hiervan loopt via de onafhankelijke Programmaraad voor wetenschappelijk onderwijsonderzoek van het NRO dan wel gemandateerde programmacommissies van het NRO. Het NRO opereert onafhankelijk bij de bewaking van de kwaliteit van de opbouw van kennis uit onderzoek en het 'vertalen' van de kennis in een vorm die

voor de praktijk bruikbaar is. De kwaliteitsborging hiervan loopt via de Kennisbenuttingsraad van het NRO.

Elke transformatiehub wordt gecoördineerd door twee captains of transformation. De stuurgroep stelt de captains of transformation aan. Captains of transformation zijn experts die in dienst zijn van onderwijsinstellingen.

De lead architect, de programmamanager kennisinfrastructuur en de captains of transformation leggen ieder kwartaal door middel van financiële en inhoudelijke kwartaalrapportages verantwoording af aan de programmadirecteur.

De programmadirecteur voert tweewekelijks overleg met de lead architect, de programmamanager kennisinfrastructuur en de captains of transformation.

3.2.2 Bemensing

De onderwijsinstellingen zorgen voor het leeuwendeel van de bemensing van Digitaliseringsimpuls Onderwijs. Hun bijdrage om dit programma te realiseren vindt in-kind plaats.

De kennis in het programma wordt ontwikkeld door en met de onderwijssectoren. Het onderzoek naar de effectiviteit van alle interventies wordt uitgevoerd door onderzoekers binnen mbo, hbo en wo. Mbo-instellingen, hogescholen en universiteiten kunnen een eenmalige impuls subsidie aanvragen voor het inrichten van een permanent Center for Teaching & Learning. De Centers for Teaching & Learning spelen ook een belangrijke rol in het faciliteren van docenten binnen de eigen instelling. De instellingen dragen zelf minimaal 75% van het bedrag bij en committeren zich aan duurzame investering in het Center for Teaching & Learning.

De sectorale ICT-infrastructuur wordt ontwikkeld in samenwerking met SURF en met partijen als GÉANT, Studielink, Kennisnet en leveranciers van onderwijsdiensten. De lead architect werkt samen met een architectuurboard, waarin de architecten van mbo-instellingen, hogescholen en universiteiten samenwerken. Een team van ontwikkelaars in dienst van SURF zorgt voor de ontwikkeling van de sectorale ICT-infrastructuur.

Elke transformatiehub wordt geleid door twee captains of transformation, werkzaam bij een mbo-instelling, hogeschool of universiteit. De stuurgroep benoemt hen op basis van hun expertise op het thema van de transformatiehub. Elke transformatiehub heeft een kernteam, dat bestaat uit experts uit mbo, hbo wo, onderzoekers, vertegenwoordigers van arbeidsmarkt en maatschappelijke organisaties en leveranciers van onderwijsdiensten.

3.2.3 Publieke stakeholders

Bij het opstellen van het voorstel is een groot aantal publieke stakehol-

ders betrokken. In bijlage 4 is een lijst met betrokkenen opgenomen. De volgende organisaties zijn betrokken bij het opstellen van het voorstel:

Onderwijsorganisaties

De onderwijsinstellingen en koepels van de drie onderwijssectoren hebben een cruciale rol in het succes van het voorstel. Hetzelfde geldt voor de uitvoeringsorganisaties in het onderwijs (onder andere SURF, saMBO-ICT, het NRO, Kennisnet, Studielink). Het voorstel is het product van vertegenwoordigers van al deze organisaties: bestuurders,

Quin Blokzijl Voorzitter Jongeren Organisatie Beroepsonderwijs

“

Studenten met een ondersteuningsbehoefte hebben maatwerk nodig. Digitalisering is een goed middel om meer maatwerk te leveren waar dat nodig is. Dit kan zeker bijdragen aan een verbetering van de onderwijskwaliteit.”

ICT-experts, onderwijskundig specialisten, docenten en onderzoekers. Veel van deze mensen hebben ook een rol in de uitvoering van het programma. Bij de totstandkoming vertegenwoordigden JOB, ISO en LSVB de stem van de lerenden, BV MBO en het ComeniusNetwerk de stem van de docenten. De ICT-directeuren participeerden via hun vertegenwoordiging als Coördinerend SURF Contactpersoon.

Overheid

Het Ministerie van OCW is als indiener van dit voorstel zeer nauw betrokken bij de totstandkoming. Het Ministerie van EZK heeft feedback gegeven op conceptversies van de aanvraag.

Bedrijfsleven

Het bedrijfsleven en Nederlandse leveranciers van digitale onderwijsdiensten zijn geraadpleegd bij het opstellen van het voorstel en hebben input geleverd (onder andere via VNO-NCW, ROM en SER). Met partijen als NRTO, SBB en DUO wordt na toekenning van financiering overlegd op welke manier de samenwerking binnen het programma het beste kan worden vormgegeven.

3.2.4 Belanghebbenden

Belanghebbenden bij dit voorstel zijn

Lerenden en de onderwijssectoren

De doelstellingen van het programma hebben direct effect op het onderwijs dat lerenden ontvangen: de kwaliteit en adaptiviteit van het onderwijs stijgt en heeft voldoende aandacht aan functionele en kritische digitale vaardigheden om goed te zijn toegerust voor de arbeidsmarkt.

Werkgevers en werknemers

Werkgevers en werkenden ondervinden een betere aansluiting tussen vraag en aanbod.

De Rijksoverheid

Omdat meer mensen op een productievere manier bijdragen aan de economie heeft het programma een positief effect op de overheidsfinanciën. Er zijn minder uitkeringen nodig en er komen meer belastinginkomsten binnen.

Anka Mulder Voorzitter College van Bestuur Saxion Hogescholen

“

Lerenden zijn de talenten die het mkb innoveren in de regio's van Nederland. Om te kunnen investeren in toekomst van alle regio's, moeten we ervoor zorgen dat de kennis van lerenden over digitalisering optimaal is. Samenwerken maakt het mogelijk daar grote stappen in te zetten.”

3.2.5 Planspecifieke risico's

Tabel 3. Planspecifieke risico's

Risico	Oorzaak	Maatregel
Samenwerking		
Strategische agenda's van instellingen concurreren met focus op gezamenlijk programma.	Strategische plannen op instellingsniveau hebben soms prioriteit boven nationale samenwerking.	Gezamenlijk commitment vastleggen in bestuurlijke afspraken.
Vertraging en onvoldoende slagkracht door behoefte aan brede afstemming.	De drie onderwijssectoren richten zich op gezamenlijke oplossingen, maar zijn ook verschillend.	Goede governance en voldoende tijd voor afstemming inbouwen.
Technologie		
Mate van standaardisatie die wordt gevraagd om tot een gezamenlijke infrastructuur te komen wordt onderschat.	Standaardisering levert pas voordeel op na het incasseren van nadelen (aanpassen van eigen processen en afspraken).	Starten met 'no-regret' processen die docenten direct tijd en ruimte opleveren. Daarmee credits opbouwen voor standaardisatie op andere processen. Koepels en individuele besturen zeer nauw betrekken en een afwegingskader bieden voor het maken van keuzes, einddoel voor ogen houden.
Te veel focus op technologie.	ICT-ontwikkeling zingt los van de onderwijspraktijk.	Technologische oplossingen alleen ontwikkelen als die gedragen worden door de onderwijspraktijk, via de transformatiehubs.
Sectorale ICT-infrastructuur komt onvoldoende tot stand.	Omvangrijk landelijk ICT traject kent afbreukrisico's op veel plaatsen in de keten. Trajecten zijn moeilijk beheersbaar, wat leidt tot snelle terugval op infrastructuur binnen eigen instelling om processen stabiel te houden.	Starten met het uitwerken van een ketenbreed informatiemodel, aandacht voor de koppelvlakken tussen instellingen, zowel informatie-technisch als procesmatig. Bouwen aan landelijk procesketen die landelijke infrastructuur vanzelfsprekend maakt. Agile werken.
Wet- en regelgeving		
Discussie over bekostiging en financiering vertraagt ontwikkeling landschap.	Behoeftte aan helderheid over bekostiging/ financiering alvorens commitment af te willen geven op koers.	Goede verbinding houden met ontwikkeling in wet- en regelgeving bij OCW.

Implementatie		
Middelen van instellingen voor in beheer nemen van ICT-infrastructuur lopen niet in de pas met oplevering van deelresultaten.	Instellingen zijn onvoldoende voorbereid op impact op eigen begroting van sectorale ICT-infrastructuur.	Actieve sturing op tijdig vrijmaken van middelen in lijnorganisaties om deelproducten in beheer te nemen.
Resultaten blijven ongebruikt op de plank liggen.	<i>Not invented here</i> -syndroom.	Inrichting van lokale Centers for Teaching & Learning voor aansluiting tussen instelling en programma, resultaten ontwikkelen voor en door gebruikers.
Instellingen en Transformatiehub concurreren op grond van human capital.	Talent is schaars.	Invulling van capaciteit (wervingsproces en uitvoering van werkzaamheden) goed afstemmen binnen de onderwijssectoren.

3.2.6 Intellectueel eigendom

Verschillende partijen die betrokken zijn bij deze aanvraag (SURF, SaMBO-ICT, Kennisnet) hebben al jarenlange ervaring met het contractueel regelen van intellectuele eigendomsrechten die ontstaan in het kader van uitgevoerde projecten en projecten waarvoor subsidie is verworven (waaronder Europese subsidies). Bij deze aanvraag geldt als uitgangspunt voor de projecten dat kwesties rondom IE zoveel mogelijk aansluiten bij deze bestaande praktijken. Concreet zal het vooral gaan om auteursrechten en databankenrechten.

De aanvraag is onder andere gericht op het opbouwen van een kennisinfrastructuur. Het gaat daarbij ook om kennis om contractuele afspraken over intellectuele eigendomsrechten in de onderwijssector beter te benutten. Daarvoor zijn twee redenen. Ten eerste heeft het Nederlandse onderwijs minimale invloed op Big (Ed)Tech. Een voor de publieke onderwijssector dienstbare samenwerking met Big (Ed)Tech vraagt om duidelijke regulering vanuit de sector, waarin eenduidige richtlijnen en (maatschappelijke) voorwaarden worden gesteld en consequent worden nageleefd. Deze richtlijnen en voorwaarden zullen in belangrijke mate gestoeld moeten zijn op een contractuele omgang met zowel de auteursrechten als databankrechten die in het kader van de projecten van rechtswege ontstaan. Ten tweede brengt digitalisering van het onderwijs diverse specifieke uitdagingen met zich mee, die vragen om een afweging van verschillende belangen en daarmee ook wettelijke regimes die deze belangen beogen te beschermen, onder meer projecten van de transformatiehub Digitale leermaterialen, en de transformatie hub Studiedata & AI die wordt voorzien in fase 2.

Bij het benutten van studiedata en AI gaat het om de noodzakelijke belangenafweging tussen beschikbaarstelling van studiedata op grond van de Databankenwet of de Auteurswet enerzijds en de rechtmatigheid van deze beschikbaarstelling op grond van de AVG anderzijds. Ook wat betreft deze afweging beoogt deze aanvraag praktijken te ontwikkelen die recht doen aan verschillende publieke waarden, zoals brede toegankelijkheid – open access - van studiedata voor de sector, voorwaarden voor rechtmatig gebruik van studiedata door publieke respectievelijk private partijen, privacy en informatieplichten aan lerenden en medewerkers.

Voor het regelen van intellectuele eigendomsrechten wordt onderscheid gemaakt in die doelen:

1. Ontwikkelen van (of verbeteren van) digitale applicaties en ICT-infrastructurele voorzieningen

De voorzieningen en applicaties die worden ontwikkeld zullen, op voorwaarde dat ze voldoen aan de in de wet daartoe gestelde eisen, veelal als werken in de zin van de Auteurswet worden aangemerkt (het is niet te verwachten dat de projectcomponenten voor toekenning van een octrooi in aanmerking komen). Rechthebbende zal daarbij de partij dan wel het samenwerkingsverband van partijen zijn dat de applicatie dan wel voorziening tot stand heeft gebracht. Dat kunnen zowel onderwijsinstellingen zijn als private partijen. Conform de reguliere wijze van opereren, wordt bij het toekennen van middelen uit het Groeifonds-project met de betreffende partij(en) een (samenwerkings) overeenkomst afgesloten waarin afspraken worden neergelegd over het ontstaan en gebruik van (gezamenlijke) IE-rechten, en het breder voor gebruikers beschikbaar stellen van de applicaties en voorzieningen als 'open source'. Uitgangspunt daarbij is dat de resultaten breed voor de sector beschikbaar dienen te komen. Concreet zullen afspraken gemaakt worden conform de wijze waarop digitale voorzieningen en technieken nu al beschikbaar worden gesteld wanneer deze worden ontwikkeld in het kader van onder meer Europese H2020 projecten. Slechts als uitzondering hierop kunnen de legitieme belangen van anderen gelden, in het bijzonder IE-rechten van derden en bedrijfsgeheimen die zich daartegen verzetten. Met name als onderdeel van de transformatiehub Publiek-Private Samenwerking zal er naast projecten met open source als uitgangspunt, ook ruimte zijn voor voorbehouden van exclusieve IE-rechten en bedrijfsgeheimen.

2. Onderwijsinhoud

Wat betreft de IE-rechten die ontstaan als uitvloeisel van de projecten die zich richten op de onderwijsinhoud (zowel hergebruik van bestaande leermaterialen als het ontwikkelen van nieuwe leermaterialen) zullen de reguliere, voor het onderwijs geldende auteursrechtelijke bepalingen alsmede nadere afspraken gelden.

3. Studiedata

Voor nationale afspraken met betrekking tot studiedata geldt dat voor zover concrete datasets door combinatie van data (al dan niet door middel van AI) worden ontwikkeld, op deze datasets auteursrechten dan wel databankrechten rusten. Een en ander is afhankelijk van het type dataset. Gegeven het feit dat deze IE-rechten met verschillende regimes werken wat betreft rechthebbende op de exclusieve rechten (maker respectievelijk investeerder) zullen de contractuele afspraken worden ingericht om de doelstelling van de betreffende transformatiehub - effectieve inzet en verantwoord gebruik - te faciliteren en garanderen. Dat betekent concreet ook dat deze afspraken in samenhang worden bezien met de wettelijke bepalingen die voortvloeien uit de AVG omdat het hier veelal om direct dan wel indirect herleidbare persoonsgegevens zal gaan.

Middels intellectuele eigendomsrechten worden exclusieve eigendomsrechten gevestigd. Zonder nadere afspraken wat betreft vrij gebruik door derden van de beschermde werken valt de subsidie potentieel aan te merken als staatssteun. De partijen betrokken bij deze aanvraag committeren zich daarom aan een zorgvuldig en rechtmatig handelen bij subsidieverlening om te voorkomen dat een te verstrekken subsidie - zijnde een steunmaatregel - aangemerkt wordt als staatssteun in de zin van artikel 107 lid 1 VWEU. Partijen zullen daarom bij subsidieverlening telkens toetsen of geen sprake is van de vier in de staatssteunregeling genoemde cumulatieve voorwaarden. Gegeven de onderliggende doelstelling van deze aanvraag kan bij de beoordeling van mogelijke staatssteun en de noodzakelijke afspraken om de subsidie niet als staatssteun aan te laten merken, teruggevallen worden op min of meer overeenkomstige doelstellingen neergelegd door de Europese Commissie in de zgn. Breedbandrichtsnoeren (Pb [2009] C 235/4 en IP/09/1332). De belangrijkste doelen van de breedbandrichtsnoeren zijn: 1) het behoud van de mededinging en het ondersteunen van de totstandkoming van meer concurrerende en duurzame markten in de sector elektronische communicatie; 2) het voorkomen van onaanvaardbare verstoringen van de mededinging, aantasting van de prikkels voor privé-investeringen en verdringing van commerciële initiatieven; 3) het vergroten van het consumentenwelzijn door een ruime en snelle uitrol van breedbandnetwerken; 4) het aansporen van overheidsinstanties om de 'digitale tweedeling' te verkleinen op terreinen waarop commerciële marktdeelnemers niet wensen te investeren.

De partijen die betrokken zijn bij deze aanvraag beogen in ieder geval het instrument van de Creative Commons-licentie (zie <https://creativecommons.nl>) te hanteren ter voorkoming van een economisch voordeel mocht de subsidie worden verleend aan slechts een enkele ondernemer waarmee het risico op staatssteun zou ontstaan.

3.2.7 Praktische uitvoerbaarheid

Het commitment van de sectoren mbo, hbo en wo is een belangrijke indicator dat Digitaliseringsimpuls Onderwijs grote kans van slagen

heeft. Niet eerder was de gevoelde urgentie en de bereidheid tot samenwerken zo groot. De sectoren committeren zich aan matching in-kind vanuit de instellingen om die bereidheid aan te tonen en het momentum te grijpen.

Leveranciers van onderwijsdiensten zijn graag in een vroeg stadium betrokken bij de ontwikkeling van een ICT-infrastructuur voor het mbo, hbo en wo. Samenwerking met het onderwijs vergroot de kans om een aanbod te ontwikkelen dat aansluit op de behoeften van het onderwijs. Het maken van afspraken en het vastleggen van standaarden is ook in hun belang. Het programma levert hen daarom een aantrekkelijker speelveld op.

Over de lengte van het programma is uitvoerig nagedacht. Zes jaar is te kort om de ambities te realiseren, in tien jaar bestaat het risico op verlies van focus. Daarom is gekozen voor acht jaar. Om die acht jaar ten volle te kunnen benutten, wordt 2022 gebruikt om het programma in te richten en personeel aan te nemen. In Fase 1, een periode van twee jaar, wordt de effectiviteit van de programmastructuur in de praktijk duidelijk. We starten met twee transformatiehubs, zodat er voldoende focus is om te onderzoeken of de gekozen structuur echt werkt en de beoogde resultaten behaald worden. Alle activiteiten in fase 1 worden grondig geëvalueerd. Onvoldoende effectieve structuren worden aangepast in fase 2.

Door zo veel mogelijk gebruik te maken van bestaande succesvolle instrumenten en procedures is de kans van slagen groot. Zo is het NRO vanuit een onafhankelijke positie uitstekend ingericht voor het organiseren en beoordelen van calls over onderwijsonderzoek en heeft SURF veel ervaring met het ontwikkelen van ICT-voorzieningen.

De Centers for Teaching & Learning spelen een belangrijke rol bij het vergroten van de verandercapaciteit van de onderwijsinstellingen. Zij zijn het schakelpunt tussen het programma en de eigen instelling en zorgen ervoor dat resultaten van het programma aansluiten bij de wensen van de instelling en ook benut worden.

3.2.8 Juridische uitvoerbaarheid

Er is geen wet- of regelgeving die uitvoering van de aanvraag in de weg staat. De verschillende onderdelen van dit voorstel worden binnen de volgende juridische kaders uitgevoerd:

Activiteiten binnen de subsidie van DUS-I aan SURF:

- Het budget voor de programmadirecteur met een stafbureau. Het stafbureau draagt zorg voor HR, financiën, **communicatie**, werkplekondersteuning et cetera. De programmadirecteur heeft budget voor het uitvoeren van verbindende, overkoepelende activiteiten.
- Het 'basis'-budget voor de transformatiehubs voor het betalen van de organisatie, de captains, het kernteam, ondersteuning, et cetera.
- Het programmabudget waarop de transformatiehubs aanspraak

kunnen doen op basis van projectplannen. Die projectplannen kunnen bestaan uit:

- Kennisontwikkeling en kennisuitwisseling (uitvoeren van verkenningen, onderzoek doen, sessies organiseren, etc), kennisproducten ontwikkelen en kennis delen. Hier kunnen door SURF ook inkopen voor worden gedaan bij private en publieke onderzoeksbureaus.
- Experimenten. De transformatiehubs kunnen instellingen uitnodigen om mee te doen met experimenten.
- Organiseren van ICT-voorzieningen (door de markt, samen met de markt, zelf). SURF zal als formele inkoper/budgethouder inkopen bij andere publieke en private partijen en/of het budget gebruiken voor eigen inzet om die ICT-voorzieningen te (helpen) realiseren.

Opdracht met budgetbrief van OCW aan NWO/NRO

- Er is een vooraf bepaald onderzoeksbudget bij NWO/NRO waarop onderzoekers budget kunnen aanvragen voor (langer lopend) (wetenschappelijk) evidence informed onderzoek gelieerd aan de thema's in de transformatiehubs. Het NRO zal op basis van die goedgekeurde plannen onderzoekscalls uitzetten waarop quadruple onderzoeksconsortia kunnen inschrijven met een projectvoorstel.
- Er is een vooraf bepaald budget voor de activiteiten die het NRO uitvoert ter bevordering van de kennisinfrastructuur, waaronder het toegankelijk en vindbaar maken van kennis uit onderzoek (via Onderwijskennis.nl).

Opdracht van OCW aan DUS-I voor Centers for Teaching & Learning

- Een vooraf bepaald budget wordt beschikbaar gesteld voor de inrichting van Centers for Teaching & Learning. OCW zal hiervoor een subsidieregeling schrijven. OCW verzoekt uitvoeringsorganisatie DUS-I of RVO om de regeling uit te voeren. De uitvoeringskosten worden betaald vanuit de NGF-middelen.
- Elke bekostigde onderwijsinstelling in het mbo en ho kan een subsidieaanvraag indienen voor het inrichten van een Center for Teaching & Learning. In de aanvraag geeft de instelling een plan van aanpak, planning, kosten en organisatie weer. Een

Hans Nederlof College van Bestuur Fontys Hogescholen

“

Het vraagt om bestuurlijk lef om lerenden meer keuzevrijheid te bieden en een steviger rol te gaan spelen in de noodzakelijke digitalisering van beroepen. Met deze aanvraag laten wij als bestuurders zien dat we die uitdaging met elkaar aan willen gaan.”

instelling kan eenmalig maximaal €500.000 aanvragen. Het subsidiebedrag wordt door de ontvanger aangevuld met ten minste 70% aan eigen middelen. De voorstellen worden ingediend bij de uitvoeringsorganisatie. Een beoordelingscommissie die voor dit doel wordt samengesteld beoordeelt de aanvragen. De beoordelingscommissie adviseert de minister over toekenning en kan de minister ook adviseren over de intrekking of wijziging van de subsidie. De minister besluit of de aanvragen gehonoreerd worden.

- De verantwoording van de subsidie gebeurt in de jaarverslaggeving

Janneke Voltman Programmamanager Skills
Samenwerkingsorganisatie Beroepsonderwijs Bedrijfsleven

“

Eindelijk een innovatie die we als onderwijs sámen oppakken. Digitalisering en flexibilisering gaan ons allemaal aan. Onze klanten, de lerenden, willen niet hoeven kiezen voor één sector mbo, hbo of wo. Zij willen opleidingseenheden die bij hen passen. Ik steun dit programma van harte!”

overeenkomstig de Regeling jaarverslaggeving onderwijs. De subsidieontvanger toont op verzoek van de minister aan dat de activiteiten waarvoor subsidie is verstrekt, zijn verricht en dat is voldaan aan de verplichtingen die aan de subsidie verbonden zijn. De instelling verstrekt desgevraagd nadere informatie aan de minister in verband met de deelname aan en monitoring, evaluatie en effectmeting van het Center for Teaching & Learning.

Dekking apparaatskosten OCW

- Budget voor monitoring en evaluatie over de uitvoering van het NGF-voorstel. Overleg met OCW volgt nog om dubbelingen in monitoring en evaluatie te voorkomen.
- Budget voor tijdelijke additionele ambtelijke capaciteit bij de OCW onderwijsdirecties voor voor eigenstandige beleidsvorming ten aanzien van de ontwikkelingen in de hubs en voor de uitvoering van de subsidie aan SURF, NWO/NRO en de opdracht voor monitoring en evaluatie.

4.

FINANCIËLE ONDERBOUWING



4.1 Begroting

Het totale budget van Digitaliseringsimpuls Onderwijs bedraagt € 603 mln. Hiervan wordt € 40 mln. in-kind gefinancierd door de onderwijsinstellingen en € 3 mln. door bijdragen vanuit het bedrijfsleven. De gevraagde bijdrage uit het Nationaal Groeifonds is € 560 mln.

In totaal wordt voor fase 1 (opstartfase en uitvoering, 2022 t/m 2024) van het programma een bijdrage van € 100 mln. gevraagd aan het Nationaal Groeifonds. Voor fase 2 (2025 t/m 2030) bedraagt de aanvraag € 460 mln.

Alle bedragen in onderstaande begroting en deelbegrotingen zijn vanaf 2023 geïndexeerd met 1,8% per jaar. Dit is gebaseerd op de verwachte inflatie (1,5%) en cao-loonstijging (1,9%) voor 2022-2025 door het CPB.⁷⁴ Gezien de verhouding personeel/materieel is voor de begroting een indexering gehanteerd van 1,8%.

Tabel 4. Totaal begroting aanvraag Digitaliseringsimpuls Onderwijs

Bedragen in mln. € (geïndexeerd)	Bijdrage NGF fase 1	Bijdrage NGF fase 2	Matching instellingen fase 1	Matching instellingen fase 2	Inbreng bedrijfsleven	Totaal
Sectorale ICT-infrastructuur						
ICT-infrastructuur	20	120				140
ICT-experts	17	55				72
Subtotaal	37	175				212
Sectorale kennisinfrastructuur						
Kennisdelen	3	10				13
Onderzoek	4	15				19
Centers for Teaching & Learning	11	50	7	33		101
Verandermanagement en communicatie	4	13				17
Subtotaal	22	88	7	33		150
Transformatiehubs						
Transformatiehub Digitale leermaterialen	13	15				28
Transformatiehub Wendbaar en efficiënt georganiseerd onderwijs	12	15				27
Overige transformatiehubs	11	154			3	168
Subtotaal	36	184			3	223
Programmamanagement						
Programmamanagement	5	13				18
Subtotaal	5	13				18
Totaal						
Totale kosten	100	460	7	33	3	603

4.2 Onderbouwing begroting

Voor de berekening van de kosten voor de personele inzet is gerekend met de tarieven uit de Handleiding Overheidstarieven.⁷⁵ Deze tarieven gaan uit van loonkosten per salarisschaal CAO Rijk in 2021. Conform deze handleiding bestaan de tarieven uit de loonkosten vermeerderd met een vast bedrag van €23.300 per fte aan overhead (voor onder andere huisvesting en automatisering). Het betreft hier medewerkers die in dienst zijn bij de onderwijsinstellingen, bij SURF en bij NRO.

In de aanvraag zijn de volgende tarieven (prijsspeil 2021) gehanteerd:

74 CPB. (2019) [Middellangetermijnverkenning 2022-2025](#).

75 Ministerie van BZK. (2020) [Handleiding overheidstarieven 2021](#).

- Programmadirecteur: € 184.300 (schaal 17)
- Lead architect en Captains of Transformation: € 171.300 (schaal 16)
- Programmamanagers: € 159.300 (schaal 15)
- ICT-specialisten, captains of transformation en verandermanagers: € 148.300 (schaal 14)
- Alle overige medewerkers zoals bureaustaf, **communicatiemedewerkers**: € 109.300 (gemiddeld schaal 11)

Bovenstaande loonkosten zijn exclusief de indexatie van 1,8% per jaar.

In de begrotingen per activiteit wordt onderscheid gemaakt tussen kosten personeel en kosten materieel. Kosten personeel zijn de kosten voor fte's die binnen het programma worden ingezet en waarvan de hoeveelheid fte en loonkosten per fte in de begroting zijn ingeschat. Materiële kosten zijn alle overige kosten: aanschaf hardware, afschrijvingen en diensten die worden ingekocht, maar ook personele inzet die niet in fte's is uit te drukken, bijvoorbeeld budgetten voor onderzoek.

Sectorale ICT-infrastructuur

Voor de sectorale ICT-infrastructuur is voor alle componenten van de domeinarchitectuur een berekening gemaakt van de personele en materiële kosten (hardware, maar ook diensten die worden ingekocht). Ook is de inzet begroot voor de bijdrage van ICT-experts vanuit de onderwijsinstellingen. De sectorale ICT-infrastructuur wordt aangestuurd door een lead architect.

Tabel 5. Begroting sectorale ICT-infrastructuur

Sectorale ICT-infrastructuur							
Bedragen in mln. € (geïndexeerd)	fte	Jaar	Kosten personeel	Kosten materieel	Bijdrage NGF fase 1	Bijdrage NGF fase 2	Totale kosten
Programmamanager	1	8	1,4		0,3	1,1	1,4
Lead architect	1	8	1,5		0,4	1,1	1,5
Organisatie & planning	8	8	10,3	0,3	2,5	8,1	10,6
Inrichten basis ICT-infrastructuur	2	2	0,6	0,4	1,0		1,0
Infrastructuur beheer	1	2	0,3	1,0		1,3	1,3
Generieke randvoorwaardelijke voorzieningen	16	2	4,8	2,1	6,9		6,9
Generieke voorzieningen	2	2	0,6	0,4	1,0		1,0
Onderwijsplatforms ontwikkeling en beheer	10	2	3,1	0,8	3,9		3,9
Aansluiting internationaal	1	2	0,3		0,3		0,3
Incubator en ontwikkelteams	6	2	1,8	0,2	2,0		2,0
Doorontwikkeling sectorale ICT-infrastructuur (in fase 2)	56	6	55,0	55,0		110,0	110,0
ICT-experts	56,5	8	72,7		17,2	55,5	72,7
Totaal			152,4	60,2	36,8	175,8	212,6

Sectorale kennisinfrastructuur

Kennisdelen

De kosten voor evidence-informed⁷⁶ kennisdeling door NRO omvatten:

⁷⁶ Evidence-informed kennisdeling is gericht zijn op het delen van kennis en inzichten op basis van onderwijsonderzoek. Binnen het programma gaat het om al beschikbare kennis en om kennis uit de onderzoeksprojecten. Practice-informed kennisdeling gaat om het uitwisselen van kennis en praktijkervaringen over de innovaties in de onderwijspraktijk.

1. De Kennisrotonde, die circa 200 vragen van onderwijsinstellingen beantwoordt met korte literatuurreviews.
2. Onderwijskennis.nl voor het vindbaar, toegankelijk en bruikbaar maken van kennis uit onderzoek over de onderwerpen van de transformatiehub. Dit komt bij elkaar op circa 28 inspirerende themapagina's (3-4 per hub), inclusief nieuwe bruikbare evidence-informed materialen.
3. Evidence-informed kennisdeling via bijeenkomsten.
4. Evidence-informed kennisdeling via netwerken (bijvoorbeeld het ComeniusNetwerk en Special Interest Groups van de instellingen).
5. Gebruikersonderzoeken ter evaluatie en tussentijds verbetering van de evidence-informed kennisdelingsactiviteiten.

Binnen het programma wordt ook praktijkkennis opgebouwd, met name binnen de transformatiehub. Deze kennis wordt in netwerken en via communities uitgewisseld. Kennismakelaars zijn verantwoordelijk voor het verbinden van deze communities en daarmee het ontsluiten van de practice-informed kennis.

Onderzoek

Voor het onderzoek ten behoeve van de transformatiehub is € 5 mln. begroot. Daarnaast schrijft het programma calls voor onderzoek uit voor in totaal € 13 mln. Voor de overheadkosten van het NRO behorend bij het financieren, selecteren en beheren van onderwijsonderzoek is 6% begroot. Dit percentage is gebaseerd op de uitvoeringskosten bij vergelijkbare activiteiten.

Centers for Teaching & Learning

De berekeningen voor de Centers for Teaching & Learning zijn gebaseerd op de manier waarop de digital competence centers (DCC's) zijn opgezet. Het programma draagt € 500.000 bij aan elk Center for Teaching & Learning. De onderwijsinstellingen vullen dit bedrag aan met een in-kind bijdrage van minimaal € 350.000. Deze in-kind bijdrage kan betekenen dat er nieuwe activiteiten binnen de instelling worden opgestart, maar ook dat eerdere initiatieven in een Center for Teaching & Learning worden geïntegreerd. In de begroting wordt uitgegaan van 20 Centers for Teaching & Learning in fase 1 en 93 Centers in fase 2.

Voor de uitvoering van de Centers for Teaching & Learning (toekennen bedragen, begeleiden Centers for Teaching & Learning en monitoren voortgang) is op basis van ervaring met de DCC's een percentage van 5% gehanteerd van de toe te kennen bedragen. Daarnaast is een programmamanager begroot die de realisatie van de Centers for Teaching & Learning aanstuurt en die zorgt voor onderlinge kennisuitwisseling.

Verandermanagement en communicatie

De sectorale kennisinfrastructuur wordt aangestuurd door

een programmamanager kennisinfrastructuur. De inzet voor verandermanagement en communicatie bestaat voornamelijk uit personele inzet. Voor verandermanagement is de inzet 2 fte in fase 1 en 4 fte in fase 2. Dit is gebaseerd op ervaring bij soortgelijke programma's, waaronder het Versnellingsplan Onderwijsinnovatie met ICT. Hetzelfde geldt voor de berekening van personele en materiële inzet voor communicatie.

Tabel 6. Begroting sectorale kennisinfrastructuur

Sectorale kennisinfrastructuur									
Bedragen in mln. € (geïndexeerd)	fte	Jaar	Kosten personeel	Kosten materieel	Bijdrage NGF fase 1	Bijdrage NGF fase 2	Matching instellingen fase 1	Matching instellingen	Totale kosten
Kennisdelen									
Kennisrotonde	1,8		8	1,7	0,5	0,5	1,7		2,2
Onderwijskennis	3,4		8	3,2	1,1	1,0	3,3		4,3
Evidence-informed bijeenkomsten	0,5		8	0,5	0,3	0,2	0,6		0,8
Evidence-informed netwerken en kennismakela	0,8		8	0,8	1,9	0,6	2,1		2,7
Practice-informed netwerken en kennismakela	3,2		8	2,7		0,4	2,3		2,7
Gebruikersonderzoeken evidence-informed acti			8			0,1	0,1		0,2
Subtotaal				8,9	4,0	2,8	10,1		12,9
Onderzoek									
Onderzoek naar digitalisering			8		12,9	3,0	9,9		12,9
Onderzoek gelieerd aan transformatiehub			8		5,2	0,6	4,6		5,2
NRO-bureau selectie en beheer onderzoek			8		1,1	0,2	0,9		1,1
Subtotaal				18,1	1,1	3,8	15,4		19,2
Centers for Teaching & Learning									
Centers for Teaching & Learning			8		96,0	10,0	46,5	7,0	32,5
Uitvoering en begeleiding CTL's	1		8	1,3	2,8	0,8	3,3		4,1
Subtotaal				1,3	98,8	10,8	49,8	7,0	32,5
Verandermanagement en communicatie									
Programmamanager Kennisinfrastructuur	1		8	1,4		0,3	1,1		1,4
Kernteam verandermanagement	3		6	2,9		0,9	2,0		2,9
Scholing bestuurders / verandermanagers			4		1,7	0,5	1,2		1,7
Communicatie adviseur	5		8	4,7		1,1	3,6		4,7
Communicatiekosten			8		6,5	1,5	5,0		6,5
Subtotaal				9,0	8,2	4,3	12,9		17,2
Totaal				37,3	112,1	21,7	88,2	7,0	32,5

Transformatiehub

De berekening van de personele inzet van de transformatiehub is gebaseerd op de verwachte activiteiten binnen een transformatiehub bij het initiëren van experimenten in de onderwijspraktijk in fase 1 en fase 2. Elke transformatiehub wordt aangestuurd door programmamanager (1,0 fte) en door twee captains of transformation (voor elk 0,5 fte). De activiteiten van de transformatiehub Digitale leermaterialen en Wendbaar en efficiënt georganiseerd onderwijs zijn uitgewerkt (zie 3.1.1 Activiteitenplan, 'Resultaten Fase 1') en begroot voor de eerste twee jaren. De overige transformatiehub en de verdere ontwikkeling van de eerste twee hubs zijn begroot op basis van plannen per hub, die nog nader moeten worden uitgewerkt.

Tabel 7. Begroting transformatiehubs

Transformatiehubs								
Bedragen in mln. € (geïndexeerd)	fte	Jaar	Kosten personeel	Kosten materieel	Bijdrage NGF fase 1	Bijdrage NGF fase 2	Bijdrage bedrijfsleven	Totale kosten
Transformatiehub Digitale leermaterialen								
Programmamanager	1	8	1,4		0,3	1,1		1,4
Captains of Transformation	1	8	1,5		0,4	1,1		1,5
Architectuurplaat	0,2	2	0,1		0,1			0,1
Landelijke basisvoorziening	5	2	1,5	1,1		2,6		2,6
Lokale voorzieningen aansluiten	5	2	1,5	0,6		2,1		2,1
(Door)ontwikkeling van standaarden	0,2	2	0,1		0,1			0,1
Landelijk publiek-private afsprakenstelsel	2	2	0,6	0,1		0,7		0,7
Aanbestedingssystematiek	3	2	0,9	0,5		1,4		1,4
Nieuwe samenwerkingsmodellen	2	2	0,6	0,6		1,2		1,2
Duurzame collectievorming	6	2	1,8	0,2		2,0		2,0
Ondersteuningsloket	1,2	2	0,4	0,3		0,7		0,7
Strategie en beleid	0,3	2	0,1		0,1			0,1
Organisatie rond digitale (open) leermaterialen	0,4	2	0,2	1,1		1,3		1,3
Doorontwikkeling in fase 2	7	6	6,8	6,0		12,8		12,8
Subtotaal			17,5	10,5	13,0	15,0		28,0
Transformatiehub Wendbaar en efficiënt georganiseerd onderwijs								
Programmamanager	1	8	1,4		0,3	1,1		1,4
Captains of Transformation	1	8	1,5		0,4	1,1		1,5
SURF eduHub (OO API Gateway)	9	2	2,7	0,2		2,9		2,9
EduID	2	2	0,6	0,2		0,8		0,8
EduBadges / Microcredential implementatie	12	2	3,7	0,6		4,3		4,3
EduWallet	2	2	0,6			0,6		0,6
EduBroker	1	2	0,3			0,3		0,3
Nationale ontsluiting van het onderwijsaanbod en bevorderen studentmobiliteit	1	2	0,3	0,2		0,5		0,5
Organisatie	7	2	2,2			2,2		2,2
Doorontwikkeling in fase 2	6	6	5,9	6,7		12,6		12,6
Subtotaal			19,2	7,9	12,3	14,8		27,1
Overige transformatiehubs								
Voorbereiding 6 hubs in fase 1	12	6	11,0			11,0		11,0
Bemensing 6 hubs in fase 2	54	6	54,4			54,4		54,4
Experimenten en opschaling voor 6 hubs in fase 2		6	3,4	99,3		99,3	3,4	102,7
Subtotaal			68,8	99,3	11,0	153,7	3,4	168,1
Totaal			105,5	117,7	36,3	183,5	3,4	223,2

Programmamanagement

De berekening van de inzet voor programmamanagement is gebaseerd op ervaring met het managen van soortgelijke grootschalige programma's. De keuze valt op de inrichting van een betrekkelijk compact programmabureau, bestaand uit een programmadirecteur en 7 fte aan stafmedewerkers. De stuurgroep wordt voorgezeten door een onafhankelijk voorzitter, die hier een vergoeding voor ontvangt. Aangezien samenwerking tussen de drie sectoren hierbij cruciaal is, worden zogenaamde 'koepel-liaisons' aangesteld. Zij zorgen dat de koepels niet alleen worden betrokken bij strategische besluitvorming, maar ook weten wat de impact van het programma is op tactisch en operationeel niveau bij de onderwijsinstellingen. De drie onderwijskoepels nemen hiervoor elk een extra medewerker extra aan.

Tabel 8. Begroting programmamangement

Programmamanagement							
Bedragen in mln. € (geïndexeerd)	fte	Jaar	Kosten personeel	Kosten materieel	Bijdrage NGF fase 1	Bijdrage NGF fase 2	Totale kosten
Programmadirecteur	1	8	1,6		0,4		1,6
Voorzitter stuurgroep	1	8		0,2		0,2	0,2
Stafbureau	7	8	6,6		1,6	5,0	6,6
Bureaunkosten		8		4,3	1,0	3,3	4,3
Koepel liasons	3	8	2,8		0,7	2,1	2,8
Opstartkosten		1		1,0	1,0		1,0
Monitoring en evaluatie		8		0,3	0,1	0,2	0,3
Additionele ambtelijke capaciteit bij de OCW onderwijsdirecties	1	8	1,3		0,3	1,0	1,3
Totaal			12,3	5,8	5,1	13,0	18,1

4.3 Bekostigingsmix

4.3.1 Financiële bijdragen van deelnemende partijen

De bijdrage van onderwijsinstellingen is volledig in-kind en bedraagt € 40 mln. Deze bijdrage vanuit de instellingen bedraagt € 7 mln. in fase 1 en € 33 mln. in fase 2. Het bedrijfsleven levert een in-kind bijdrage van € 3,4 mln. aan de transformatiehubs.

4.3.2 Zekerheid over bijdragen

De bestuurders van de drie koepels (MBO Raad, Vereniging Hogescholen en VSNU) zijn akkoord met dit voorstel. Om hun commitment voor het voorstel te onderstrepen, hebben zij een intentieverklaring getekend (zie bijlage 1). In geval van toekenning van middelen voor de aanvraag, zullen de drie koepels alle benodigde afspraken in een bestuurlijk akkoord met OCW formeel vastleggen.

4.3.3 Passende bekostigingsmix

De onderwijsinstellingen in de drie sectoren zien een duidelijke noodzaak voor een digitaliseringsimpuls in het onderwijs. Het gaat om een groot bedrag dat in een relatief korte periode in het onderwijs moet worden geïnvesteerd. De onderwijsinstellingen zijn niet in staat om dit bedrag uit eigen middelen te investeren zonder dat dit de primaire doelstellingen van de instellingen, onderwijs en onderzoek, onder druk zet.

Er zijn geen andere publieke financieringsstromen in beeld die van voldoende omvang zijn. Investerings vanuit private partijen zien de onderwijsinstellingen als niet wenselijk en zijn in de meeste gevallen ook niet toegestaan.

Instellingen dragen bij aan de Centers for Teaching & Learning door middel van cofinanciering. Deze financiële bijdrage is in-kind.

Binnen het programma worden leveranciers (bijvoorbeeld educatieve

uitgevers, distributeurs en softwareleveranciers) uitgenodigd om te participeren. Deze private partijen worden gevraagd om een in-kind bijdrage in de vorm van de inzet van eigen mensen en expertise. Deze in-kind inzet is opgenomen in de begroting van de transformatiehub.

4.3.4 Financieel risico

De onderwijsinstellingen zijn zich ervan bewust dat de bijdrage van het Nationaal Groeifonds een maximale bijdrage betreft. Eventuele overschrijdingen van de programmakosten zijn voor risico van de onderwijsinstellingen van de drie onderwijssectoren. Dit zal dan ook worden opgenomen in de intentieverklaring zoals vermeld in 4.3.2.

4.4 Uitfinanciering

4.4.1 Financieringslijnen

Het indienende vakdepartement Ministerie van OCW houdt de coördinatie over toedeling van gelden en zal hiervoor de eigen juridische kaders gebruiken. Zie 3.2.8 Juridische uitvoerbaarheid voor een overzicht van partijen die incidentele subsidies en opdrachten ontvangen en voor welke doeleinden.

De toedeling van gelden vindt plaats vanuit OCW aan SURF en aan NRO. Onderstaande tabel bevat de activiteiten die door NRO worden uitgevoerd:

Tabel 9. Activiteiten NRO

Activiteiten uit te voeren door NRO			
Bedragen in mln. € (geïndexeerd)	Bijdrage NGF fase 1	Bijdrage NGF fase 2	Bijdrage NGF totaal
Kennisdelen			
Kennisrotonde	0,5	1,7	2,2
Onderwijskennis	1,0	3,3	4,3
Evidence-informed bijeenkomsten	0,2	0,6	0,8
Evidence-informed netwerken en kennismakela	0,6	2,1	2,7
Gebruikersonderzoeken evidence-informed acti	0,1	0,1	0,2
Subtotaal	2,4	7,8	10,2
Onderzoek			
Onderzoek naar digitalisering	3,0	9,9	12,9
Onderzoek gelieerd aan transformatiehub	0,6	4,6	5,2
NRO-bureau selectie en beheer onderzoek	0,2	0,9	1,1
Subtotaal	3,8	15,4	19,2
Totaal	6,2	23,2	29,4

Het beoogde kasritme gaat uit van voorfinanciering op kwartaalbasis en is gebaseerd op een gelijkmatige besteding van gelden per projectfase. Onderstaande tabel bevat de bedragen die SURF en NRO per kwartaal dienen te ontvangen om de projectbestedingen te kunnen financieren.

Tabel 10. Voorfinanciering

Bedragen in mln. €	Bedrag per kwartaal	
	SURF: bedrag per kwartaal	NRO: bedrag per kwartaal
Jaar		
2022	0,25	0
2023 en 2024	12	1
2025 t/m 2030	19	1

4.4.2 Open calls en aanbestedingen

Om in de bottom-up aanpak van de uitvoeringsinstrumenten de kwaliteit te waarborgen, worden open calls uitgezet. De beoordeling van aanvragen in open calls wordt uitgevoerd door organisaties met veel ervaring in het organiseren van beoordelingsprocedures. Het NRO is uitstekend ingericht voor het organiseren en beoordelen van calls over onderwijsonderzoek en de ontwikkeling van de kennisinfrastructuur. Onderstaande eerste opzet van de beoordelingscriteria wordt verder uitgewerkt met experts. SURF heeft veel ervaring met het organiseren van ICT-voorzieningen en inkoop- en aanbestedingstrajecten, en neemt die verantwoordelijkheid op zich voor de inrichting van de ICT-infrastructuur.

Tabel 11. Beoordelingscriteria uitvoeringsinstrumenten

Uitvoeringsinstrument	Beoordelingscriteria
<p>Aanvragen van transformatiehubbs voor het organiseren van ICT-voorzieningen</p> <p>Wordt verder uitgewerkt met experts op gebied van:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Doelstellingen / visie Digitalisering-simpuls Onderwijs; • de aandachtsgebieden van de hubs; • ICT-infrastructuur 	<p>Randvoorwaarden / Ontvankelijkheid</p> <ul style="list-style-type: none"> • de aanvraag is in lijn met afspraken die in de Onderwijs Sector Architectuur zijn gemaakt; • de resultaten zijn open source waar mogelijk; • de aanvraag voldoet aan de afgesproken financiële richtlijnen; normoverschrijdende kosten vereisen een stevige onderbouwing. <p>Inhoudelijk</p> <ul style="list-style-type: none"> • de mate waarin de aanvraag aansluit bij het doel van Digitalisering-simpuls Onderwijs; • bijdraagt aan de doelen van de transformatie hub; • relevant is voor meerdere instellingen en sectoren; • innovatief is; • economisch en maatschappelijk kansrijk is en impact heeft; • schaalbaar is; • relevante transformatiehubbs heeft betrokken bij het ontwikkelen van het voorstel.
<p>Aanvragen voor Centers for Teaching & Learning</p> <p>Wordt verder uitgewerkt met experts op gebied van:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Governance en beleid; • Onderwijsinnovatie; • Docentprofessionalisering; • Evidence-informed vernieuwing faciliteren; • Multidisciplinaire samenwerking 	<p>Randvoorwaarden / Ontvankelijkheid</p> <ul style="list-style-type: none"> • de instelling organiseert met dit voorstel de verbinding tussen verschillende relevante afdelingen; • de gekozen organisatievorm sluit aan bij de structuur, cultuur en organisatie van de instelling; • de gekozen organisatievorm is gericht op duurzaamheid, ook na afloop van het programma; • de aanvraag maakt duidelijk hoe het Center a). gebruikmaakt van reeds bestaande kennis uit onderzoek en b) nieuw onderzoek zal gebruiken voor verdere verbetering; • de instelling kan met dit voorstel profiteren van de resultaten van het programma; • good practices van andere Centers for Teaching & Learning zijn meegenomen in de plannen.

<p>Onderzoeksvoorstellen voor langlopend onderzoek</p> <p>Wordt verder uitgewerkt met:</p> <ul style="list-style-type: none"> • het NRO onder verantwoordelijkheid van de Programmaraad van het NRO 	<p>Randvoorwaarden / Ontvankelijkheid</p> <ul style="list-style-type: none"> • het wetenschappelijk onderzoek wordt uitgevoerd door quadruple onderzoeksconsortia (onderwijs, ondernemers, overheid, publiek/omgeving); • het gaat om langlopend onderzoek naar de effectiviteit van onderwijsinnovaties met ICT en het gebruik van ICT in het onderwijs; • het onderzoek is relevant voor meerdere instellingen of meerdere sectoren; • resultaten worden open, begrijpelijk en toepasbaar beschikbaar gesteld. <p>Inhoudelijk</p> <ul style="list-style-type: none"> • de kwaliteit van de onderzoeksopzet; • de kwaliteit van de onderzoekers; • de verwachte bruikbaarheid van de output, plannen voor de toegankelijke presentatie van de output.
<p>Onderzoeksvoorstellen voor kortlopend onderzoek</p> <p>Wordt verder uitgewerkt met:</p> <ul style="list-style-type: none"> • onderzoekers van (ICT in) onderwijs 	<p>Randvoorwaarden / Ontvankelijkheid</p> <ul style="list-style-type: none"> • het gaat om wetenschappelijk onderzoek en praktijkonderzoek dat wordt uitgevoerd door de deelnemende instellingen en/ of een gespecialiseerd onderzoeksbureau, naar experimenten in de transformatiehubs; • het onderzoek adresseert de effectiviteit van onderwijsinnovaties met ICT; • het onderzoek is relevant voor meerdere instellingen of meerdere sectoren; • resultaten worden open, begrijpelijk en toepasbaar beschikbaar gesteld. <p>Inhoudelijk</p> <ul style="list-style-type: none"> • de kwaliteit van de onderzoeksopzet; • de kwaliteit van de onderzoekers.

4.5 Niet structureel

Het programma heeft als startdatum mei 2022 en loopt tot eind 2030. Fase 1 van het programma loopt van mei 2022 tot en met december 2024. Tussen mei en december 2022 wordt het programma ingericht en opgestart. De activiteiten van fase 1 worden uitgevoerd tussen januari 2023 en december 2024. Gedurende de looptijd van het programma worden activiteiten, producten en diensten overgedragen aan staande organisaties, bijvoorbeeld waar passend aan SURF en aan de onderwijsinstellingen. Per activiteit ziet deze overdracht er als volgt uit:

- sectorale ICT-infrastructuur: wordt overgedragen aan SURF, uiterlijk bij beëindiging programma in 2030. De kosten die na 2030 voor de infrastructuur moeten worden gemaakt worden gedekt door de tarieven voor het afnemen van ICT-voorzieningen door de leden van de coöperatie SURF en als nodig aangevuld door de samenwerkingsbijdrage van de leden, na instemming hierover door de ledenraad van SURF. Voor doorontwikkeling van de infrastructuur kan vanaf 2030 ook infrastructuursubsidie van NWO aan SURF worden ingezet. Voor doorontwikkeling van de infrastructuur kan vanaf 2030 ook infrastructuur van NWO aan SURF worden ingezet.
- sectorale kennisinfrastructuur: wordt overgedragen aan een passende partij, uiterlijk bij beëindiging van het programma. Hetzelfde geldt voor het jaarlijks blijven uitvoeren van onderzoek.
- de Centers for Teaching & Learning blijven binnen de instellingen functioneren. De kosten die daarmee zijn gemoed, worden opgebracht door de instellingen.
- bij de beëindiging van het programma blijven transformatiehubs bestaan, als die formule op dat moment nog steeds het meest succesvol is. De kosten hiervan worden na instemming hierover door de ledenraad van SURF gedekt door de samenwerkingsbijdrage van de leden van de coöperatie SURF en een innovatiebijdrage voor het afnemen van ICT-voorzieningen door de leden, aangevuld met bijdragen van de partners uit het bedrijfsleven.

De totale kosten die vanaf 2031 door SURF, NRO en de instellingen worden gedragen voor het beheeren van de sectorale ICT-infrastructuur, de sectorale kennisinfrastructuur en onderzoek, het voortzetten van de Centers for Teaching & Learning en het voortzetten van activiteiten vanuit de transformatiehubs bedragen € 34 mln. per jaar. Uiterlijk in 2029 maken SURF, NRO en de instellingen samen met OCW afspraken over de manier waarop die kosten worden gedragen, en op welke manier het Ministerie daar een bijdrage aan kan leveren.



5.

EFFECTEN- ANALYSE



5.1 Bbp-effect

5.1.1 Omvang structureel bbp-effect

Het programma Digitaliseringsimpuls Onderwijs heeft naar verwachting een structureel effect op zowel het bruto binnenlands product (bbp) als op de nationale welvaart in brede zin. De belangrijkste reden voor een structureel bbp-effect ligt in de hogere arbeidsproductiviteit van toekomstige werknemers. Die hogere arbeidsproductiviteit wordt als volgt bereikt:

- De kwaliteit van het onderwijs is gestegen door doordachte inzet van digitalisering, die leidt tot meer keuzevrijheid en mobiliteit van lerenden. Dit zal leiden tot hogere motivatie, groter studiesucces en minder uitval bij lerenden. Meer lerenden behalen sneller een betere startkwalificatie voor de arbeidsmarkt en de kwaliteit van het aanbod van arbeid is hierdoor hoger;
- Het adaptief vermogen van het onderwijs is vergroot. Er bestaat een betere wisselwerking tussen onderwijs, onderzoek, arbeidsmarkt en samenleving. De noodzakelijke digitalisering van beroepen wordt daardoor sneller en en direct op de arbeidsmarkt toegespitst vormgegeven. Vraag en aanbod op de arbeidsmarkt zullen hierdoor in de toekomst kwalitatief beter op elkaar aansluiten.
- De functionele en kritische digitale vaardigheden van alle nieuwe toetreders op de arbeidsmarkt zijn beter dan in de situatie zonder het programma. Lerenden zijn hierdoor beter toegerust op de arbeidsmarkt en samenleving en, bij toetreding tot de arbeidsmarkt, zullen zij als werknemers beter bijdragen aan het innoverend vermogen van de Nederlandse economie.

Een tweede reden voor een structureel bbp-effect is dat het programma zal leiden tot hogere kwaliteit en efficiency in de ondersteunende organisatie van het onderwijs. Digitalisering en standaardisering door nationale afspraken zullen ertoe leiden dat er in de hele breedte van de drie onderwijssectoren betrouwbaarder en meer gepersonaliseerde dienstverlening aan lerenden wordt geleverd. Ook de managementinformatie en informatie die nodig is voor evaluaties en accreditatie is betrouwbaarder en sneller beschikbaar. Versnippering in ontwikkeling van ondersteuning wordt voorkomen en er zullen schaalvoordelen ontstaan bij de inkoop. De kosten van onderwijsproductie zullen hierdoor worden gedrukt. Hier staat tegenover dat er na 2030 structureel hogere kosten zijn voor de sector om de opgebouwde kennis- en ICT-infrastructuur in stand te houden. Deze kosten worden geschat op 34 miljoen euro. Deze hogere kosten dempen het structurele effect op het bbp.

Kwantitatieve inschatting

Een kwantitatieve inschatting van de hoogte van het structurele bbp-effect wordt belemmerd doordat er er weinig wetenschappelijke studies voorhanden zijn van het effect van de interventies uit het programma, zoals bijvoorbeeld het CPB die hanteert in de publicatie 'Kansrijk

Onderwijsbeleid'.⁷⁷ Hierin worden doorrekeningen geboden van bewezen effectieve maatregelen, die veelal uitgaan van de traditionele manier van studeren, waarbij jonge lerenden in het mbo, hbo of wo alleen 'slagen' wanneer ze een volledige opleiding afronden. Eén van de ambities van dit programma is om een infrastructuur te creëren die adaptief onderwijs mogelijk maakt voor zowel jonge lerenden als werkenden, zodat zij meer mogelijkheden krijgen om te leren en kwalificaties te behalen die tot een betere positie op de arbeidsmarkt leiden.

In een vergelijking met de effecten van bewezen effectieve maatregelen, wordt in het navolgende inzicht gegeven in de mogelijke omvang van dit structurele effect. Uitgangspunt daarbij zijn de kosten van het programma en de jaarlijkse structurele meerkosten na afloop van het programma (34 miljoen euro). De doorrekening van het CPB vertaalt leerwinsten van het voorstel op korte termijn naar een verwachte inkomensgroei op lange termijn. Hiervoor zijn de volgende parameters gespecificeerd:

- De leerwinst per student van het voorstel op korte termijn;
- Het aantal lerenden per jaar op wie het voorstel van invloed is;
- De leeftijd waarop de lerenden te maken krijgen met het voorstel;
- De inkomensgroei per student van het voorstel op lange termijn.

Leerwinst per lerende

De leerwinst per student omvat datgene wat zij op korte termijn extra leren als gevolg van het voorstel. Deze leerwinst kan zowel een cognitieve dimensie, zoals beroepsvaardigheden, als een niet-cognitieve dimensie bevatten, zoals studiemotivatie. Als leerwinst geldt ook een verminderd aantal lerenden dat uitvalt uit het beroeps- en het wetenschappelijk onderwijs. Deze doorrekening hanteert de gemiddelde leerwinst per student over dimensies van studieresultaten en uitval, waarbij zoveel mogelijk in de wetenschappelijke literatuur aangetoonde causale verbanden als uitgangspunt genomen zijn. Daarnaast bestaat de leerwinst van een maatregel uit een directe leerwinst, zoals bijvoorbeeld gemeten in de literatuur, en een complementaire leerwinst door bijvoorbeeld synergievoordelen. Conform de serie 'Kansrijk Onderwijsbeleid' (CPB) gaat deze doorrekening alleen uit van directe leerwinsten, omdat bij complementaire leerwinsten het niet eenduidig vast te stellen is waar, wanneer, bij wie en in welke mate deze optreden. Op basis van de wetenschappelijke literatuur is de omvang van de leerwinsten van het voorstel niet eenvoudig vast te stellen. Uit een

⁷⁷ Onder andere [CPB-Boek-25-Kansrijk-Onderwijsbeleid.pdf](#) en [Kansrijk onderwijsbeleid - update 2020 \(cpb.nl\)](#)

literatuuronderzoek naar leermiddelen in het hoger onderwijs blijkt dat lerenden die gebruikmaken van digitale leermiddelen dezelfde of iets betere resultaten halen als ze worden vergeleken met lerenden die geen gebruikmaken van digitale leermiddelen.⁷⁸ De bewijskracht van deze literatuur is echter beperkt, omdat er veelal geen causaal verband wordt aangetoond in deze onderzoeken die deel uitmaken van dit overzicht. Daarnaast laat een meta-analyse van onderzoeken naar leermiddelen zien dat er geen significante verschillen zijn in leeropbrengsten tussen lerenden die gebruikmaken van verschillende soorten leermiddelen.⁷⁹ Het uitvalspercentage daarentegen ligt wel significant lager voor lerenden die gebruikmaken van digitale leermiddelen: gemiddeld 29 procent (odds-ratio 0,71), met een ondergrens van 10 procent (odds-ratio 0,90) en een bovengrens van 44 procent (odds-ratio 0,54). De analyse wijst erop dat de effectiviteit van docenten toeneemt als kan worden gedifferentieerd in het aanbod van digitale leermiddelen, omdat de vraag van lerenden ook heterogeen is. Dit sluit aan bij het eerste doel van de impuls, namelijk het verbeteren van de kwaliteit van het onderwijs. Er wordt gesteld dat na afloop van het programma docenten zijn toegerust om met behulp van doordachte digitalisering de kwaliteit van hun onderwijs te verbeteren.

Omdat de omvang van de leerwinsten van het voorstel niet eenvoudig zijn vast te stellen in directe leerwinsten, hanteert de doorrekening een conservatieve inschatting van de leerwinsten als gevolg van investeringen in het onderwijs. Hierbij wordt verondersteld dat er leerwinsten te behalen zijn doordat de effectiviteit van het onderwijs toeneemt als gevolg van de maatregelen, waardoor er procentueel minder lerenden uitvallen. De reden hiervoor is dat door digitalisering het onderwijs beter kan worden toegespitst op de individuele behoeften van lerenden. Hierdoor kan er meer en effectiever maatwerk worden geleverd, waardoor meer differentiatie in het onderwijsaanbod en een betere match met de individuele vraag van lerenden ontstaat. Het tweede probleem is dat de aansluiting van het onderwijs op de arbeidsmarkt op dit moment suboptimaal verloopt. Het onderwijs draagt onvoldoende bij aan het feit dat een deel van de bestaande beroepen als gevolg van digitalisering vraagt om andere, adaptieve, vaardigheden en is onvoldoende in staat de vraag in en naar nieuwe beroepen te bedienen. We gaan ervan uit dat met de investeringen in het onderwijs deze aansluiting tussen vraag en aanbod verbetert, omdat netwerken van instellingen en bedrijfsleven en tussen instellingen en bedrijven worden ontwikkeld. Dit zou ervoor moeten zorgen dat de onderwijsmiddelen en -methoden verbeteren. Het derde probleem is dat de kanselijkheid in het onderwijs afneemt als er ongelijke toegang is tot digitalisering. Niet iedere student is op dit moment in staat om voldoende digitale (en complementaire) vaardigheden te ontwikkelen.

78 J. Hilton. (2020) Open educational resources, student efficacy, and user perceptions: a synthesis of research published between 2015 and 2018. *Educational Technology Research and Development*, 68(3), 853-876.

79 V. Clinton en S. Khan. (2019) Efficacy of open textbook adoption on learning performance and course withdrawal rates: a meta-analysis. *AERA Open*, 5(3).

Door de impuls wordt deze toegang universeel, zodat de ongelijkheid in kansen waarschijnlijk afneemt.

In de doorrekening bepalen we de drie effecten van de voorgestelde impuls aan de hand van een lagere uitval uit het beroeps- en wetenschappelijk onderwijs, waarbij vooral over de eerste maatregel wetenschappelijke literatuur bestaat. Tabel 12 geeft de veronderstelde leerwinst weer. We gaan ervanuit dat de slagingskansen in het beroeps- en wetenschappelijk onderwijs met 1 procent stijgen. In vergelijking met de odds-ratio uit de literatuur is dit het laagst mogelijke effect dat in de metastudie naar voren komt.

Tabel 12. Veronderstelde leerwinst

Modelparameters	Structureel bbp-effect	Incidenteel bbp-effect
Verondersteld effect op slagingskans mbo (%)	1,00%	1,00%
Verondersteld effect op slagingskans hbo (%)	1,00%	1,00%
Verondersteld effect op slagingskans wo (%)	1,00%	1,00%

Bron: SEO Economisch Onderzoek (2021)

Aantal lerenden en leeftijd

Het aantal lerenden bevat de doelgroep van het voorstel bij wie de leerprestaties al dan niet verbeteren als gevolg van de maatregelen. De belangrijkste doelgroep van het voorstel Digitaliseringsimpuls Onderwijs zijn lerenden uit het mbo, hbo en wo. Echter, werkenden kunnen ook hun voordeel doen met de ICT- en kennisinfrastructuur die dit programma voorstelt. De aantallen werkenden die hun initiële studie voor 2030 hebben afgerond maar wel gebruik gaan maken van mogelijkheden om additionele kwalificaties te behalen dankzij Digitaliseringsimpuls Onderwijs, zijn niet meegenomen in de berekeningen. Indien zij wel zouden worden toegevoegd zouden zij het incidenteel bbp-effect verhogen en mogelijk ook een impact hebben op het structurele bbp-effect, doordat het onderwijs beter aansluit bij de vraag vanuit de arbeidsmarkt.

Bij het doorrekenen van het structurele bbp-effect is uitgegaan van een structureel aantal lerenden van 500 duizend dat in een jaar het mbo instroomt en door het voorstel wordt bereikt gedurende hun hele studieloopbaan (zie tabel 13). Voor het hbo en wo gaat het om respectievelijk 475 duizend en 325 duizend lerenden. Uitgaande van een gemiddelde leeftijd van 20 jaar in het mbo en van 23 jaar in het hbo en wo (conform 'Kansrijk Onderwijsbeleid') en van 23 jaar als zij de arbeidsmarkt opgaan, betekent dit een periode van respectievelijk drie en nul jaar. Bij het berekenen van het incidentele effect wordt

verondersteld dat tijdens de investeringsperiode ongeveer 20 procent van de lerenden wordt bereikt gedurende hun resterende school- en studieloopbaan. Het aantal lerenden vormt de basis waarmee het structurele en incidentele bbp-effect van het voorstel is doorgerekend.

Tabel 13. Verondersteld aantal lerenden

Modelparameters	Structureel bbp-effect	Incidenteel bbp-effect
Aantal lerenden middelbaar beroepsonderwijs (mbo)	500.000	100.000
Aantal lerenden hoger beroepsonderwijs (hbo)	475.000	95.000
Aantal lerenden wetenschappelijk onderwijs (wo)	325.000	65.000
Gemiddelde middelbaar beroepsonderwijs (mbo)	20 jaar	20 jaar
Gemiddelde leeftijd hoger beroepsonderwijs (hbo)	23 jaar	23 jaar
Gemiddelde leeftijd wetenschappelijk onderwijs (wo)	23 jaar	23 jaar

Bron: SEO Economisch Onderzoek (2021)

Op basis van de te verwachten aantallen lerenden die in de toekomst succesvol een opleiding in het mbo, hbo of wo afronden en beschikbaar komen voor de arbeidsmarkt, kan worden geraamd dat een structurele toename van hun toekomstige arbeidsproductiviteit met 0,1% er al toe zal leiden dat de structurele kosten van het programma meer dan volledig worden afgedekt.⁸⁰ In dat geval zal het netto bbp-effect in 2040 circa 60 miljoen bedragen; in 2050 bedraagt het bbp-effect circa 150 miljoen euro. Met een dergelijke stijging worden niet alleen de structurele kosten ruim gedekt, het betekent ook dat er een substantieel rendement wordt gemaakt op de investering in het programma.⁸¹

Verschillende studies laten zien dat een dergelijk effect op de arbeidsmarkt niet ondenkbaar is. In een recente studie stelt TNO dat

⁸⁰ Met structurele toename wordt bedoeld dat de arbeidsproductiviteit van afstuderenden van mbo, hbo en wo die toetreden tot de arbeidsmarkt komen als gevolg van het programma 0,1% hoger ligt dan in de situatie dat het programma niet wordt uitgevoerd. De toekomstige aantallen afgestudeerden zijn afkomstig van de Referentieraming 2021 van het Ministerie van OCW. De huidige arbeidsproductiviteit van werknemers naar genoten onderwijs is ontleend aan EBB 2019, zoals gepubliceerd door CBS. Zie: <https://www.cbs.nl/nl-nl/maatwerk/2021/08/gemiddeld-persoonlijk-inkomen-2018-en-2019>

⁸¹ Alleen al de stijging van de arbeidsproductiviteit zou betekenen dat het maatschappelijk rendement 8% bedraagt (gemeten over 40 jaar na afloop van het programma); de baten-kostenverhouding (bij een discontovoet van 2,25%) bedraagt 2,7. In deze baten zijn de brede maatschappelijke welvaartseffecten nog niet in meegenomen.

'een beter functionerende dynamische arbeidsmarkt waarop meer mensen sneller op een productieve plek terechtkomen immers een potentiële bron van welvaartsgroei [is]. Ter illustratie, in 2012 toonde toenmalig ministers Kamp van SZW, op basis van CPB-analyses, dat een maatregelenpakket voor de arbeidsmarkt leidt tot een productiviteitswinst van ongeveer een 0,5 procentpunt.⁸² Daarnaast stelt de publicatie dat een snellere allocatie van vraag en aanbod en het verkleinen van de 'skills mismatch' resulteert in een groei van de arbeidsproductiviteit en daarmee van de welvaart. In de rapportage wordt verwezen naar schattingen van een onafhankelijke denktank dat de werkgevers in ons land 6 tot 7 miljard euro per jaar moeten gaan besteden aan herscholing en bijscholing op het werk, om optimaal gebruik te kunnen maken van de mensen die beschikbaar zijn en van de mogelijkheden van nieuwe technologie. Het gaat om het vergroten van de digitale vaardigheden van 3 miljoen mensen (geschatte kosten: 4-4,5 miljard euro) en om 400.000 specialisten die hun vaardigheden en kennis up-to-date moeten houden (geschatte kosten: 2-2,5 miljard euro).⁸³ Door de uitvoering van Digitaliseringsimpuls Onderwijs kunnen dergelijke kosten in de toekomst worden teruggedrongen, doordat werknemers meer adaptieve vaardigheden bezitten en zij vaardigheden op een laagdrempelige manier kunnen aanvullen met kwalificaties. Deze toekomstige kostenreductie voor toekomstige digitale vaardigheden zijn niet meegenomen in het bbp-effect.

Beide publicaties laten zien dat een hoger niveau van digitale vaardigheden van afgestudeerden en een betere aansluiting tussen vraag en aanbod op de arbeidsmarkt kunnen leiden tot substantiële baten. Dit impliceert dat het potentiële economische effect van het verbeteren van digitale vaardigheden vele malen groter kan zijn dan hierboven is doorgerekend. Genoemde stijging van 0.1% lijkt daarmee een voorzichtige inschatting, waarbij de kosten worden goedgehaakt en substantiële baten worden behaald. Ter illustratie: indien met een structurele toename van de arbeidsproductiviteit van 0,3% wordt gerekend bedraagt het bbp-effect in 2040 circa 240 miljoen euro en in 2050 ruim 0,5 miljard euro.

Relatie slagingskansen en inkomen

Voor de relatie tussen slagingskansen en inkomensgroei zijn kengetallen uit 'Kansrijk Onderwijsbeleid 2016' (CPB) gebruikt ten behoeve van de doorrekening. Deze kengetallen hangen samen met slagingskansen en zijn gebaseerd op analyses van Nederlandse data. Hierbij gaat het niet om een causale verbanden, maar slechts om correlaties. In de doorrekening wordt een bruto inkomensgroei verondersteld van gemiddeld € 7.654 voor het mbo, € 15.525 voor het hbo en € 25.624 (zie tabel 14). Uitgaande van een leerwinst van een 1 procent hogere slagingskans (zie tabel 12), bedraagt de veronderstelde bruto

82 TNO. (2021) [Skills gevraagd - Met Skills innoveren naar een toekomstbestendige inclusieve arbeidsmarkt Whitepaper, p.5.](#)

83 DenkWerk; Kemna et al. (2019) [Arbeid in transitie: hoe mens en technologie samen kunnen werken](#)

inkomensgroei per lerende gemiddeld € 77 voor het mbo, € 155 voor het hbo en € 256 voor het wo.

Tabel 14. Veronderstelde bruto inkomensgroei door leerwinst

Modelparameters	Structureel bbp-effect	Incidenteel bbp-effect
Veronderstelde inkomensgroei mbo (€)	€ 7.654	€ 7.654
Veronderstelde inkomensgroei hbo (€)	€ 15.525	€ 15.525
Veronderstelde inkomensgroei wo (€)	€ 25.624	€ 25.624
Veronderstelde inkomensgroei per 1% slagingskans mbo (€)	€ 77	€ 77
Veronderstelde inkomensgroei per 1% slagingskans hbo (€)	€ 155	€ 155
Veronderstelde inkomensgroei per 1% slagingskans wo (€)	€ 256	€ 256

Bron: SEO Economisch Onderzoek (2021)

Werkzame mechanismen

Een toename in slagingskansen in het vervolgonderwijs resulteert zowel in een langer verblijf in het vervolgonderwijs als een hogere eindkwalificatie. Indien meer lerenden slagen voor hun vervolgonderwijs of een diploma behalen in het beroeps- en wetenschappelijk onderwijs, stijgt hun productiviteit door een hoger rendement op onderwijs, een effect dat in deze berekening loopt via de hogere slagingskansen in het mbo, hbo en wo.

Een additioneel effect is dat de infrastructuur die wordt gecreëerd tot doel heeft en mogelijk maakt om werkenden periodiek te laten terugkeren in het onderwijs. Deze vorm van een leven lang ontwikkelen (LLO) heeft positieve effecten op de inzetbaarheid en het inkomen op langere termijn, maar is met het huidige model niet te kwantificeren.

De mechanismen die leiden tot de impact op het bbp worden in paragraaf 5.2.1 nader toegelicht aan de hand van de Theory of Change. Het rekenmodel voor het BBP-effect wordt uitgebreider toegelicht in bijlage 8.

Resultaten doorrekening

Tabel 15 rapporteert de resultaten van de doorrekening van respectievelijk het structurele en het incidentele bbp-effect van het voorstel Digitaliseringsimpuls Onderwijs. Het structurele bbp-effect van het voorstel in de steady state is € 1,6 mld. wat gelijk is aan 0,19% van

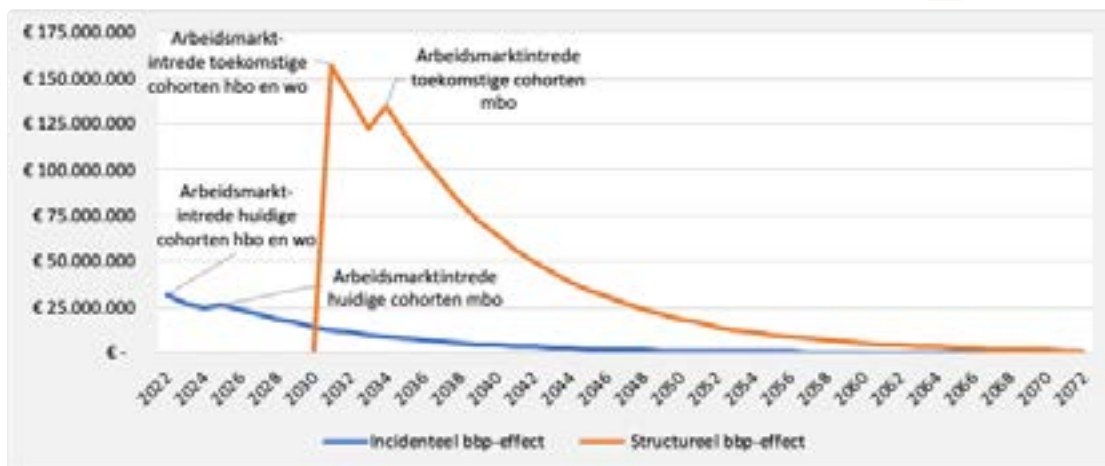
het huidige bbp. Om dit effect te bereiken worden jaarlijks kosten van € 34 mln. gemaakt. Bij de berekening van het structurele bbp-effect gaan we ervan uit dat vanaf 2031 een cohort de arbeidsmarkt opkomt dat de impuls heeft ondergaan. We laten in tabel 15 het effect zien van een cohort mbo, hbo en wo dat tot en met 2081 (tot iedereen 70 is) actief is op de arbeidsmarkt.

Tabel 15. Resultaten doorrekening bbp-effect

Bedragen in € mln.	Na 10 jaar	Na 20 jaar	Na 30 jaar	Steady state
Jaar	2041	2052	2062	
Structureel bbp-effect (€)	1.146	1.453	1.541	1.547
Structureel bbp-effect (%)	0,14%	0,18%	0,19%	0,19%
Jaar	2032	2042	2052	
Incidenteel bbp-effect (€)	229	291	308	n.v.t.
Incidenteel bbp-effect (%)	0,03%	0,04%	0,04%	n.v.t.

Bron: SEO Economisch Onderzoek (2021)

Figuur 8 laat zien hoe deze bbp-effecten zijn opgebouwd en vanaf wanneer deze zich materialiseren. De rode lijn geeft de omvang van het incidentele bbp-effect weer en de blauwe lijn geeft de omvang van het structurele bbp-effect weer over de tijd.



Figuur 8 Ontwikkeling incidenteel en structureel bbp-effect

Bron: SEO Economisch Onderzoek (2021)

Het voorstel is primair gericht op lerenden in het vervolgonderwijs, dus mbo, hbo en wo. Tijdens de investeringsperiode (2022-2030) worden er vooral kosten gemaakt, omdat de effecten zich pas grotendeels voordoen zodra de toekomstige cohorten lerenden in het mbo, hbo en

wo de arbeidsmarkt betreden. Uitgaande van een gemiddelde leeftijd in het mbo, hbo en wo van respectievelijk 20 en 23 jaar tijdens het jaar van invoering, betreden deze lerenden in respectievelijk 2025 (mbo) en 2022 (hbo en wo) de arbeidsmarkt als zij gemiddeld 23 jaar zijn. Vanaf die jaren materialiseert het incidentele bbp-effect zich, dat afneemt over de tijd als gevolg van verdiscontering en afschrijving. Een alternatieve manier om het model in te vullen is dat het effect niet in 2022 start, maar bijvoorbeeld vier jaar later. Hierdoor wordt het incidentele effect iets kleiner, maar het beeld blijft gelijk. Er is verondersteld dat het voorstel 20 procent lerenden in het mbo, hbo en wo bereikt tijdens de investeringsperiode. Het incidentele bbp-effect uit tabel 16 na 10, 20 en 30 jaar is berekend als de som over deze jaren (oppervlakte onder de rode lijn tot en met de kalenderjaren in tabel 16).

Na de investeringsperiode (vanaf 2031) krijgt elk toekomstig cohort lerenden in het mbo, hbo en wo te maken met het voorstel. Vanaf 2031 materialiseert het structurele bbp-effect zich, dat afneemt over de tijd als gevolg van verdiscontering en afschrijving. Hierbij is verondersteld dat het voorstel alle lerenden in het po, vo en mbo bereikt in de steady state. Omdat vanaf 2031 elk jaar een nieuw cohort lerenden het mbo, hbo en wo instroomt, doet vanaf 2031 zich elk jaar dit effect voor als het desbetreffende cohort de arbeidsmarkt betreedt. Het structurele bbp-effect uit tabel 16 na 10, 20 jaar en 30 jaar is berekend als de som over deze jaren (oppervlakte onder de blauwe lijn). Het structurele effect in de steady state is berekend als de som over de periode van arbeidsmarktintrede (gemiddeld 23 jaar) tot aan pensionering (gemiddeld 70 jaar) voor elk toekomstig cohort.

Naast het structurele effect op het bbp zijn er ook bredere welvaartseffecten te verwachten. Deze worden in de paragrafen 5.2.1 en 5.3 nader toegelicht.

5.1.2 Omvang incidentele bbp-effect

Het incidentele bbp-effect van het voorstel vangt aan in 2022 en is na 30 jaar (2052) € 308 mln. wat neerkomt op 0,04% van het huidige bbp. De totale kosten van het voorstel in de periode waarin de maatregelen worden genomen bedragen € 609 mln. Dit leidt tot een return on investment in de investeringsfase van 0,5. Het gerapporteerde incidentele effect is het minimumeffect, omdat werkenden ook toegang krijgen tot de impuls. Zij profiteren hier waarschijnlijk van, waardoor het totale effect op de arbeidsproductiviteit wordt onderschat.

5.1.3 Externe onzekerheden

Externe onzekerheden kunnen ertoe leiden dat de impact van Digitaliseringsimpuls Onderwijs op het bbp en de brede welvaart kleiner of groter is dan verwacht. De in paragraaf 2.4 genoemde externe onzekerheden werken als volgt door op het structurele bbp-effect:

- Economische groei: bij een hogere economische groei dan verwacht zal ook het effect op bbp hoger zijn. Indien de economische groei in

- de toekomst lager is zal dit navenant lager zijn.
- Demografie: migratiestromen kunnen invloed hebben op de omvang en samenstelling van de groep lerenden en hun basisvaardigheden. Een ander niveau van basisvaardigheden van lerenden kan invloed hebben op de te bereiken kwaliteitstoename van de kennis en vaardigheden van lerenden. Globaal gezien mag worden verwacht dat een lager niveau van basisvaardigheden negatief zal uitpakken voor het bbp-effect, een hoger niveau juist positief.
 - Verandercapaciteit arbeidsmarkt: bij achterblijvende veranderbereidheid en verandercapaciteit van de arbeidsmarkt zullen niet alle doelstellingen worden behaald. Het effect op de toekomstige arbeidsproductiviteit van de lerenden, en daarmee op het bbp, zal in dat geval lager zijn.

Gevoeligheidsanalyse

We voeren daarom twee gevoeligheidsanalyses uit. De eerste gaat uit van een inkomensgroei die lager en hoger is dan de gemiddelde inkomensgroei op basis van 'Kansrijk Onderwijsbeleid'. De tweede gevoeligheidsanalyse gaat uit van een afschrijving op de impuls van 2 procent per jaar, in plaats van 3 procent in de basisspecificatie.

Het structurele bbp-effect gaat omhoog en omlaag wanneer de leerwinst hoger of lager wordt. In de steady state ligt, bij jaarlijkse kosten van € 34 mln., het effect tussen de € 0,8 mld. en € 3,1 mld. wat neerkomt op een effect tussen de 0,10 en 0,38 procent in termen van bbp. Hetzelfde gaat op voor het incidentele bbp-effect dat na 30 jaar tussen de 0,02 en 0,08 procent ligt in termen van bbp. Het verlagen van de afschrijvingsvoet heeft vooral op langere termijn grote effecten. Het bbp-effect wordt in de steady state 0,23 procent van het bbp.

Tabel 16. Gevoeligheidsanalyse doorrekening bbp-effect

Bedragen in mln. €	Na 10 jaar	Na 20 jaar	Na 30 jaar	Steady state
Jaar	2042	2052	2062	
Structureel bbp-effect (€) helft inkomensgroei	573	726	771	787
Structureel bbp-effect (%)	0,07%	0,09%	0,09%	0,10%
Structureel bbp-effect (€) dubbele inkomensgroei	2.293	2.905	3.083	3.147
Structureel bbp-effect (%)	0,28%	0,35%	0,38%	0,38%
Structureel bbp-effect (€) afschrijvingsvoet 2%	1.240	1.643	1.784	1.849
Structureel bbp-effect (%)	0,15%	0,20%	0,22%	0,23%
Jaar	2032	2042	2052	
Incidenteel bbp-effect (€) helft leerwinst	115	145	154	n.v.t.
Incidenteel bbp-effect (%)	0,01%	0,02%	0,02%	n.v.t.
Incidenteel bbp-effect (€) dubbele leerwinst	459	581	617	n.v.t.
Incidenteel bbp-effect (%)	0,06%	0,07%	0,08%	n.v.t.
Incidenteel bbp-effect (€) afschrijvingsvoet 2%	248	329	357	n.v.t.
Incidenteel bbp-effect (%)	0,03%	0,04%	0,04%	n.v.t.

Bron: SEO Economisch Onderzoek (2021)

5.2 Kwalitatieve onderbouwing bbp-effect

5.2.1 Kwalitatieve onderbouwing bbp-effect

Deze paragraaf geeft een kwalitatieve onderbouwing van het bbp-effect. In deze analyse wordt een vergelijking gemaakt van de te verwachten situatie met het programma en de situatie die naar verwachting zal ontstaan als het programma niet wordt uitgevoerd, het nulscenario. Om een goed beeld te krijgen het effect van het programma Digitaliseringsimpuls Onderwijs wordt eerst nader ingegaan op dit nulscenario.

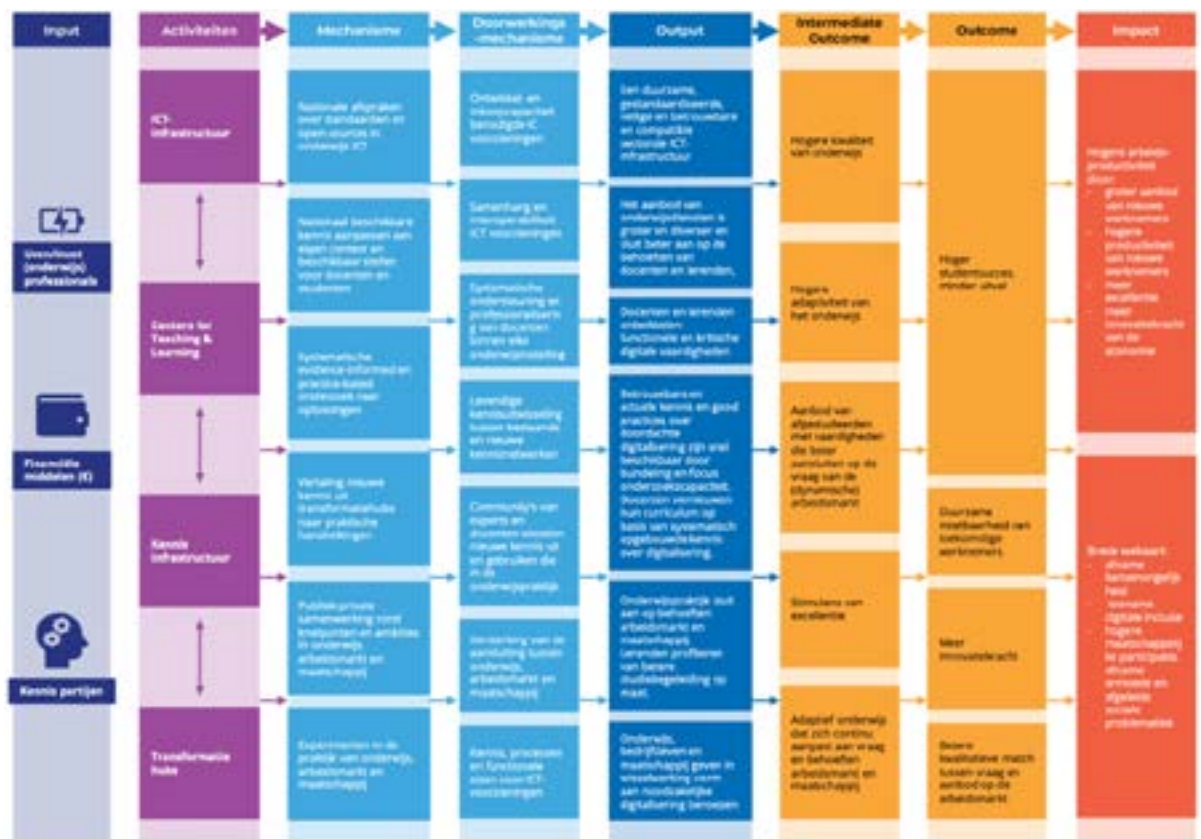
Nulscenario: Wat gebeurt er als het programma niet wordt uitgevoerd? In het nulscenario mag worden verwacht dat de huidige internationale achterstand zal blijven bestaan. Decentraal zullen er wellicht verbeteringen plaatsvinden in het onderwijs, maar zonder uitwisseling via de kennisinfrastructuur en door achterblijvende en versnipperde investeringen in ICT-infrastructuur zullen deze nagenoeg niet of slechts langzaam worden gedeeld. Het gevolg hiervan is dat de achterstand in kwaliteit van het onderwijs blijft bestaan en wellicht groeit. Nederlandse lerenden lopen internationaal achter en de mogelijkheden om deze achterstand in te lopen zullen zich minder snel ontwikkelen.

Een gebrekkige kwaliteit van de infrastructuur belemmert eveneens een stijging van het onderwijsniveau. De wisselwerking tussen onderwijs- en onderzoekinstellingen onderling en met de arbeidsmarkt en samenleving is beperkt. Het gevolg hiervan is dat het moeilijker is voor lerenden om hun opleiding af te stemmen op hun behoeften, dat krachtenbundeling om nieuwe kennis te ontwikkelen onvoldoende van de grond komt, dat nieuwe en bestaande kennis niet optimaal wordt benut en het onderwijs onvoldoende is afgestemd op de vraag van arbeidsmarkt en samenleving. De ontwikkeling van functionele en kritische digitale vaardigheden van lerenden, een belangrijke '21st century skill', komt onvoldoende van de grond en is één van de onderliggende factoren in de gebrekkige aansluiting tussen de vraag van de arbeidsmarkt en het aanbod van afgestudeerden. In het nulscenario zal het niveau van de nieuwe arbeidskrachten op de arbeidsmarkt niet voldoende snel stijgen om de kwalitatieve aansluiting bij de vraag vanuit werkgevers te kunnen realiseren. Afgestudeerden die zonder functionele en kritische digitale vaardigheden toetreden tot de arbeidsmarkt zijn minder wendbaar (in staat om zich aan te passen aan veranderende eisen van functies) en minder breed inzetbaar (in meerdere sectoren). Dit leidt tot een lagere arbeidsproductiviteit. Dat schaadt het innoverend vermogen, de internationale concurrentiepositie en het vestigingsklimaat van Nederland.

Theory of Change: Op welke wijze gaat het programma leiden tot de oplossing van het probleem en hoe vertaalt zich dit in maatschappelijke effecten?

De figuur hieronder geeft weer hoe het voorgestelde programma zal bijdragen aan de oplossing van het probleem, te weten de internationaal tekortschietende kwaliteit van het onderwijs. De combinatie van de vier activiteiten van het programma dragen bij aan het verbeteren van de onderwijskwaliteit doordat de mbo-, hbo en wo-instellingen samen investeren in de ICT- en kennisinfrastructuur, het uitwisselen en toepasbaar maken van deze kennis, professionalisering van docenten en dynamische samenwerking met werkgevers en samenleving. Dat resulteert in onderwijs van hogere kwaliteit en met een groter vermogen zich aan te passen aan de individuele behoeften van lerenden en aan veranderende behoeften van de arbeidsmarkt en samenleving. Het effect zal zijn dat lerenden meer worden gestimuleerd, ondersteund en geëquipeerd om te excelleren, dat het studentsucces zal toenemen en afgestudeerden dankzij functionele en kritische digitale vaardigheden beter kunnen aansluiten bij de vraag vanuit de arbeidsmarkt, duurzaam inzetbaar zijn en een impuls geven aan de innovatiekracht van bedrijven. Deze uitkomsten leiden tot een hogere arbeidsproductiviteit en meer innovatiekracht van de economie, hetgeen een direct effect heeft op het bbp. Daarnaast hebben de afname in kansenongelijkheid, toename in digitale inclusie en participatie in de samenleving ook effecten op brede welvaart en een indirect effect op het bbp omdat de armoede afneemt, gezondheid verbetert en afgeleide sociale problematiek vermindert.

De figuur laat schematisch zien hoe de verschillende onderdelen van het programma (activiteiten) doorwerken op de werkwijze van onderwijsinstellingen en op het aanbod van onderwijs. Deze output heeft gevolgen voor zowel de lerenden, als de docenten en de onderwijsinstellingen. Voor elk van deze groepen treden effecten op die deels economisch van aard zijn (bbp-effecten), deels als onderdeel van brede welvaart kunnen worden gezien.



Figuur 9 Theory of Change Digitaliseringsimpuls Onderwijs

Input: alle inzet die wordt gepleegd om het programma uit te voeren. Het gaat om ureninzet van professionals in onderwijs en samenwerkingspartners vanuit arbeidsmarkt en samenleving, financiële middelen vanuit onderwijsinstellingen, partners en het Nationaal Groeifonds én de kennis die onderwijsinstellingen, bedrijfsleven en andere partijen inbrengen.

Activiteiten: de activiteiten binnen de verschillende onderdelen van het programma. Het programma bestaat uit een sectorale ICT-infrastructuur, een sectorale kennisinfrastructuur en transformatie hubs. Onderdeel van de kennisinfrastructuur zijn Centers for Teaching & Learning, die de verbinding vormen tussen het programma en de eigen instelling. Zij zorgen ervoor dat landelijke kennis lokaal toe wordt toegepast en verspreid. De ICT-infrastructuur voorziet in landelijke ICT-voorzieningen die schaalvoordelen voor afzonderlijke instellingen opleveren, en interoperabiliteit en samenwerking mogelijk maakt.

Mechanismen: de werking van de activiteiten zoals beoogd. De set aan activiteiten uit het programma draagt gezamenlijk bij aan het centraal ontwikkelen van toepasbare kennis, de uitwisseling van die kennis en het daadwerkelijk benutten van die kennis in wisselwerking tussen onderwijs, arbeidsmarkt en samenleving. Cruciaal in dit mechanisme

is de governance van het programma waardoor er wordt geleerd, aangepast en opgeschaald. Nieuwe instrumenten die de productie en kwaliteit van het onderwijs bevorderen worden snel onderling gedeeld. Ook leiden de activiteiten uit het programma tot nationale afspraken over het organiseren en ontwikkelen van ICT-voorzieningen en over standaarden voor het organiseren van onderwijs.

Doorwerkingsmechanismen: de kennis, uitwisseling en toepassing leiden naar verwachting tot betere kwaliteit van het onderwijs. Dit gaat om de inhoud van het onderwijs, zoals digitale leermaterialen, maar ook een betere kwaliteit van de organisatie van het onderwijs doordat processen vereenvoudigd worden. Een tweede doorwerkingsmechanisme is de verbeterde wisselwerking tussen onderwijs, bedrijfsleven, samenleving en leveranciers van digitale onderwijsdiensten.

Output: betere kwaliteit van inhoud en organisatie van onderwijs en verbeterde samenwerkingen tussen onderwijs, bedrijfsleven, samenleving en leveranciers van digitale onderwijsdiensten leidt tot een set aan outputs voor drie doelgroepen. Voor lerenden ontstaat meer maatwerk in het onderwijs omdat er meer keuzevrijheid bestaat binnen het curriculum en omdat zij plaats- en tijdonafhankelijk kunnen leren. Door standaardisatie in processen wordt mobiliteit tussen onderwijsniveaus eenvoudiger. Lerenden profiteren van efficiënter georganiseerd onderwijs met meer aandacht voor digitale vaardigheden en met een sterke wisselwerking met arbeidsmarkt en samenleving. Onderwijsprofessionals – docenten en onderwijskundig ICT- professionals – hebben meer kennis over effectief digitaal onderwijs (inhoud en organisatie) en weten deze kennis in de eigen organisatie en in wisselwerking met partners toe te passen. Professionals kunnen hierdoor hun werk beter uitvoeren en lerenden beter ondersteunen. Hierdoor stijgt de kwaliteit van het onderwijs. Onderwijsinstellingen geven in wisselwerking met arbeidsmarkt en samenleving vorm aan noodzakelijke digitalisering van beroepen, een efficiëntere en betrouwbaarder organisatie van onderwijs en betere marktwerking en samenwerking met leveranciers van digitale onderwijsdiensten.

Intermediate outcome: meer maatwerk bij leren, vaardiger onderwijsprofessionals die gezamenlijk opgebouwde kennis sneller inzetten om de kwaliteit van het onderwijs te verbeteren, een ICT-infrastructuur die ervoor zorgt dat onderwijsprofessionals de ICT-voorzieningen die zij nodig hebben voor onderwijs van wereldklasse gemakkelijk en onder goede voorwaarden gebruiken, en afspraken over standaarden die bijdragen aan het vergroten van het adaptief vermogen van het onderwijs leiden tot de volgende intermediate outcomes. Voor lerenden is een toename aan motivatie te verwachten en een grotere kans om te excelleren. Voor onderwijsprofessionals zijn dezelfde typen outcomes te verwachten, namelijk een toename in motivatie, betere digitale vaardigheden, meer kennis over doordachte inzet van digitalisering in het onderwijs, meer waardering van lerenden. Voor instellingen zijn schaalvoordelen te verwachten omdat ict-voorzieningen gezamenlijk worden ingekocht of ontwikkeld. Kennis en onderzoek

worden breed gedeeld zodat alle instellingen ervan kunnen profiteren. Dit verlaagt voor alle instellingen direct de kosten ten opzichte van de situatie dat elke instelling zelf instrumenten of processen moet ontwikkelen of daar stapsgewijs toe overgaat. Doordat er afspraken over standaarden worden gemaakt en gebruik wordt gemaakt van een sectorale ICT-infrastructuur zijn (regionale of thematische) samenwerkingsverbanden gemakkelijker en goedkoper te organiseren. Het adaptief vermogen van het onderwijs neemt toe, omdat onderwijs in continue verbinding staat met de arbeidsmarkt en samenleving vice versa. De effecten van het voorstel op de markt voor producten en diensten die moeten worden ontwikkeld slaan neer bij private aanbieders van bijvoorbeeld digitale leermiddelen (aanbodzijde) en instellingen (zowel vraag- als aanbodzijde).

Outcome: Door meer mogelijkheden voor maatwerk zal de studieuitval verminderen en het leerrendement hoger worden. De toerusting met functionele en kritische digitale vaardigheden van lerenden verhoogt hun duurzame inzetbaarheid op de arbeidsmarkt. Ook is er sprake van een betere wisselwerking tussen onderwijs en arbeidsmarkt en samenleving en een toename van het innovatief vermogen van de economie.

Impact: De outcomes leiden tot welvaartseffecten. Een deel van deze effecten komen tot uiting in het bbp, andere effecten zijn belangrijk in termen van brede welvaart en hebben indirect effect op het bbp. We lichten de bbp-effecten hieronder toe. De brede welvaartseffecten lichten we toe in paragraaf 5.3.

5.2.2 Toekomstbestendigheid en groeipotentieel

Het programma is toekomstbestendig, omdat de kennis en de ICT-voorzieningen die nodig zijn om de kwaliteit van het onderwijs te verbeteren en het adaptieve vermogen van het onderwijs te vergroten, tot stand komen in samenwerking tussen onderwijs, arbeidsmarkt en samenleving. Daarmee is geborgd dat de te ontwikkelen producten aansluiten bij behoeften van de verschillende partijen. Door deze samenwerking in de transformatiehubs te faciliteren, wordt al vroegtijdig geborgd dat wensen en behoeften van alle partijen aan bod komen. Na dit programma zijn er duurzame samenwerkingsrelaties ontstaan, waardoor effectieve producten en diensten ook na het programma worden gebruikt en doorontwikkeld.

Het verstevigen van digitale vaardigheden blijft een belangrijk thema om toekomstige uitdagingen aan te pakken. Onze samenleving digitaliseert in hoog tempo. Voor een effectieve inzet van technologie zijn digitale vaardigheden essentieel. Een kwalitatieve mismatch op de arbeidsmarkt raakt iedereen: werknemers, werkgevers en de samenleving als geheel. Werknemers die onvoldoende digitale vaardigheden hebben, zorgen voor een lagere arbeidsproductiviteit, wat zich vertaalt in een lager loon voor de werknemer.⁸⁴ Vergaande digitalisering en innovatie zullen zorgen voor

84 Berkhout, E. E., Sattinger, M., Theeuwes, J., & Volkerink, M. (2012) [Into the gap: exploring gaps and](#)

telkens veranderende vraag vanuit de arbeidsmarkt en samenleving naar digitale vaardigheden van werknemers. De arbeidsmarkt is (mede) afhankelijk van de mate en snelheid waarin het onderwijs zich weet aan te passen aan de continue veranderende vraag.⁸⁵ Dankzij duurzame samenwerkingsverbanden en een goed werkende kennisinfrastructuur kan het onderwijs dit na afloop van het programma op eigen kracht.

Gestuurd door demografische ontwikkelingen zijn er in de toekomst minder arbeidskrachten beschikbaar die meer werk moeten verzetten, bijvoorbeeld in de gezondheidszorg of horeca. De gerichte inzet van technologie kan hiervoor een oplossing zijn. Dankzij een betere wisselwerking tussen onderwijs, arbeidsmarkt en samenleving draagt het onderwijs na afloop van het programma bij aan doordachte digitalisering van beroepen.

5.2.3 Maatschappelijke kansen

Het programma biedt oplossingen voor de volgende maatschappelijke uitdagingen:

Hogere arbeidsparticipatie: Als gevolg van vergrijzing zal het in de toekomst lastiger worden om vacatures te vervullen. Om onze welvaart op peil te houden is het noodzakelijk dat deze functies vervuld kunnen worden. Dit vereist een hoge arbeidsparticipatie.

Excellentie nodig: In de internationale concurrentie is het van groot belang dat de Nederlandse economie blijft innoveren. Hiervoor zijn burgers en werknemer met excellente digitale vaardigheden onontbeerlijk.

Toename digitale inclusie: De hele samenleving digitaliseert, niet alleen de arbeidsmarkt. Ook overheidsdiensten zijn steeds vaker digitaal. Om mee te kunnen doen in de samenleving zijn digitale vaardigheden onontbeerlijk. Door in het onderwijs meer in te zetten op digitale vaardigheden investeer je niet enkel in toekomstige digivaardige werknemers maar tevens in digivaardige burgers.

Afname kansenongelijkheid: Door digitale vaardigheden en ICT-voorzieningen toegankelijk te maken voor alle lerenden neemt de kansengelijkheid toe. Niet enkel meer lerenden met toegang tot (prijzige) digitale leermaterialen kunnen hier gebruik van maken. Ook kunnen apps in de thuissituatie leerlingen met achterstanden (bijv. op het gebied van taal en rekenen) vooruit helpen.

5.3 Maatschappelijke effecten

De Theory of Change (figuur 9) laat zien dat de outcomes van het

[mismatches. SEO-rapport; No. 2012-30](#)

85 Arsic, M. (2020) [Impact of Digitalisation on Economic Growth, Productivity and Employment](#). *Economic Themes* 58, 431-457.

programma niet alleen leiden tot een bbp-effect, maar ook tot brede welvaartseffecten:

Toename digitale inclusie: Door in het onderwijs meer in te zetten op digitale vaardigheden investeer je niet enkel in toekomstige digivaardige werknemers, maar in bredere zin in digivaardige burgers. Hierdoor kan worden voorkomen dat burgers buiten de boot vallen, omdat ze problemen ervaren in de communicatie met de overheid, niet mee kunnen doen aan maatschappelijke ontwikkelingen of niet in aanmerking komen voor beter betaalde functies.

Afname kansengelijkheid: Door digitale vaardigheden en ICT-voorzieningen toegankelijk te maken voor alle lerenden neemt de kansengelijkheid toe. Niet enkel meer lerenden met toegang tot (prijzige) digitale leermaterialen kunnen hier gebruik van maken. Ook kunnen apps in de thuissituatie leerlingen met achterstanden (bijv. op het gebied van taal en rekenen) vooruit helpen. Daarnaast leidt het programma tot de mogelijkheid maatwerk in de opleiding te vergroten.

Naast deze directe effecten zijn er ook indirecte maatschappelijke effecten te verwachten:

Afname armoede en afgeleide sociale problematiek: Het programma bevordert de sociale inclusie, draagt bij aan afname van kansengelijkheid. Daarnaast draagt het bij aan een hogere arbeidsparticipatie en arbeidsproductiviteit, waardoor huishoudens over een hoger inkomen kunnen beschikken. Mensen worden hierdoor tevens meer onafhankelijk. Hogere inclusie en inkomen hebben tevens een positief effect op het ervaren geluk en de gezondheid van mensen, bijvoorbeeld omdat ze meer kunnen meedoen in de samenleving en een lagere kans op schulden zullen hebben. Bekend is dat armoede een relatie kent met sociale uitsluiting, criminaliteit en gezondheid.⁸⁶

Effecten markt

De effecten van het voorstel op de markt voor producten en diensten die moeten worden ontwikkeld slaan neer bij private aanbieders van bijvoorbeeld digitale leermiddelen (aanbodzijde) en instellingen (zowel vraag- als aanbodzijde). Deze effecten betreffen zowel de ontwikkelings- en productiekosten als de inkoop en verkoop van digitale producten en

86 CBS. (2019) [Armoede en sociale uitsluiting 2019](#); CPB. (2014) [Maatschappelijke kosten-batenanalyses in het onderwijs: Op weg naar een werkwijzer voor onderwijsmaatregelen](#)

diensten en aanverwante producten en diensten die worden ontwikkeld. Instellingen (bekostigd via de overheid) en private aanbieders zijn betrokken bij het ontwikkelen en produceren van digitale producten en diensten waarvoor zij kosten maken.⁸⁷ Dit resulteert vervolgens in meer verkoop van digitale producten en diensten voor private aanbieders en meer inkoop (minder inkoop) voor instellingen als zij de digitale producten en diensten inkopen bij private aanbieders (zelf gebruiken). Hierbij wordt verondersteld dat er volkomen concurrentie is op de markt en private aanbieders de digitale producten en diensten tegen kostprijs aanbieden (geen winst). Daardoor komen de baten in het schema bij de instellingen te liggen. Daarnaast wordt verondersteld dat het eventueel zelf verder ontwikkelen en produceren van digitale producten en diensten door instellingen minstens even kostenefficiënt is als het inkopen van digitale producten en diensten bij private aanbieders. Uitgaande van deze veronderstellingen, vallen de ontwikkelings- en productiekosten van digitale producten en diensten weg tegen de inkoop en verkoop daarvan. Dit resulteert in een nettoresultaat van nul op de markt voor digitale producten en diensten.

In de praktijk is het mogelijk dat het voorstel leidt tot efficiëntievoordelen op de markt door het gebruik van schaalvoordelen vanwege de goede schaalbaarheid van digitale producten en diensten. In dat geval ontstaat er een positief nettoresultaat op de markt voor digitale producten en diensten, maar dit effect is onzeker en moeilijk te kwantificeren. Voorzichtigheidshalve wordt dit effect daarom op nul gezet.

Effecten onderwijsmarkt

De effecten van het voorstel op de onderwijsmarkt slaan zowel direct als via docenten neer bij lerenden. Deze effecten betreffen zowel de toename in de effectiviteit van docenten als de leerwinsten voor lerenden in termen van hogere slagingskansen. Dit resulteert in een positief nettoresultaat op de onderwijsmarkt. De effecten op de onderwijsmarkt vertalen zich vervolgens door in effecten op de arbeidsmarkt. Deze effecten op de onderwijsmarkt en arbeidsmarkt mogen niet dubbel worden geteld, omdat de winst op de onderwijsmarkt voor lerenden zich direct vertaalt in betere arbeidsmarktkansen.

Hogere arbeidsproductiviteit

Een belangrijke impact is dat de (digitale) vaardigheden van lerenden gemiddeld sneller zullen toenemen als gevolg van het programma. Het gevolg hiervan is dat de kwaliteit van het arbeidsaanbod zal toenemen: meer lerenden zullen gemiddeld genomen meer en beter passende (digitale) vaardigheden aanleren tijdens hun opleiding. Deze vaardigheden kunnen bij toetreding tot de arbeidsmarkt worden ingezet

⁸⁷ De effecten (+ of -) zijn ingevuld voor instellingen; dit betreft de door de overheid bekostigde instellingen.

in de functies in bedrijfsleven en overheid, waardoor zij hun functie effectiever kunnen vervullen. Dit leidt voor werkenden tot een hogere arbeidsproductiviteit. De redenen van deze hogere arbeidsproductiviteit zijn:

- Lerenden zullen minder snel uitvallen omdat het onderwijs motiverend is. Zij krijgen begeleiding op maat en hebben meer keuzevrijheid binnen het curriculum. Gemiddeld genomen leidt dit tot een hoger niveau van vaardigheden bij afstuderen en toetreding tot de arbeidsmarkt.
- Lerenden ontwikkelen hogere digitale vaardigheden tijdens hun opleiding. Hierdoor zijn zij met hun vaardigheden en competenties beter toegerust voor het beantwoorden van de vragen van de arbeidsmarkt en samenleving.
- Door een betere wisselwerking met de arbeidsmarkt en samenleving zal de kwalitatieve aansluiting tussen vraag en aanbod van werkenden verbeteren. Bij toetreding tot de arbeidsmarkt hebben ze vaardigheden die beter aansluiten bij de vereisten van hun werkomgeving.
- Door de voorziene verbeterde wisselwerking met het bedrijfsleven en samenleving zullen de vaardigheden van lerenden en werkenden innovatie brengen in bedrijfsleven en samenleving: het innovatief vermogen van de economie zal hoger zijn.

Productiekosten van onderwijs

- De gezamenlijke kennisinfrastructuur en ICT-infrastructuur leiden ertoe dat instellingen sneller en tegen lagere kosten gebruik kunnen maken van innovaties en digitale voorzieningen. Kern van het programma is dat nieuwe ontwikkelingen snel worden gedeeld in de onderwijssectoren, waardoor schaalvoordelen optreden bij de ontwikkeling en bij de implementatie van nieuwe (digitale) instrumenten, zowel in de productie van het onderwijs als onderwijsinhoudelijk. Hierdoor treedt efficiencywinst op in de ondersteunende activiteiten waardoor er kosten kunnen worden bespaard.

Tabel 17 geeft het overzicht weer van de maatschappelijke effecten van het voorstel, uitgesplitst naar relevante markten en partijen. De rijen corresponderen met de kwantificeerbare effecten op respectievelijk de markt voor digitalisering, de onderwijsmarkt en de arbeidsmarkt, alsook de niet-kwantificeerbare effecten. De kolommen reflecteren bij wie kosten en baten neerslaan. Rijtotalen geven het nettoresultaat voor de afzonderlijke effecten weer. Kolomtotalen laten het nettoresultaat voor partijen zien. Het totaal hiervan geeft het totale maatschappelijke effect weer. Een uitgebreidere onderbouwing van de effecten is terug te vinden in bijlage 8.

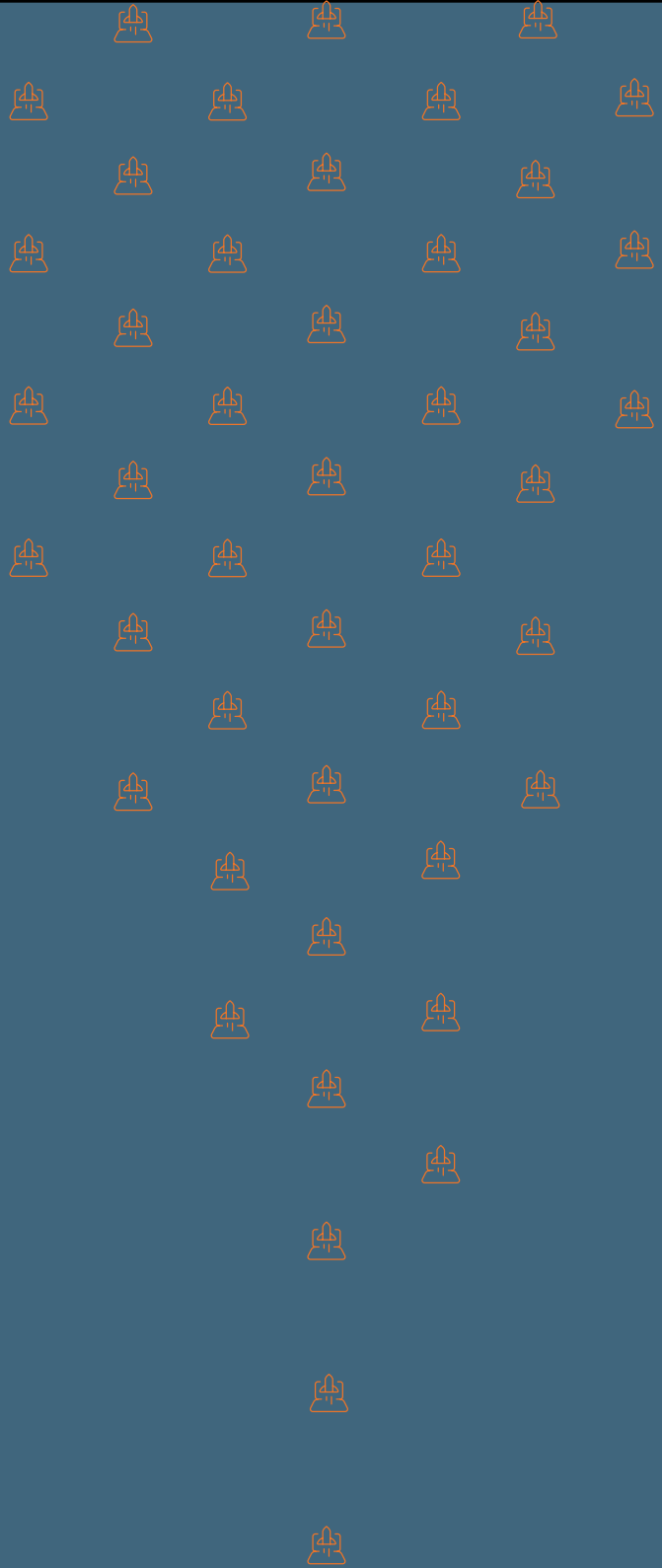
Tabel 17. maatschappelijke effecten

	Aanbieders	Lerenden	Docenten	Instellingen	Werkgevers	Overheid	Samenleving	Totaal
Kwantificeerbare effecten markt								
Ontwikkeling en productie	-			-				-
Inkoop / verkoop	+			+/-				+
Subtotaal markt	0			+				0
Kwantificeerbare effecten onderwijsmarkt								
Kwaliteit leraar (SD)			+					+
Toetsscores (SD) / slagingskansen (%)		+						+
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 docentenberoep			+					+
Intergenerationele mobiliteit							+	+
Kennispillovers en peereffecten							+	+
Sociale cohesie en inclusie							+	+
Criminaliteit en veiligheid							+	+
Totaal	0	+	+	0	0	+	+	+

Bron: SEO Economisch Onderzoek (2021).

6.

BIJLAGEN



- Bijlage 1: Steunverklaring MBO Raad, Vereniging Hogescholen en VSNU
- Bijlage 2: Proces totstandkoming van dit voorstel
- Bijlage 3: Samenvatting interviews sleutelfiguren
- Bijlage 4: Betrokkenen bij de aanvraag
- Bijlage 5: Dwarsverbanden tussen vier onderwijsvoorstellen
- Bijlage 6: Karakteristieken van de drie onderwijssectoren
- Bijlage 7: Transformatiehubs fase 2
- Bijlage 8: Verantwoording effectenanalyse SEO Economisch Onderzoek

Bijlage 1. Steunverklaring MBO Raad, Vereniging Hogescholen en VSNU



E-mail
jonkman@verenighogescholen.nl,
Verstappen@VSNU.nl,
martijn.timmer@sambo-ict.nl

Datum
31 oktober 2021

Ons kenmerk: 21.5131.AJm

Onderwerp
Intentieverklaring voorstel
Digitaliseringsimpuls Onderwijs NL

Geachte leden van de commissie Nationaal Groeifonds,

Via deze brief willen de Vereniging van Universiteiten, Vereniging Hogescholen en MBO Raad hun steun betuigen voor het investeringsvoorstel Digitaliseringsimpuls Onderwijs NL. Dit voorstel kan een sterke bijdrage leveren aan het verder ontwikkelen van het onderwijs aan mbo instellingen, hogescholen en universiteiten en daarmee aan het groeivermogen van Nederland. Het voorstel sluit bovendien aan bij de gezamenlijke prioriteiten van de instellingen rondom digitalisering van het onderwijs.

Daarbij kan voortgebouwd worden op de bestaande samenwerkingen, ervaringen en projecten in het tertiaire onderwijs. Zo wordt er bijvoorbeeld in het Versnellingsplan onderwijsinnovatie met ICT al samengewerkt tussen hogescholen en universiteiten en het programma Doorpakken op digitalisering voor het mbo. Beide programma's laten zien dat door krachten te bundelen in het onderwijs financiële impulsen een groot effect hebben.

De middelen uit het Groeifonds bieden de publieke onderwijsinstellingen de komende jaren de tijd om het onderwijs in Nederland verder te verrijken door de mogelijkheden van digitalisering. De voorgestelde ondersteuningsmiddelen zijn noodzakelijk om ook in de toekomst de kennisinfrastructuur van Nederland op hoog niveau te houden.

Met vriendelijke groet,

Pieter Duisenberg

Maurice Limmen

Adnan Tekin

MBO Raad – Houttuinlaan 6 Postbus 2051 3440 DB Woerden T (0348) 753500 E info@mboraad.nl
Vereniging Hogescholen – Prinsessegracht 21 Postbus 123 2501 CC Den Haag T (070) 312 21 21 E
info@verenighogescholen.nl
Vereniging van Universiteiten – Lange Houtstraat 2 Postbus 13739 2501 ES Den Haag T (070) 302 1400 E
post@vsnu.nl

Bijlage 2: Proces totstandkoming van dit voorstel

In 2021 heeft het Ministerie van OCW in het kader van het Nationaal Groeifonds het voorstel 'Transitie naar toekomstbestendig en innovatief onderwijs' ingediend. Een deel van de aanvraag is gehonoreerd voor de sectoren po en vo, maar voorstellen voor investeringen in het mbo en hoger onderwijs zijn niet gehonoreerd. MBO Raad, Vereniging Hogescholen, VSNU, saMBO-ICT en SURF dienen samen met OCW in de tweede ronde van het Nationaal Groeifonds een nieuw voorstel in, dat breed wordt gedragen worden door mbo-instellingen, hogescholen en universiteiten. Waar relevant sluit het voorstel aan op de voorstellen die voor het po en vo zijn gedaan.

Om tot een nieuw voorstel te komen hebben MBO Raad, Vereniging Hogescholen en VSNU een coördinatieteam aangesteld met ambtelijke vertegenwoordigers van MBO Raad, Vereniging Hogescholen, saMBO-ICT, SURF en OCW. Ook is er een projectteam ingericht. De stuurgroepen van Doorpakken op Digitalisering en van het Versnellingsplan Onderwijsinnovatie met ICT fungeerden als gedelegeerd opdrachtgever van MBO Raad, Vereniging Hogescholen, VSNU en SURF voor het opstellen van het voorstel. Gedurende het traject zijn de koepels van proces en inhoud van het voorstel geïnformeerd.

Tussen 26 mei en 26 augustus 2021 zijn ruim 100 sleutelfiguren geïnterviewd uit het Nederlandse mbo, hbo en wo en uit een aantal internationale voorlopende onderwijsinstellingen (zie bijlage 3). Op basis van deze gesprekken heeft het projectteam een conceptversie van het voorstel opgesteld met daarin een beschrijving van de probleemanalyse, de doelstelling van de aanvraag en de voorgestelde oplossing. Deze versie is op 21 juli 2021 verstuurd naar de geïnterviewden en naar experts uit de sector. Een tweede versie van het voorstel is op 24 augustus voorgelegd aan de stuurgroep van Doorpakken op Digitalisering en het Versnellingsplan Onderwijsinnovatie met ICT, evenals aan 125 meelezers.

In september 2021 zijn twee 24-uurs sessies georganiseerd, voor experts uit de sector en medewerkers van saMBO-ICT, SURF, NRO en ketenpartners en andere stakeholders, zoals Studielink, Studiekeuze123, Utrecht Tech Community, SBB, DUO, GÉANT en Waag. Doel van de 24-uurs sessies was om feedback op te halen op het voorstel, de praktische consequenties van de plannen in kaart te brengen en goed aan te sluiten bij bestaande initiatieven.

De conceptaanvraag is op 29 september voorgelegd aan de bestuurscommissie onderwijs van de Vereniging Hogeschool, op 1 oktober aan de stuurgroep onderwijs en onderzoek van VSNU en op 13 oktober aan de MBO Raad. Op 31 oktober is de definitieve aanvraag ingediend door het Ministerie van OCW.

SEO Economisch Onderzoek en economisch onderzoeksbureau Ecorys hebben de effectenanalyse uitgevoerd. Onderdeel hiervan was een EffectenArena, waarbij er met diverse stakeholders werd gesproken over de

effecten van Digitaliseringsimpuls Onderwijs die zij aannemelijk achtten. Hierbij waren naast de eerder genoemde stakeholders ook VNO-NCW, SER, NVAO en ISO betrokken.

Bijlage 3: Samenvatting interviews sleutelfiguren

Tussen mei en augustus 2021 zijn 100 sleutelfiguren geïnterviewd uit het Nederlandse mbo, hbo en wo en uit een aantal internationale voorlopende onderwijsinstellingen. In grote lijnen zijn zij eensgezind in hun visie op de digitale transformatie van onderwijs.

Blik naar buiten

Digitalisering zorgt voor grote transformaties in de samenleving. Om als kenniseconomie bij te blijven, moet het onderwijs zich in hoog tempo blijven ontwikkelen. Nederland heeft daarvoor een heel goede uitgangspositie, met onderwijs dat is verweven is met onderzoek, een uitstekende ICT-infrastructuur en verschillende samenwerkingsverbanden. Het Nederlands onderwijs zou wereldwijd kunnen uitblinken op het gebied van het digitaal opleiden van lerenden in alle disciplines. Maar het onderwijs heeft te weinig innovatiekracht en heeft de blik onvoldoende gericht op de snelle mondiale ontwikkelingen.

Autonomie

Autonomie in het onderwijs is van groot belang. Autonomie van de sector, van instellingen en van docenten. Maar autonomie verandert van een kracht in een zwakte als het ervoor zorgt dat het krachtenbundeling in de weg zit. Dan kan het er juist voor zorgen dat het onderwijs autonomie verliest aan marktpartijen en zit het productieve samenwerking met de markt in de weg. Big Tech en EdTech-bedrijven investeren enorm in innovatie van het onderwijs. Disruptie van de onderwijsmarkt is een reële mogelijkheid. En publiek onderwijs is juist van groot belang om publieke waarden als autonomie, menselijkheid en rechtvaardigheid te beschermen en lerenden een veilige plek te kunnen bieden waar zij van hun fouten kunnen leren. Voor samenwerking met marktpartijen onder eigen, publieke voorwaarden is krachtenbundeling binnen de sector nodig. We moeten leren van wat er in het verleden niet goed ging. Zo is een groot deel de onderwijsproducten ontwikkeld door universiteiten, maar betaalt de sector er inmiddels fors voor omdat we ze zelf in handen hebben gegeven van marktpartijen.

Onderwijs van wereldklasse

De inzet van digitalisering tijdens COVID-19 was een noodoplossing. Om echt tot beter onderwijs te komen, moeten docenten in staat zijn om de volle breedte aan onderwijsmethoden en digitale mogelijkheden te gebruiken om het leren te faciliteren met oog voor context en behoefte van de lerenden. Daarvoor zijn docentprofessionalisering, professionalisering van onderwijskundige ICT-professionals, faciliteiten en een lerende cultuur nodig. Universiteiten, hogescholen en mbo-instellingen investeren daar al in. Toch komt een echte transformatie nog niet op gang. Tijd en kennis blijken de grootste bottlenecks te zijn. Er is nog onvoldoende kennis over effectieve digitalisering. Technologieën als simulaties zijn te kostbaar en kennisintensief voor individuele instellingen. Het idee dat digitalisering tijds winst voor docenten zou opleveren, is te rooskleurig: onderwijs is niet te automatiseren.

Flexibilisering

Digitalisering maakt meer vraagsturing en flexibiliteit in het onderwijs mogelijk. Dat is nodig, want het onderwijs leidt lerenden op voor beroepen die nog niet bestaan. Flexibilisering biedt meer mogelijkheden om je breed te ontwikkelen: niet volledig zelfsturend, maar wel aan de hand van gepersonaliseerde leerroutes. De arbeidsmarkt verwacht van werknemers dat zij zich snel kunnen aanpassen aan veranderende omstandigheden. Het onderwijs moet daarom niet alleen vakinhoudelijke kennis bieden, maar lerenden opleiden hoe zij kunnen omgaan met kennis en kunnen blijven leren. De sector moet op grote schaal onderwijs op maat kunnen leveren. Daarvoor is een collectieve gereedschapskist nodig. Flexibilisering van het onderwijs roept vragen op over het huidige onderwijsstelsel, over de bekostiging en de grenzen aan de autonomie van afzonderlijke instellingen. Werk maken van flexibilisering betekent ook samen een antwoord geven op deze vraagstukken.

ICT voorzieningen

Technologie is een middel, geen doel. Maar de ICT-voorzieningen moeten wel op orde zijn om transformatie van het onderwijs vorm te geven. Zo is er een sectorale ICT-infrastructuur nodig om flexibilisering te faciliteren. Grootschalige investeringen in infrastructuur hebben alleen zin als bestuurders bereid zijn zich te committeren aan systeemverandering. Voor een eigen infrastructuur moet de sector eigen uitgangspunten formuleren en volgens die uitgangspunten de ICT-architectuur en infrastructuur inrichten. De sector moet scherpe keuzes maken: op welke onderdelen werken we samen met de markt en welke houden we in eigen hand?

Standaardisering

Flexibilisering vraagt om nationale standaardisering van onderwijsinformatie. Het afspreken van nationale standaarden is niet het meeste werk; dat zit in de implementatie van de afspraken door alle afzonderlijke instellingen. Daarvoor is expertise nodig die in veel instellingen nog onvoldoende aanwezig is. Dat standaardisering er ook toe zal leiden dat sommige instellingen hun eigen informatiesystemen vaarwel moeten zeggen, is onvermijdelijk. Optimalisatieprocessen gedijen niet bij veel vrijheid. Maar door het proces te standaardiseren, komt er wel meer ruimte voor creativiteit in de inhoud van het onderwijs. Standaardiseren zal de leerervaring van lerenden verbeteren. Nu moeten lerenden soms per cursus inloggen in een andere digitale leeromgeving en veel moeite doen om cursussen bij een andere onderwijsinstelling te volgen.

Kennis en voorzieningen delen

Om als sector een digitale transitie mogelijk te maken, moeten kennis en voorzieningen worden gedeeld. De bestaande kennisinfrastructuur en de bestaande samenwerking aan voorzieningen zijn daarvoor niet voldoende. Er zijn investeringen nodig in gezamenlijke voorzieningen voor data en AI en een platform voor digitale leermaterialen, waar content open beschikbaar en goed vindbaar is. In samenwerking gemaakte simulaties en games zouden hier een plek moeten krijgen.

Gezamenlijke kennisopbouw is bijvoorbeeld nodig rondom studiedata en AI. Hoe kan dat bijdragen aan personalisering van het onderwijs, het verbeteren van studieadvies, curriculumopbouw en onderwijsonderzoek? Volledige transparantie en gewaarborgde privacy zijn daarbij een voorwaarde. Ook het uitvinden hoe kennis, vaardigheden en ethiek rondom digitalisering (functionele en kritische digitale vaardigheden) onderdeel kunnen gaan uitmaken van alle curricula leent zich voor een gezamenlijke inspanning.

Voortbouwen op wat er al is

Met het Versnellingsplan Onderwijsinnovatie met ICT en Doorpakken op digitalisering heeft de sector laten zien waartoe het in staat is: onder meer op het gebied van docentprofessionalisering en studiedata is wetenschappelijk en praktisch onderzoek uitgevoerd en liggen er concrete producten klaar voor implementatie in de instellingen. Er zijn succesvolle pilots met flexibel onderwijs uitgevoerd en er wordt gewerkt aan aanpassing van wetgeving voor flexibilisering. De sector kan voortbouwen op deze resultaten. Vervolgstappen moeten in lijn zijn met de Europese agenda en andere bestaande programma's zoals rondom leven lang ontwikkelen (LLO). Voor het zetten van vervolgstappen is het zinvol om met coalitions of the willing te werken. De grote ambities van de sector kunnen worden gerealiseerd door met kopgroepen te werken, die cyclisch prototypes ontwerpen. Zijn alle stakeholders akkoord, dan worden er knopen doorgehakt en volgt de hele sector de keuze van de kopgroep. Bij het vormen van die kopgroepen kan worden gebruikgemaakt van succesvolle bestaande samenwerking. In de regio vindt bijvoorbeeld al veel samenwerking plaats tussen mbo, hbo en wo met het werkveld, gemeenten en provincies.

Commitment en verankering

Om als sector de digitale transitie van het onderwijs te realiseren, is het model van het Versnellingsplan geschikt, omdat het thematisch is, flexibel, bottom-up en vraagt om eigen financieel commitment van instellingen. De governance moet aansluiten bij bestaande gremia, zoals VSNU, Vereniging Hogescholen, Architectenberaad, Standaardisatieraad, Ketenregieoverleg, Informatiekamer et cetera.

Verandermanagement

Echte verandering zit niet in technologie. Verandering wordt bereikt door groepen aan te spreken op wat ze nodig hebben voor verandering. Er moet tijd worden geïnvesteerd in het stellen van de juiste vragen, om te experimenteren en te leren van wat er werkt en vooral ook van wat er niet werkt. Er moeten keuzes worden gemaakt, maar de mogelijkheid moet open blijven om de koers tijdens het programma bij te stellen. Voor echte verandering is kritische massa nodig en dat tipping point komt in zicht. De ambities zijn groot, maar in samenwerking zijn ze haalbaar. Het zou revolutionair zijn als Nederland de transitie van het onderwijs voor elkaar krijgt.

Bijlage 4: Betrokkenen bij de aanvraag

Naam	Instelling	Functie
Karen Maex	Universiteit van Amsterdam	Rector Magnificus
Theo Bastiaens	Open Universiteit	Rector magnificus
Han van Krieken	Radboud Universiteit Nijmegen	Rector Magnificus
Cisca Wijmenga	Rijksuniversiteit Groningen	Rector Magnificus
Rob Mudde	TU Delft	Vice-Rector Magnificus
Frank Baaijens	TU Eindhoven	Rector Magnificus
Hester Bijl	Universiteit Leiden	Rector Magnificus
Vinod Subramaniam	Vrije Universiteit	Rector Magnificus
Arthur Mol	Wageningen University & Research	Rector Magnificus en vice-voorzitter
Maarten Bremer	ArtEZ	Lid College van Bestuur
Hans Nederlof	Fontys Hogescholen	Lid College van Bestuur
Annemarie Hannink	Hanzehogeschool Groningen	lid College van Bestuur
Geleyn Meijer	Hogeschool van Amsterdam	Lid College van Bestuur & rector
Henk Hagoort	Hogeschool Windesheim	Voorzitter College van Bestuur
Anka Mulder	Saxion Hogescholen	Voorzitter College van Bestuur
Gerard Oud	Clusius College	Lid College van Bestuur
Bert Beun	Deltion College/SaMBO-ICT	Voorzitter College van Bestuur
Mirjam Koster-Wentink	Graafschap College	Voorzitter College van Bestuur
Wim van de Pol	Noorderpoort	Voorzitter College van Bestuur
Bernard Fransen	Regio College	Voorzitter College van Bestuur
Ben Geerdink	Rijn IJssel/MBO Raad	Voorzitter College van Bestuur
Gaby Allard	ROC van Amsterdam	Lid College van Bestuur

Talitha van den Elst	ROC Nova College	Lid College van Bestuur
John van der Vegt	ROC van Twente	Voorzitter College van Bestuur
Laurent de Vries	Summa	Voorzitter College van Bestuur
Aniel Ramawadh	Zadkine	Lid College van Bestuur
Pieter Duisenberg	VSNU	Voorzitter
Josephine Verstappen	VSNU	Beleidsadviseur onderwijs
Annemieke van Barneveld-Biesma	VSNU	Projectleider Leven lang ontwikkelen en Human Capital Agenda's
Maurice Limmen	Vereniging Hogescholen	Voorzitter
Aldert Jonkman	Vereniging Hogescholen	Senior beleidsadviseur
Elsbeth Vonkeman	Vereniging Hogescholen	Senior beleidsadviseur
Jort Diekerhof	Vereniging Hogescholen	Senior beleidsadviseur
Adnan Tekin	MBO Raad	Voorzitter
Paul Oomens	MBO Raad	Directeur
Scilla van Cuijlenburg	MBO Raad	Beleidsadviseur
Johan van der Lee	MBO Raad	Beleidsadviseur
Rini Romme	MBO Raad	Beleidsadviseur
Judy Boere	MBO Raad	Beleidsadviseur
Imane Oulali	MBO Raad	Beleidsadviseur digitalisering en onderwijs
Eefje Boef	MBO Raad	Beleidsadviseur werkgeverszaken
Jet de Ranitz	SURF	Voorzitter Raad van Bestuur en Chief Executive Officer
Hans Louwhoff	SURF	Raad van Bestuur en Chief Operations Officer
Ron Augustus	SURF	Raad van Bestuur en Chief Innovation Officer
Christien Bok	SURF	Innovatiemanager Onderwijs
Alexander Blanc	SURF	Teamhoofd Eduservices
Inez Westermann	SURF	Teamhoofd Content Inkoop
Kirsten Veelo	SURF	Programmamanager digitale leermaterialen
Germaine Poot	SURF	Programmamanager studiedata
Michael Go	SURF	Programmamanager flexibilisering onderwijs

Jasmijn Wijn	SURF	Programmamanager Online onderwijs & Digitaal toetsen
Martijn Timmer	saMBO-ICT	Directeur
Manon Geven	saMBO ICT	Programmamanager doorpakken op digitalisering
Frans van Neerbos	saMBO ICT	Beleidsadviseur
Rob Vos	saMBO-ICT	Beleidsadviseur
Martine Kramer	Kennisnet	Manager strategie & externe betrekking en expertise
Thomas van der Meer	ISO	Bestuurslid
Michiel van Veluwen	ISO	Beleidsmedewerker Teacher quality, Digitisation of higher education, Research
Thijs van Aken	ISO	Education & labour market, Flexibility, Talent development
Sophie van 't Hoff	ISO	Medewerker digitalisering
Nol van Gerven	LSVB	Penningmeester
Anneke Marien	LSVB	Bestuurslid
Ilja Boor	ComeniusNetwerk	Bestuurslid
Idwer Doosje	ComeniusNetwerk	Secretaris ComeniusNetwerk bij NRO
Andries Knol	BvMBO	Voorzitter
Anniek van Anraad	BVMBO	Opleidingsadviseur
Anke de Jong	DUO	Vakgroepmanager relatiemanagement
Patrick Vogelaar	Stichting Studielink	Directeur
Jennifer Moesker	Stichting Studielink	Ketenmanager
Ingrid Kolkhuis Tanke	Studiekeuze123	Directeur
Pauline Thoolen	Studiekeuze123	Hoofd informatiemanagement
Luit Kroes	NVAO	Directeur Nederland
Janneke Voltman	SBB	Programmamanager skills
Yvonne Bernhart	SER	Commissie werken en leven in de toekomst
Gertrud van Erp	VNO-NCW	Onderwijsspecialist
Dominiek Veen	Platform Talent voor Technologie	Projectleider human capital agenda ICT

Marijn Roelof	IT Campus Rotterdam	Directeur
Valerie Frissen	SIDN	CEO SIDN funds and Professor Digital Technologies and Social Change
Marleen Stikker	Waag technology & society	Oprichter, directeur en bestuurder
Gerard Baars	NRO	Directeur
Veronique van der Perk	NRO	Teamleider Kennisbenutting & communicatie
Celine Gladpootjes	NRO	Kennisbenutting & communicatie
Judith Huisman	NRO	Beleidsmedewerker
Stijn Bos	Amsterdam UMC	Arts-docent
Jeroen Jansz	Erasmus Universiteit Rotterdam	Academic Director CLI (Community for Learning & Innovation)
Gijs Diercks	Erasmus Universiteit Rotterdam	Senior Researcher & Advisor DRIFT
Wilco te Winkel	Erasmus Universiteit Rotterdam	Informatiemanager Onderwijs
Bart Jacobs	Radboud Universiteit Nijmegen	Hoogleraar Security, privacy en identity
Harold Bekkering	Radboud Universiteit Nijmegen	Hoogleraar Cognitieve Psychologie
Inge Molenaar	Radboud Universiteit Nijmegen	Universitair docent bij het Behavioural Science Institute
Ronald Stolk	Rijksuniversiteit Groningen	Director CIT
Louwarnoud van der Duim	Rijksuniversiteit Groningen	Hoofd Educational Support and Innovation
Corien Prins	Tilburg University	Voorzitter WRR, hoogleraar recht en informatisering
Marc van der Meer	Tilburg University	Bijzonder Hoogleraar Onderwijsarbeidsmarkt
Fred Gaasendam	TU Eindhoven	Program manager ICT & Educational Innovation
Lilian Halsema	TU Eindhoven	Head Education Policy
Ines Lopez Arteaga	TU Eindhoven	Dean Bachelor College
Marc van Mil	UMC Utrecht	Universitair hoofddocent, onderwijsinnovator en onderzoekster

Manon Kluijtmans	UMC Utrecht / Universiteit Utrecht	Vice-rector Teaching & Learning Hoogleraar Education to Connect Science and Professional Practice
Jesse Bruins	Universiteit Leiden	Senior Beleidsadviseur Onderwijs
Marja Verstelle	Universiteit Leiden	Kwartiermaker bij de strategische alliantie Leiden-Delft-Erasmus Universiteiten
Jan-Laurens Lasonder	Universiteit Twente	CIO
Kim Schildkamp	Universiteit Twente	Aanvoerder zone Docentprofessionalisering Versnellingsplan
Bert van der Zwaan	Universiteit Utrecht	Emeritus Rector Magnificus Universiteit Utrecht, voorzitter van de Raad van Toezicht van Nuffic
José van Dijk	Universiteit Utrecht	Universiteitshoogleraar media en digitale samenleving
Coen Teulings	Universiteit Utrecht	Universiteitshoogleraar Economics, Institutions and Society
Jan Haarhuis	Universiteit Utrecht	Onderwijskundige
Mabelle Hernandez	Universiteit Utrecht	Manager Onderwijsinnovatieprogramma Educate-it
Rick Vangangelt	Universiteit Utrecht	Beleidsmedewerker
Toine Pieters	Universiteit Utrecht	Directeur Freudenthal Institute
Sharon Klinkenberg	Universiteit van Amsterdam	Universitair hoofddocent psychologie innovatie onderwijs en ICT
Ijsbrand Wildeman	Universiteit van Amsterdam	Beleidsmedewerker Onderwijs
Nynke Kruidenink	Universiteit van Amsterdam	Teaching & Learning Center coördinator
André de Boer	Universiteit van Twente	Full professor Applied Mechanics
Derek Jan Fikkers	Universiteit van Twente	Directeur Strategie en Beleid
Marjolijn Zwetsloot	Utrecht Tech Community	Directeur
Menno Scheers	Vrije Universiteit	Lead-architect HOSA
Ingrid Regien	Vrije Universiteit	IT-directeur
Menno Scheers	Vrije Universiteit Amsterdam	Teamleider CIO Office
Ulrike Wild	Wageningen University & Research	Aanvoerder zone Flexibilisering Versnellingsplan
Gerdinand Bosch	Avans Hogeschool	Directeur / CIO

Ronald Spruit	Avans Hogeschool	Aanvoerder zone Docentprofessionalisering Versnellingsplan
René Schenk	Avans Hogeschool	Enterprise Architect Diensteenheden ICT & Facilitaire dienst
Rien Brouwers	Avans Hogeschool	Management team Avans
Esther van der Stap-pen	Avans Hogeschool	Lector van het lectoraat Digitale Didactiek
Carla Asselbergs	Avans Hogeschool	Product Owner
Robert Schuwer	Fontys Hogescholen	Aanvoerder zone Digitale leermaterialen Versnellingsplan
Dries van der Enden	Fontys Hogescholen	Docent ICT en business management
Carine Joosse	Hanzehogeschool Groningen	Dean Instituut Life Science & Technology, directeur Kenniscentrum BioBased Economy en directeur Centre of Talent, Teaching & Learning
Haye Jukema	Hanzehogeschool Groningen	Adviseur Onderwijs & Onderzoek
Marjoleine Dobbelaer	Hogeschool Arnhem Nijmegen	Lid werkgroep Toetsen op Afstand
Cees Plug	Hogeschool InHolland	Directeur Informatievoorziening & Technologie
Mark de Jong	Hogeschool InHolland	Domein Architect HOSA Flexibilisering Onderwijs
Bram Enning	Hogeschool Leiden	Beleidsadviseur Institutional Research
Nico Boot	Hogeschool Leiden	Adviseur digitalisering faculteit Science & Technology
Dora Woudstra	Hogeschool Leiden	Adviseur IVT
Tjark Huizinga	Hogeschool Saxion	Trekker/werkgroepvoorzitter Onderwijskundige Vraagstukken Versnellingsplan
Paul den Hertog	Hogeschool van Amsterdam	Aanvoerder zone Flexibilisering Versnellingsplan
Huib de Jong	Hogeschool van Amsterdam	Kwartiermaker Digitale leermaterialen Versnellingsplan
Esther van der Linde	Hogeschool van Arnhem en Nijmegen	Projectleider online onderwijs
Elsbeth Vonkeman	Hogeschool Windesheim	Verandermanager/ onderwijsorganisatie-adviseur
Anton Meijer	Hogeschool Windesheim	Informatiemanager
Bertwin Dijk	CoE Experium	Projectleider
Roy Dusink	Aventus	Hoofd informatiemanagement en automatisering

Siefko Oosterhuis	Deltion	Adviseur professionalisering
Remie Zuiderveld	Friese Poort	loopbaancoach
Marga Severs	HMC	Directeur
Dorien van de Pol	Horizon College	Hoofd onderwijsontwikkeling en kwaliteit
Francisca van Kessel	Leijgraaf	Manager onderwijs ontwikkeling
John Schobbe	Leijgraaf	Practor
Marit Montsanto	Mediacollege	Practor
Stieneke Boerma	Noorderpoort	Bestuursadviseur
Digna van den Broek	Nova College	Onderwijsadviseur
Peter van Ierland	Onderwijsgroep Tilburg	Directeur
Klaske Smit	Rijn IJssel	Beleidsmedewerker onderwijs en ICT
Dirkje Zwama	Rijn IJssel	Teamleider HR leiden en ontwikkelen
Rene van den Berg	ROC Amsterdam	Directeur
Mariette Harmsen	ROC Midden Nederland	Directeur
Roy Govers	ROC Twente	Directeur
Paulo Moekotte	ROC Twente	Beleidsadviseur onderwijs en kwaliteitszorg
Hellen ten Bos	ROC van Amsterdam	Onderwijsinnovatie
Pascal Koolé	ROC van Amsterdam	Adviseur Onderwijsvernieuwing
Maarten Wallet	ROC TOP	Docent
Erik Huizer	Géant	CEO
Klaas Wierenga	Géant	Chief information & technology officer
Jonathan Baldwin	JISC	Managing director
Louisa Dale	JISC	Facilitator, Learning and teaching reimagined
Sanjay Sarma	Massachusetts Institute of Technology	Professor of mechanical engineering and the Vice President for Open Learning
Tan Eng Chye	National University of Singapore	President
Ewoud de Kok	FeedbackFruits	CEO
Harald Warmelink	HJGW	MSP Challenge simulation platform expert

Bijlage 5: Dwarsverbanden tussen vier onderwijsvoorstellen

De ministeries van OCW en EZK dienen vier voorstellen met een eigen focus in bij het Nationaal Groeifonds, die elkaar versterken: Digitaliseringsimpuls Onderwijs, de LLO Katalysator, Open leermiddelen (OCW) en Opschaling van publiek-private samenwerking (PPS) in het beroepsonderwijs (EZK).

Doelstellingen van de aanvragen

Ieder voorstel is geschreven vanuit de eigen missie en opdracht. In de doelstellingen van de vier voorstellen zit geen noemenswaardige overlap.

- Het doel van Digitaliseringsimpuls Onderwijs is om lerenden toe te rusten op de snel en continu veranderende arbeidsmarkt en samenleving door het benutten van de kansen van digitalisering. Die kansen liggen in het verhogen van de kwaliteit en de adaptiviteit van het onderwijs en het verbeteren van functionele en kritische digitale vaardigheden van lerenden en docenten.
- De LLO-Katalysator wil op drie manieren impact maken: een substantiële vraag naar LLO op gang brengen, zorgen dat deze vraag in lijn is met aankomende transities en zorgen dat er relevant, toekomstvraaggericht LLO-aanbod wordt ontwikkeld. De laatste 'impact pathway' heeft wat overlap met Digitaliseringsimpuls Onderwijs, maar beperkt zich tot LLO.
- Doel van het programma Opschaling PPS is om de aansluiting onderwijs-arbeidsmarkt te verbeteren door succesvolle verduurzaamde pps'en in staat te stellen om op te schalen. Opgeschaalde pps'en zorgen ervoor dat het mkb een grotere rol krijgt in het oplossen van de maatschappelijke uitdagingen waar Nederland voor staat, dat ketens en ecosystemen worden versterkt en dat de kwaliteit van het onderwijs, het leven lang ontwikkelen en het innoverend vermogen van onderwijs en bedrijfsleven een duurzame impuls krijgt.
- De focus van Open Leermiddelen ligt op het stimuleren en ontwikkelen van open leermiddelen voor po, vo en svo.

Overlap tussen de doelgroepen?

Er is sprake van een gedeeltelijke overlap tussen de doelgroepen. Digitaliseringsimpuls Onderwijs richt zich primair op lerenden en docenten in het mbo, hbo en wo. De kerndoelgroepen van de LLO Katalysator zijn de beroepsbevolking vanaf niveau MBO4 en werkgevers. Impuls open leermateriaal richt zich op scholen en leraren in het vo en po. Primaire doelgroepen van Opschaling PPS zijn bedrijven, werknemers, lerenden en PPS-en.

Overlap tussen de activiteiten in de twee aanvragen?

Tussen de activiteiten die in het kader van de vier voorstellen worden uitgevoerd bestaat enige overlap, maar omdat de initiators zich daarvan goed bewust zijn, zal de overlap worden benut om de trajecten elkaar op punten te versterken.

Zowel de LLO Katalysator als Digitaliseringsimpuls Onderwijs richten zich voor een belangrijk deel op funderende activiteiten. Bij Digitaliseringsimpuls Onderwijs zijn dat de sectorale ICT-Infrastructuur en de sectorale kennisinfrastructuur. Bij de LLO Katalysator zijn dat de LLO Radar en de Regionaal-bestuurlijke dialogen. In hun funderende activiteiten zijn deze voorstellen volstrekt complementair.

Impuls open leermateriaal versterkt netwerken van scholen, ondersteunt professionalisering van docenten, zorgt voor ontwikkeling van leermateriaal, verbetert de open leermiddelen-infrastructuur voor po en vo en doet onderzoek. Deze activiteiten komen deels overeen met die van Digitaliseringsimpuls Onderwijs, maar vanwege de verschillende doelgroepen leiden de overeenkomsten tot een versnelling: de programma's zijn nauw betrokken bij elkaars activiteiten en kijken waar mogelijk de kunst van elkaar af.

De activiteiten van Opschaling PPS zijn het ondersteunen bij het opschalen van publiek-private samenwerkingsverbanden, de ontwikkeling van en disseminatie van kennis en expertise op het gebied van publiek-private samenwerkingen in het beroepsonderwijs zoals over de aansluiting van het MKB, onderwijsvernieuwing en instroom, leven lang ontwikkelen en innovatie van de beroepspraktijk. De transformatiehubs van Digitaliseringsimpuls Onderwijs kunnen gebruik maken van de kennis over en manier van opschalen van pps'en vanuit het programma Opschaling PPS.

De disseminatie van kennis is onderdeel van alle voorstellen. De sectorale kennisinfrastructuur die door Digitaliseringsimpuls Onderwijs wordt ontwikkeld, zal worden benut om de verspreiding van kennis uit alle programma's te ondersteunen.

Hergebruik van leermaterialen is voor alle voorstellen relevant en zal worden gefaciliteerd door de ICT-infrastructuur die door Digitaliseringsimpuls Onderwijs en door Impuls Open Leermateriaal in overleg en waar nodig in gezamenlijkheid worden (door)ontwikkeld.

Ook de wisselwerking tussen onderwijs, arbeidsmarkt en samenleving is een overkoepelend thema (behalve voor Impuls digitaal leermateriaal). De transformatiehubs van Digitaliseringsimpuls Onderwijs zullen Bouwsteen 4 van de LLO Katalysator (Gezamenlijk skills-oplossingen faciliteren) versterken. De pps'en die zijn opgeschaald tot volwaardige ecosystemen in het programma Opschaling van PPS zullen waar mogelijk worden betrokken bij de transformatiehubs.

Ruimte voor verdere afstemming

De vier aanvragen zijn onder hoge tijdsdruk geschreven, maar de indieners hebben zo goed mogelijk afgestemd. Die onderlinge afstemming wordt de komende periode vervolgd en zal na gunning waar nodig worden geïntensiveerd. Na gunning wordt in ieder geval ingezet op:

- Gezamenlijke afstemming. De programmadirecteuren overleggen

gedurende de hele looptijd van de programma's maandelijks over afstemming en rapporteren als nodig aan hun stuurgroepen.

- Efficiënte bundeling van onderzoeksactiviteiten. Alle voorstellen besteden veel aandacht aan onderzoeksactiviteiten in de programma-uitvoering. Direct na gunning zullen er afspraken worden gemaakt over het bundelen en onderbrengen van onderzoeksresultaten in de kennisinfrastructuur die wordt ontwikkeld in Digitaliseringsimpuls Onderwijs.

Samenvattend

De vier programma's

- werken samen op onderwerpen die voor meerdere programma's relevant zijn, bijvoorbeeld in het faciliteren van skills-oplossingen (LLO Katalysator en Digitaliseringsimpuls Onderwijs), het hergebruik van leermaterialen en succesvolle publiek-private samenwerking (relevant voor alle de vier programma's).
- bundelen onderzoeksactiviteiten op onderwerpen die voor twee of meer programma's relevant zijn.
- profiteren van elkaars kennis en producten, en ontwikkelen die samen als dat relevant is.
- onderzoeken mogelijkheden voor verdere afstemming.

Bijlage 6: Karakteristieken van de drie onderwijssectoren

Middelbaar beroepsonderwijs

63 mbo-instellingen bieden 952 crebo1-opleidingen aan. Met 530.000 lerenden is het mbo de grootste van de drie sectoren. De regionale opleidingscentra (ROC's), agrarische opleidingscentra en vakscholen verzorgen op vier niveaus opleidingen voor circa 500 kwalificaties, 13.000 werkprocessen en 100 vaardigheden. Het mbo kent een grote pluriformiteit in onderwijsprogramma's: beroepsopleidend (BOL) en beroepsbegeleidend (BBL) onderwijs, onderwijsniveau 1 t/m 4, inburgering, (re)integratie en bedrijfsopleidingen. Een groot percentage van de studenten gaat werken, anderen stromen door naar vervolgonderwijs.

Instellingen zijn stevig ingebed in het regionale ecosysteem met een heel directe relatie met het werkveld. De intensieve regionale samenwerking zorgt voor een relatief hoog adaptief vermogen: nieuwe kennis en vaardigheden worden relatief snel opgenomen in het curriculum.²

Hoger beroepsonderwijs

36 hogescholen bieden 1366 opleidingen aan. De 470.000 lerenden in het hbo kunnen kiezen voor multisectorale hogescholen met een breed aanbod of voor kleinere hogescholen met een specifieke focus, bijvoorbeeld de agrarische sector of mono-sectorale pabo's. Lerenden met een startkwalificatie hebben zonder selectie toegang tot het hbo en worden maximaal ondersteund om een getuigschrift te behalen. Hogescholen hebben een sterke binding met de regionale economie. Stages en samenwerkingsprojecten met het bedrijfsleven en maatschappelijke organisaties zijn een belangrijk onderdeel van de opleiding. Het hbo onderscheidt zich daarnaast door praktijkgericht onderzoek. Dat wordt in samenwerking met het werkveld uitgevoerd en staat in directe verbinding met het onderwijs. Het praktijkgericht onderzoek innoveert dus zowel het onderwijs als de beroepscontext en inhoud van het werkveld.

Wetenschappelijk onderwijs

14 universiteiten bieden 1138 opleidingen aan. De 330.000 lerenden kunnen kiezen voor een algemene universiteit of een van de vier technische universiteiten. Naast het onderwijs hebben universiteiten ook het doen van wetenschappelijk (fundamenteel en praktijkgericht) onderzoek als kerntaak. Docenten die lesgeven doen vaak ook onderzoek. Daarmee staat het onderwijs in nauwe verbinding met het onderzoek en kunnen actuele inzichten direct in het onderwijs vorm krijgen. Universiteiten werken samen met maatschappelijke partners om actuele vraagstukken op te lossen en geven daarmee invulling aan hun derde kerntaak: valorisatie.

1 [Crebo-opleidingen - Databestanden](#)

2 Schobben, J. Rotterdam (2021), *Innovatiesucces in het mbo*

Bijlage 7: Transformatiehubs fase 2

Binnen een transformatiehub worden kennis, innovatie- en ontwikkelkracht van onderwijs, onderzoek en publieke en private partijen gebundeld rondom complexe, kennisintensieve thema's waarop nationale samenwerking schaalvoordelen biedt. Uitdagingen worden alleen in samenwerking in het programma aangepakt, als de verschillende sectoren zich daaraan committeren. De sectoren hebben zich voor fase 1 via de koepels gecommitteerd aan de samenwerking binnen de transformatiehubs Digitale leermaterialen en Wendbaar en efficiënt georganiseerd onderwijs. Voor fase 2 wordt op dit moment wordt gedacht aan de transformatiehubs Studiedata en AI, Docentondersteuning, Nieuwe Technologieën en Publiek-Private Samenwerking. Op basis van de voorbereidingen in fase 1 wordt besloten of deze transformatiehubs kansrijk genoeg zijn. Nieuwe transformatiehubs starten alleen als de koepels zich daaraan committeren.

Transformatiehub Studiedata en AI

Probleem: Studiedata, die een belangrijke bijdrage kunnen leveren aan het verbeteren van de kwaliteit van het onderwijs en de begeleiding van lerenden, blijven daarom nog grotendeels onbenut. Het gebrek aan een landelijke oplossingen voor de inzet van studiedata en AI maakt onderwijsinstellingen afhankelijk van commerciële aanbieders. Er bestaat geen gedeelde visie op de inzet van studiedata in het onderwijs. Ook vindt er geen uniforme uitwisseling van gegevens plaats, waarmee eenvoudige ontsluiting, deelbare analyse en tools op basis van data mogelijk zijn. Dat belemmert instellingen om die data onder hun eigen (publieke) voorwaarden te benutten, en stuit op verzet bij lerenden.

Kerndoelgroep: Docenten, onderzoekers, lerenden.

Benodigde stappen om verandering te realiseren:

De transformatiehub Studiedata en AI levert een landelijke referentiekader privacy & ethiek op, en organiseert een gedeelde visie op de inzet van studiedata in het onderwijs, met oog voor juridische en ethische aspecten. Er wordt nauwe samenwerking opgezet met de ELSA labs van de Nederlandse AI Coalitie, om te komen tot gevalideerde use cases op voor de inzet van studiedata in het onderwijs.

Samen met de ICT-infrastructuur ontwikkelt deze transformatiehub voorzieningen zoals standaarden voor het uitwisselen van data, security en identity & access management en het aansluiten van analyse-software tools (al dan niet met AI).

Meetbare effecten van de activiteiten:

Op basis van een gedeelde visie vindt er breed gebruik plaats van studiedata in het mbo, hbo en wo. Dankzij één nationale onderwijsdata-infrastructuur kan studiedata worden benut voor succesvolle en verantwoorde interventies in het onderwijs, op basis van evidence-informed onderzoek. Een landelijk Studiedata/LA/AI en Competence Network

deelt kennis en tools op het gebied van het ontsluiten van data (ETL), metadatering, uitwisseling, analyse, algoritme-ontwikkeling en benchmarking, presentatie, dashboarding.

Bredere gevolgen van de activiteiten:

De activiteiten van de transformatiehub Studiedata en Ai leiden tot betere begeleiding van lerenden. Instellingen zijn beter in staat om hun welzijn, voortgang en risico op uitval (studentsucces) te monitoren en hier met interventies op in te spelen. Lerenden hebben meer inzicht in hun eigen leerproces. Docenten zijn beter in staat om de effectiviteit van hun onderwijs te verhogen. Onderzoekers zetten data in als bron voor evidence-based onderwijsvernieuwing. LLO en wendbaar en efficiënt georganiseerd onderwijs worden ondersteund door de inzet van data.

Doel:

De kwaliteit, effectiviteit en efficiëntie van onderwijs en onderwijsbeleid verbetert dankzij de verantwoord gebruik van studiedata onder intersectorale voorwaarden.

Transformatiehub Nieuwe Technologieën

Probleem: De potentie van nieuwe technologieën wordt nauwelijks benut in het onderwijs, waardoor ze niet of pas laat worden ingezet om de adaptiviteit en de kwaliteit van het onderwijs te verhogen. Doordat het ontbreekt aan een one point of entry voor technologie-leveranciers, is samenwerking met de onderwijssector lastig te realiseren. Bovendien is er geen centraal punt waar alle kennis en ervaring op het gebied van nieuwe technologieën en onderwijstoepassingen is gebundeld, met versnippering tot gevolg.

Kerndoelgroep: Docenten, leveranciers van nieuwe technologieën, overige transformatiehubs.

Benodigde stappen om verandering te realiseren:

De transformatiehub Nieuwe Technologieën ontwikkelt methodieken voor technologie scouting (verkenning) en ideation (idee-generatie) voor de toepassing van nieuwe technologieën in het onderwijs. Ook komen er methodieken voor het snel opzetten en uitvoeren van experimenten. De Transformatiehub Nieuwe Technologieën profileert zich ten opzichte van de leveranciers van technologie als one point of entry. Stap twee is het ontsluiten van kennis en toegang tot nieuwe technologieën en het stimuleren van het gebruik van het centrale punt door de onderwijsinstellingen en transformatiehubs.

Meetbare effecten van de activiteiten:

Er is een centraal punt waar alle kennis en ervaring op gebied van nieuwe technologieën en onderwijstoepassingen is gebundeld. Er is een infrastructuur ingericht voor experimenten. Er is een tiental experimenten ondersteund met behulp van methodiek(en)/expertise/tools die door de transformatiehub zijn ontwikkeld. Centers for Teaching & Learning gebruiken de kennis en contacten van de transformatiehub om interessante nieuwe technologieën snel in de onderwijspraktijk te integreren.

Bredere gevolgen van de activiteiten: Mbo, hbo en wo hebben meer

inzicht in mogelijke toepassingen van nieuwe technologieën in het onderwijs en zijn enthousiast en ondersteund om deze toepassingen uit te proberen. Leveranciers van technologie weten waar ze moeten zijn om samenwerkingen met onderwijsinstellingen in het mbo, hbo en wo te realiseren.

Doel: Nieuwe technologieën worden sneller in het onderwijs geïncorporeerd, zodat de kennis en vaardigheden van lerenden vooroplopen en snel hun weg vinden naar het werkveld.

Transformatiehub Publiek-Private Samenwerking

Oplossing voor: Publiek-private samenwerking onvoldoende gerealiseerd

Probleem: Een beperkt aantal commerciële EdTech-aanbieders groeit steeds verder, doordat ze gemakkelijk innovatieve (soms ook publiek-geëntameerde) producten en diensten opkopen of 'preferred partnerships' aangaan met semi-publieke dienstverleners. Onderwijsinstellingen moeten zich schikken in voorwaarden en prijsstellingen van deze leveranciers. Door het beperkte aantal spelers hebben publieke onderwijsinstellingen bovendien steeds minder inhoudelijke controle over (product)ontwikkelingen. Marktpartijen krijgen meer directe invloed op de inhoud en vorm van het onderwijs, want de inzet van tools hangt nauw samen met de didactiek en pedagogiek. Keerzijde is ook dat kleinere, innovatieve Nederlandse leveranciers (start-ups, scale-ups) moeilijk voet aan de grond krijgen, terwijl zij juist bereidheid tonen belangrijke waarden van het onderwijs te omarmen en zo een alternatief kunnen vormen voor grote internationale spelers. De economische potentie van deze Nederlandse bedrijven komt daardoor onvoldoende uit de verf.

De leveranciers van digitale onderwijsmaterialen zijn een onmisbare schakel in het onderwijsproces, maar het onderwijs zou de partij moeten zijn die voorwaarden stelt aan de samenwerking. Dat is onvoldoende het geval.

Kerndoelgroep: ICT-afdelingen, onderwijsadviseurs, (Ed)techbedrijven, waaronder ook start-ups en scale-ups.

Benodigde stappen om verandering te realiseren:

Om de digitale soevereiniteit van onderwijsinstellingen te garanderen zijn de volgende stappen noodzakelijk:

Het formuleren van een gedeelde visie op publiek-private samenwerking op basis van digitale soevereiniteit van de onderwijssector en publieke waarden

Het opstellen van principes, normenkaders en standaarden voor publiek-private samenwerking

Gezamenlijk onderhandelen met aanbieders van digitale onderwijsdiensten, gezamenlijk ontwikkelen van eigen diensten, gezamenlijk organiseren van (open source) alternatieven, Gezamenlijk in co-creatie met start-ups en scale-ups komen tot vernieuwende onderwijsvormen en -oplossingen.

Meetbare effecten van de activiteiten:

De transformatiehub Publiek-Private Samenwerking levert een vastge-

steld, gedeeld en nageleefd kader op van publieke en technische voorwaarden van het Nederlandse onderwijs aan (educatieve) applicaties en leveranciers. Er zijn vastgestelde inkoopstrategieën voor veilig gebruik van educatieve applicaties, ook van start-ups, scale-ups en kleine(re) leveranciers van EdTech. Leveranciers van digitale onderwijsdiensten kunnen gebruik maken van de ICT-infrastructuur voor POC's en pilots met onderwijsinstellingen.

Bredere gevolgen van de activiteiten:

De activiteiten van deze transformatiehub leiden tot een innovatief klimaat voor EdTech-ontwikkeling, met passende inkoopinstrumenten. Belangrijke drivers hierbij zijn samenwerking, vraaggestuurd innoveren en keuzevrijheid. Co-creatie met start-ups en scale-ups resulteert in voorzieningen van leveranciers die optimaal aansluiten bij de wensen en eisen van het onderwijs. Ook zorgt het voor een beter vestigingsklimaat voor bedrijven en een springplank naar internationale samenwerking en groei, waardoor Nederlandse EdTech een interessant exportproduct wordt.

Doel: Dankzij (nieuwe) manieren van samenwerking met private partijen wordt de digitale soevereiniteit van onderwijsinstellingen versterkt en kunnen docenten (nieuwe) ICT-toepassingen snel, effectief en onder de juiste voorwaarden in het onderwijs inzetten.

Transformatiehub Docentondersteuning

Oplossing voor: Onvoldoende vaardigheden en faciliteiten

Probleem:

De professionalisering van docenten is niet evidence-informed ontworpen. Zo bestaat het aanbod veelal uit geïsoleerde trainingen, terwijl het bewezen effectiever is om professionalisering te koppelen aan een onderwijsinnovatie. Daar is ondersteuning voor nodig, maar door hoge werkdruk in het onderwijs en de verantwoordelijkheid voor de continuïteit van het reguliere onderwijs is er weinig ruimte om die ondersteuning vorm te geven. Over het algemeen geldt ook dat hoe verder de ondersteuning van de docent is georganiseerd, hoe meer drempels om ervan gebruik te maken. Dit alles verhindert docenten om kennis en vaardigheden op het gebied van digitalisering te ontwikkelen en bij te houden.

Kerndoelgroep: Docenten

Benodigde stappen om verandering te realiseren:

De transformatiehub Docentondersteuning richt zich op professionalisering en ondersteuning. Stap één is het evidence-informed ontwerpen en evalueren van bestaande professionaliseringsactiviteiten, op basis van de nieuwste wetenschappelijke inzichten. Aanvullende activiteiten worden in de transformatiehub ontwikkeld met medewerkers van de instellingen.

Stap twee is het decentraal aanpassen van de activiteiten aan de behoeften van de instellingen. Stap drie is het implementeren in de instellingen en het stimuleren dat docenten er gebruik van maken, zodat er een lerende cultuur ontstaat binnen de instellingen.

Parallel aan deze stappen zorgt de transformatiehub voor het samen leren door het ontwikkelen van professionaliseringsaanbod. Uitwisselen en delen van kennis en ervaringen verloopt via de nationale Kennisinfrastructuur. Er vindt onderzoek plaats naar het gebruik en de effectiviteit van de producten die de transformatiehub oplevert. Ook zet de transformatiehub een professionaliseringsaanbod neer voor ondersteuners (daar ontbreekt het nu nog aan). Een stap voor een latere fase in het programma is het uitgeven van microcredentials voor docenten en ondersteuners die van het professionaliseringsaanbod hebben gebruikgemaakt. Dit gebeurt in samenwerking met de transformatiehub Wendbaar en efficiënt georganiseerd onderwijs.

Voor het organiseren van multidisciplinaire ondersteuning van docenten spelen de Centers for Teaching & Learning die in fase 1 van het programma worden ingericht, een belangrijke rol.

Meetbare effecten van de activiteiten:

Na afloop van het programma hebben alle instellingen in mbo, hbo en wo een professionaliseringsaanpak ontworpen op basis van wetenschappelijke kennis. Alle instellingen hebben gebruikgemaakt van de activiteiten en het professionaliseringsaanbod voor ondersteuners die in de transformatiehub zijn ontwikkeld.

De Centers for Teaching & Learning voorzien in multidisciplinaire ondersteuning van docenten, wat zorgt voor een grote professionaliseringslag in de ontwikkeling van onderwijs van hoge kwaliteit.

Bredere gevolgen van de activiteiten:

Het wordt gewoon voor onderwijsinstellingen om docenten de tijd en ruimte te geven om zich te professionaliseren en ze te ondersteunen bij onderwijsinnovatie. Dit draagt bij aan het belang dat aan onderwijsvernieuwing wordt gehecht. Lerenden verwachten dat docenten over kennis en vaardigheden op het gebied van digitalisering en kennis over digitalisering van hun vakgebied beschikken en worden hierin niet teleurgesteld. Docenten zijn niet meer alleen verantwoordelijk voor het ontwikkelen van onderwijs, maar werken samen in multidisciplinaire teams. De kwaliteit van het onderwijs neemt daardoor toe.

De Centers for Teaching & Learning blijven na afloop van het programma voortbestaan en zorgen dat de effecten en de bredere gevolgen van de activiteiten van de transformatiehub Docentondersteuning niet wegebben, maar deel worden van de cultuur.

Doel: Digitaal vaardige docenten ontwerpen in samenwerking met multidisciplinaire teams onderwijs van wereldklasse, waarin functionele en kritische vaardigheden een belangrijke rol spelen. Docenten dragen bij aan het vormgeven van de digitalisering van beroepen.



Bijlage 8: Verantwoording effectenanalyse SEO Economisch Onderzoek

VERANTWOORDING EFFECTENANALYSE

PROGRAMMA DIGITALISERINGSIMPULS ONDERWIJS NL

NOTITIE

seo • economisch onderzoek

AUTEURS

BAS TER WEEL, HENRI BUSSINK & ROB WINKELMOLEN

IN OPDRACHT VAN

MINISTERIE VAN ONDERWIJS, CULTUUR EN WETENSCHAP

AMSTERDAM, OKTOBER 2021

SEO-notitie nr. <Notitienummer>

Informatie & Disclaimer

SEO Economisch Onderzoek heeft op de verkregen informatie en data geen onderzoek uitgevoerd dat het karakter draagt van een accountantscontrole of due diligence. SEO is niet verantwoordelijk voor fouten of omissies in de verkregen informatie en data.

Copyright © 2021 SEO Amsterdam. Alle rechten voorbehouden. Het is geoorloofd gegevens uit dit rapport te gebruiken in artikelen, onderzoeken en collegesyllabi, mits daarbij de bron duidelijk en nauwkeurig wordt vermeld. Gegevens uit dit rapport mogen niet voor commerciële doeleinden gebruikt worden zonder voorafgaande toestemming van de auteur(s). Toestemming

Roeterstraat 29
1018 WB, Amsterdam

+31 20 525 1630
secretariaat@seo.nl
www.seo.nl

Inleiding

Deze notitie geeft een verantwoording van de effectenanalyse (Hoofdstuk 5) die is uitgevoerd door SEO Economisch Onderzoek voor het voorstel *Programma Digitaliseringsimpuls Onderwijs NL*, zoals ingediend bij het Nationaal Groeifonds. Het betreft een verantwoording van de doorrekening van het bbp-effect (ten behoeve van paragraaf 5.1) en van het overzicht van maatschappelijke effecten (ten behoeve van paragraaf 5.3).

BBP-effect

De doorrekening van het bbp-effect van het voorstel is uitgevoerd conform de methodiek uit de serie *Kansrijk onderwijsbeleid* van het Centraal Planbureau (CPB).¹ Deze doorrekening vertaalt leerwinsten van het voorstel op korte termijn naar een verwachte inkomensgroei op lange termijn. Hiervoor zijn de volgende parameters gespecificeerd:

- De leerwinst per student van het voorstel op korte termijn;
- Het aantal studenten per jaar op wie het voorstel van invloed is;
- De leeftijd waarop de studenten te maken krijgen met het voorstel; en
- De inkomensgroei per student van het voorstel op lange termijn.

Leerwinst per student

De leerwinst per student omvat datgene wat zij op korte termijn *extra* leren als gevolg van het voorstel. Deze leerwinst kan zowel een cognitieve dimensie, zoals beroepsvaardigheden, als een niet-cognitieve dimensie bevatten, zoals studiemotivatie. Als leerwinst geldt ook een verminderd aantal studenten dat uitvalt uit het beroeps- en het wetenschappelijk onderwijs. Deze doorrekening hanteert de gemiddelde leerwinst per student over dimensies van studieresultaten en uitval, waarbij zoveel mogelijk in de wetenschappelijke literatuur aangetoonde causale verbanden als uitgangspunt genomen zijn. Daarnaast bestaat de leerwinst van een maatregel uit een directe leerwinst, zoals bijvoorbeeld gemeten in de literatuur, en een complementaire leerwinst door bijvoorbeeld synergievoordelen. Conform de serie *Kansrijk onderwijsbeleid* (CPB) gaat deze doorrekening alleen uit van directe leerwinsten, omdat bij complementaire leerwinsten het niet eenduidig vast te stellen is waar, wanneer, bij wie en in welke mate deze optreden.

Op basis van de wetenschappelijke literatuur is de omvang van de leerwinsten van het voorstel niet eenvoudig vast te stellen. Uit een literatuuronderzoek naar leermiddelen in het hoger onderwijs blijkt dat studenten die gebruikmaken van digitale leermiddelen dezelfde of iets betere resultaten halen als ze worden vergeleken met studenten die geen gebruik van digitale leermiddelen (Hilton, 2020). De bewijskracht van deze literatuur is echter beperkt, omdat er veelal geen causaal verband wordt aangetoond in deze onderzoeken die deel uitmaken van dit overzicht. Daarnaast laat een meta-analyse van onderzoeken naar leermiddelen zien dat er geen significante verschillen zijn in leeropbrengsten tussen studenten die gebruikmaken van verschillende soorten leermiddelen (Clinton en Kahn, 2019). Het uitvalspercentage daarentegen ligt wel significant lager voor studenten die gebruikmaken van digitale leermiddelen: gemiddeld 29 procent (odds-ratio 0,71), met een ondergrens van 10 procent (odds-ratio 0,90) en een bovengrens van 44 procent (odds-ratio 0,54). De analyse wijst erop dat de effectiviteit van docenten toeneemt als kan worden gedifferentieerd in het aanbod van leermiddelen, omdat de vraag van studenten ook heterogeen is. Dit sluit aan bij het eerste doel van de impuls, namelijk het verbeteren van de kwaliteit van het onderwijs. Er wordt gesteld dat na afloop van het programma docenten zijn toegerust om met behulp van doordachte digitalisering de

¹ Zie o.a.: [CPB-Boek-25-Kansrijk-Onderwijsbeleid.pdf](#) en [Kansrijk onderwijsbeleid - update 2020 \(cpb.nl\)](#)

kwaliteit van hun onderwijs te verbeteren. Tot slot bespreekt het CPB in *Kansrijk Onderwijsbeleid 2020* een aantal onderzoeken naar het effect van online onderwijs. De conclusie hiervan is dat volledig online onderwijs mogelijk een negatief effect heeft op de leerprestaties van studenten en dat gedeeltelijk online onderwijs (wat in de praktijk het meeste voorkomt) veelal geen significant verschil in leerprestatie van studenten oplevert ten opzicht van traditioneel onderwijs. De studies die door het CPB worden besproken hebben wel een ander karakter als het gaat om digitalisering.

Omdat de omvang van de leerwinsten van het voorstel niet eenvoudig zijn vast te stellen in directe leerwinsten, hanteert de doorrekening een conservatieve inschatting van de leerwinsten als gevolg van investeringen in het onderwijs. Hierbij wordt verondersteld dat er leerwinsten te behalen zijn doordat de effectiviteit van het onderwijs toeneemt als gevolg van de maatregelen (wat zich in de literatuur vertaalt in lagere uitvalpercentages in het mbo, hbo en wo). De reden hiervoor is dat door digitalisering het onderwijs beter kan worden toegespitst op de individuele behoeften van studenten. Hierdoor kan er meer en effectiever maatwerk worden geleverd, waardoor meer differentiatie in het onderwijsaanbod en een betere match met de individuele vraag van studenten ontstaat. Het tweede probleem is dat de aansluiting van het onderwijs op de arbeidsmarkt op dit moment suboptimaal verloopt. Het onderwijs draagt onvoldoende bij aan het feit dat een deel van de bestaande beroepen als gevolg van digitalisering vraagt om andere vaardigheden en is onvoldoende in staat de vraag in en naar nieuwe beroepen te bedienen. We gaan ervan uit dat met de investeringen in het onderwijs deze aansluiting tussen vraag en aanbod verbetert, omdat netwerken van instellingen en bedrijfsleven en tussen instellingen en bedrijven worden ontwikkeld. Dit zou ervoor moeten zorgen dat de onderwijsmiddelen en -methoden verbeteren. Het derde probleem is dat de kansgelijkheid in het onderwijs afneemt als er ongelijke toegang is tot digitalisering. Niet iedere student is op dit moment in staat om voldoende digitale (en complementaire) vaardigheden te ontwikkelen. Door de impuls wordt deze toegang universeel, zodat de ongelijkheid in kansen waarschijnlijk afneemt.

In de doorrekening bepalen we de drie effecten van de voorgestelde impuls aan de hand van een lagere uitval uit het beroeps- en wetenschappelijk onderwijs.

Tabel 1 Veronderstelde leerwinst

Modelparameters	Structureel bbp-effect	Incidenteel bbp-effect
Verondersteld effect op slagingskans mbo (%)	1,00%	1,00%
Verondersteld effect op slagingskans hbo (%)	1,00%	1,00%
Verondersteld effect op slagingskans wo (%)	1,00%	1,00%

Bron: SEO Economisch Onderzoek (2021)

Aantal studenten en leeftijd

Het aantal studenten bevat de doelgroep van het voorstel bij wie de leerprestaties al dan niet verbeteren als gevolg van de maatregelen. De doelgroep van het voorstel *Programma Digitaliseringsimpuls Onderwijs NL* is het mbo, hbo en wo. Bij het doorrekenen van het structurele bbp-effect is uitgegaan van een structureel aantal studenten van 500 duizend dat in een jaar het mbo instroomt en door het voorstel wordt bereikt gedurende hun hele studieloopbaan (zie Tabel 2). Voor het hbo en wo gaat het om respectievelijk 475 duizend en 325 duizend studenten. Uitgaande van een gemiddelde leeftijd van 20 jaar in het mbo en van 23 jaar in het hbo en wo (conform *Kansrijk Onderwijsbeleid*) en van 23 jaar als zij de arbeidsmarkt opgaan, betekent dit een periode van respectievelijk drie en nul jaar. Bij het berekenen van het incidentele effect wordt verondersteld dat tijdens de investeringsperiode ongeveer 20

procent van de studenten wordt bereikt gedurende hun resterende school- en studieloopbaan. Het aantal studenten vormt de basis waarmee het structurele en incidentele bbp-effect van het voorstel is doorgerekend.

Tabel 2 Verondersteld aantal studenten

Modelparameters	Structureel bbp-effect	Incidenteel bbp-effect
Aantal studenten middelbaar beroepsonderwijs (mbo)	500.000	100.000
Aantal studenten hoger beroepsonderwijs (hbo)	475.000	95.000
Aantal studenten wetenschappelijk onderwijs (wo)	325.000	65.000
Gemiddelde middelbaar beroepsonderwijs (mbo)	20 jaar	20 jaar
Gemiddelde leeftijd hoger beroepsonderwijs (hbo)	23 jaar	23 jaar
Gemiddelde leeftijd wetenschappelijk onderwijs (wo)	23 jaar	23 jaar

Bron: SEO Economisch Onderzoek (2021)

Relatie slagingskansen en inkomen

Voor de relatie tussen slagingskansen en inkomensgroei zijn kengetallen uit *Kansrijk Onderwijsbeleid 2016* (CPB) gebruikt ten behoeve van de doorrekening. Deze kengetallen hangen samen met slagingskansen en zijn gebaseerd op analyses van Nederlandse data. Hierbij gaat het niet om een causale verbanden, maar slechts om correlaties. In de doorrekening wordt een bruto inkomensgroei verondersteld van gemiddeld € 7.654 voor het mbo, € 15.525 voor het hbo en € 25.624 (zie Tabel 3). Uitgaande van een leerwinst van een 1 procent hogere slagingskans (zie Tabel 2), bedraagt de veronderstelde bruto inkomensgroei per student gemiddeld € 77 voor het mbo, € 155 voor het hbo en € 256 voor het wo.

Tabel 3 Veronderstelde bruto inkomensgroei door leerwinst

Modelparameters	Structureel bbp-effect	Incidenteel bbp-effect
Veronderstelde inkomensgroei mbo (€)	€ 7.654	€ 7.654
Veronderstelde inkomensgroei hbo (€)	€ 15.525	€ 15.525
Veronderstelde inkomensgroei wo (€)	€ 25.624	€ 25.624
Veronderstelde inkomensgroei per 1% slagingskans mbo (€)	€ 77	€ 77
Veronderstelde inkomensgroei per 1% slagingskans hbo (€)	€ 155	€ 155
Veronderstelde inkomensgroei per 1% slagingskans wo (€)	€ 256	€ 256

Bron: SEO Economisch Onderzoek (2021)

Werkzame mechanismen

Een toename in slagingskansen in het vervolgonderwijs resulteert zowel in een langer verblijf in het vervolgonderwijs als een hogere eindkwalificatie. Indien meer studenten slagen voor hun vervolgonderwijs in het beroeps- en wetenschappelijk onderwijs stijgt hun productiviteit door een hoger rendement op onderwijs, een effect dat in deze berekening loopt via de hogere slagingskansen in het mbo, hbo en wo.

Een additioneel effect is dat de infrastructuur die wordt gecreëerd tot doel heeft en mogelijk maakt om werkenden periodiek te laten terugkeren in het onderwijs. Deze vorm van een levenlang ontwikkelen (LLO) heeft positieve effecten op de inzetbaarheid en het inkomen op langere termijn, maar is met het huidige model niet te kwantificeren.

Rekenmodel bbp-effect

Het rekenmodel dat is gebruikt voor de doorrekening van het bbp-effect is ontleent aan *Kansrijk Onderwijsbeleid 2020* (CPB). Het structurele bbp-effect is doorgerekend als een annuïteit van de contante waarde van de jaarlijkse inkomensstijging (Z_t) voor de relevante doelgroep (n_t) die zich voordoet als gevolg van het voorstel, uitgedrukt als percentage van het huidige bbp (bbp_t):

$$\text{Bbp-effect} = n_t Z_t / \text{bbp}_t$$

De contante waarde van de inkomensgroei per student is gedefinieerd als:

$$\Delta Y_t = \sum_{s=t+23-l_t}^{t+70-l_t} (1/(1+r+\delta))^{s-t} \Delta y_s$$

waarbij r de reële discontovoet voor onderwijsmaatregelen is, δ de afschrijvingsvoet op menselijk kapitaal is, l_t de leeftijd van de student in jaar t waarin het voorstel ingevoerd is en Δy_s het extra inkomen in jaar s als gevolg van de maatregel is. Hierbij is verondersteld dat alleen tijdens het werkzame leven extra arbeidsinkomen kan worden verdiend en dat het werkzame leven van 23 tot 70 jaar loopt. Voor de leeftijd in jaar t is uitgegaan van de gemiddelde leeftijd van studenten in een bepaalde onderwijssector (zie Tabel 2). Het extra inkomen tijdens het werkzame leven in jaar s is gedefinieerd als:

$$\Delta y_s = \alpha_t \Delta w$$

waarbij α_t de opbrengst per eenheid leerwinst in jaar t waarin de het voorstel ingevoerd is (zie Tabel 3) en Δw de leerwinst (standaarddeviatie toetscores) die het voorstel oplevert is (zie Tabel 1).

De jaarlijkse annuïteit is gelijk aan:

$$Z_t = \Delta Y_t \sum_{s=t+23-l_t}^{t+70-l_t} (1/(1+r^*+\delta))^{s-t}$$

waarbij r^* de standaard reële discontovoet is.

Naast de verdiscontering van de effecten op inkomen, houden we ook rekening met afschrijvingen van het menselijk kapitaal na de impuls. We veronderstellen een afschrijving van 3 procent per jaar op de impuls vanaf het moment dat de impuls wordt gegeven. Het CPB rekent maatregelen door zonder afschrijving en komt daardoor dat grotere bbp-effecten. De reden voor deze afschrijvingsvoet is dat kennis en vaardigheden verouderen, die van digitale kennis en vaardigheden relatief snel.

Modelparameters en veronderstellingen

Tabel 4 geeft een overzicht van de veronderstellingen die zijn gemaakt met betrekking tot de modelparameters.

Tabel 4 Veronderstelde modelparameters

Modelparameters	Structureel bbp-effect	Incidenteel bbp-effect
Verondersteld effect op slagingskans mbo (%)	1,00%	1,00%
Verondersteld effect op slagingskans hbo (%)	1,00%	1,00%
Verondersteld effect op slagingskans wo (%)	1,00%	1,00%
Veronderstelde inkomensgroei mbo (€)	€ 7.654	€ 7.654
Veronderstelde inkomensgroei hbo (€)	€ 15.525	€ 15.525
Veronderstelde inkomensgroei wo (€)	€ 25.624	€ 25.624
Veronderstelde inkomensgroei per 1% slagingskans mbo (€)	€ 77	€ 77
Veronderstelde inkomensgroei per 1% slagingskans hbo (€)	€ 155	€ 155
Veronderstelde inkomensgroei per 1% slagingskans wo (€)	€ 256	€ 256
Start met werken	23	23
Stoppen met werken	70	70
Discontovoet onderwijsmaatregelen (reëel)	3,75%	3,75%
Standaard discontovoet (reëel)	3,00%	3,00%
Afschrijvingsvoet	3,00%	3,00%
Bruto binnenlands product (2019)	€ 820.000.000.000	€ 820.000.000.000
Aantal studenten middelbaar beroepsonderwijs (mbo)	500.000	100.000
Aantal studenten hoger beroepsonderwijs (mbo)	475.000	95.000
Aantal studenten wetenschappelijk onderwijs (wo)	325.000	65.000
Gemiddelde middelbaar beroepsonderwijs (mbo)	20 jaar	20 jaar
Gemiddelde leeftijd hoger beroepsonderwijs (hbo)	23 jaar	23 jaar
Gemiddelde leeftijd wetenschappelijk onderwijs (wo)	23 jaar	23 jaar

Bron: SEO Economisch Onderzoek (2021)

Resultaten doorrekening

Tabel 5 rapporteert de resultaten van de doorrekening van respectievelijk het structurele en het incidentele bbp-effect van het voorstel *Programma Digitaliseringsimpuls Onderwijs NL*. Het structurele bbp-effect van het voorstel in de steady state is € 1,6 mld. wat gelijk is aan 0,19% van het huidige bbp. Om dit effect te bereiken worden jaarlijks kosten van € 34 mln. gemaakt. Bij de berekening van het structurele bbp-effect gaan we ervanuit dat vanaf 2031 een cohort de arbeidsmarkt opkomt die de impuls hebben ondergaan. We laten in Tabel 5 het effect zien van een cohort mbo, hbo en wo dat tot en met 2081 (tot iedereen 70 is) actief is op de arbeidsmarkt.

Het incidentele bbp-effect van het voorstel vangt aan in 2022 en is na 30 jaar (2052) € 308 mln. wat neerkomt op 0,04% van het huidige bbp. De totale kosten van het voorstel in de periode waarin de maatregelen worden genomen bedragen € 604 mln.

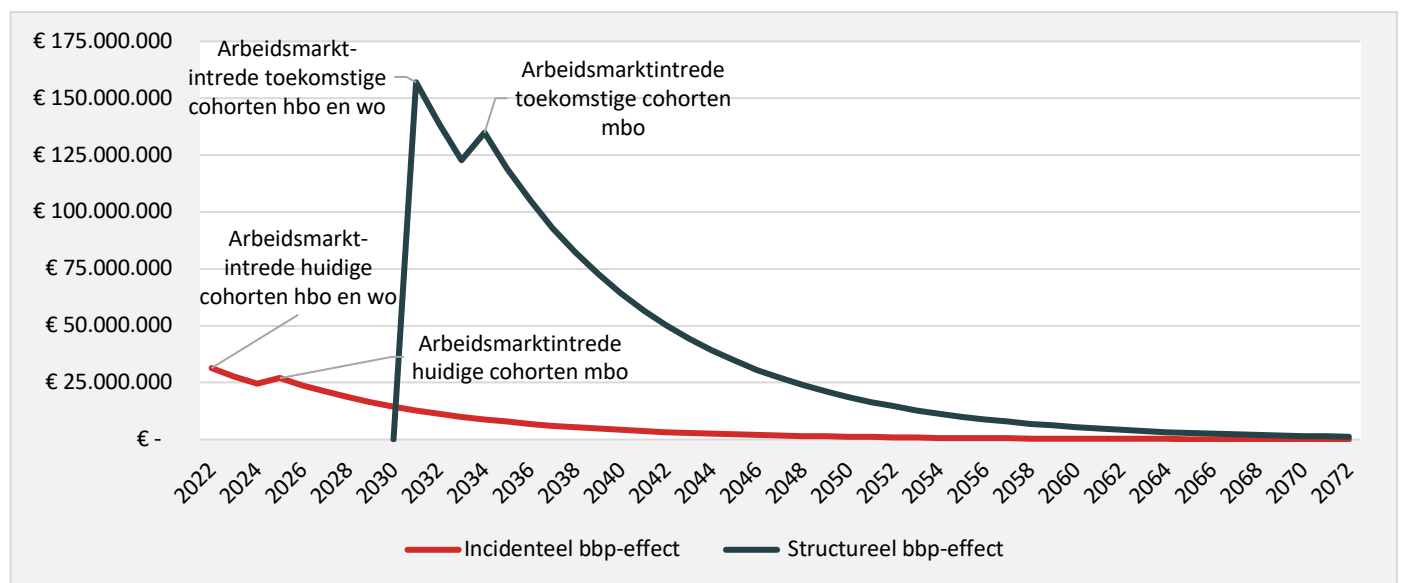
Tabel 5 Resultaten doorrekening bbp-effect

	Na 10 jaar	Na 20 jaar	Na 30 jaar	Steady state
Jaar	2041	2052	2062	
Structureel bbp-effect (€)	€ 1.146.480.235	€ 1.452.507.624	€ 1.541.432.406	€ 1.573.670.506
Structureel bbp-effect (%)	0,14%	0,18%	0,19%	0,19%
Jaar	2032	2042	2052	
Incidenteel bbp-effect (€)	€ 229.296.047	€ 290.501.525	€ 308.286.481	n.v.t.
Incidenteel bbp-effect (%)	0,03%	0,04%	0,04%	n.v.t.

Bron: SEO Economisch Onderzoek (2021)

Figuur 1 laat zien hoe deze bbp-effecten zijn opgebouwd en vanaf wanneer deze zich materialiseren. De rode lijn geeft de omvang van het incidentele bbp-effect weer en de blauwe lijn geeft de omvang van het structurele bbp-effect weer over de tijd.

Figuur 1 Ontwikkeling incidenteel en structureel bbp-effect



Bron: SEO Economisch Onderzoek (2021)

Het voorstel is gericht op studenten in het vervolgonderwijs, dus mbo, hbo en wo. Tijdens de investeringsperiode (2022-2030) worden er vooral kosten gemaakt, omdat de effecten zich pas grotendeels voordoen zodra de toekomstige cohorten studenten in het mbo, hbo en wo de arbeidsmarkt betreden. Uitgaande van een gemiddelde leeftijd in het mbo, hbo en wo van respectievelijk 20 en 23 jaar tijdens het jaar van invoering, betreden deze studenten in respectievelijk 2025 (mbo) en 2022 (hbo en wo) de arbeidsmarkt als zij gemiddeld 23 jaar zijn. Vanaf die jaren materialiseert het incidentele bbp-effect zich, welke afneemt over de tijd als gevolg van verdiscontering en afschrijving. Een alternatieve manier om het model in te vullen is dat het effect niet in 2022 start, maar bijvoorbeeld vier jaar later. Hierdoor wordt het incidentele effect iets kleiner, maar het beeld blijft gelijk. Er is verondersteld dat het voorstel 20 procent studenten in het mbo, hbo en wo bereikt tijdens de investeringsperiode. Het incidentele bbp-effect uit Tabel 5 na 10, 20 en 30 jaar is berekend als de som over deze jaren (oppervlakte onder de rode lijn tot en met de kalenderjaren in Tabel 5).

Na de investeringsperiode (vanaf 2031) krijgt elk toekomstig cohort studenten in het mbo, hbo en wo te maken met het voorstel. Vanaf 2031 materialiseert het structurele bbp-effect zich, welke afneemt over de tijd als gevolg van verdiscontering en afschrijving. Hierbij is verondersteld dat het voorstel alle studenten in het po, vo en mbo bereikt in de steady state. Omdat vanaf 2031 elk jaar een nieuw cohort studenten het mbo, hbo en wo instroomt, doet vanaf 2031 zich elk jaar dit effect voor als het desbetreffende cohort de arbeidsmarkt betreedt. Het structurele bbp-effect uit Tabel 5 na 10, 20 jaar en 30 jaar is berekend als de som over deze jaren (oppervlakte onder de blauwe lijn). Het structurele effect in de steady state is berekend als de som over de periode van arbeidsmarktintrede (gemiddeld 23 jaar) tot aan pensionering (gemiddeld 70 jaar) voor elk toekomstig cohort.

Gevoeligheidsanalyse

We voeren twee gevoeligheidsanalyses uit. De eerste gaat uit van een inkomensgroei die lager en hoger is dan de gemiddelde inkomensgroei op basis van *Kansrijk Onderwijsbeleid*. De tweede gevoeligheidsanalyse gaat uit van een afschrijving op de impuls van 2 procent, in plaats van 3 procent in de basisspecificatie.

Het structurele bbp-effect gaat omhoog en omlaag wanneer de leerwinst hoger of lager wordt. In de steady state ligt, bij jaarlijkse kosten van € 34 mln., het effect tussen de € 0,8 mld. en € 3,1 mld. wat neerkomt op een effect tussen de 0,10 en 0,38 procent in termen van bbp. Hetzelfde gaat op voor het incidentele bbp-effect dat na 30 jaar tussen de 0,02 en 0,08 procent ligt in termen van bbp. Het verlagen van de afschrijvingsvoet heeft vooral op langere termijn grote effecten. Het bbp-effect wordt in de steady state 0,23 procent van het bbp.

Tabel 6 Gevoeligheidsanalyse doorrekening bbp-effect

	Na 10 jaar	Na 20 jaar	Na 30 jaar	Steady state
Jaar	2042	2052	2062	
Structureel bbp-effect (€) helft inkomensgroei	€ 573.240.117	€ 726.253.812	€ 770.716.203	€ 786.835.253
Structureel bbp-effect (%)	0,07%	0,09%	0,09%	0,10%
Structureel bbp-effect (€) dubbele inkomensgroei	€2.292.960.469	€ 2.905.015.248	€ 3.082.864.811	€ 3.147.341.012
Structureel bbp-effect (%)	0,28%	0,35%	0,38%	0,38%
Structureel bbp-effect (€) afschrijvingsvoet 2%	€1.239.828.276	€ 1.642.882.260	€ 1.784.352.948	€ 1.848.640.995
Structureel bbp-effect (%)	0,15%	0,20%	0,22%	0,23%
Jaar	2032	2042	2052	
Incidenteel bbp-effect (€) helft leerwinst	€ 114.648.023	€ 145.250.762	€ 154.143.241	n.v.t.
Incidenteel bbp-effect (%)	0,01%	0,02%	0,02%	n.v.t.
Incidenteel bbp-effect (€) dubbele leerwinst	€ 458.592.094	€ 581.003.050	€ 616.572.962	n.v.t.
Incidenteel bbp-effect (%)	0,06%	0,07%	0,08%	n.v.t.
Incidenteel bbp-effect (€) afschrijvingsvoet 2%	€ 247.965.655	€ 328.576.452	€ 356.870.590	n.v.t.
Incidenteel bbp-effect (%)	0,03%	0,04%	0,04%	n.v.t.

Bron: SEO Economisch Onderzoek (2021)

Maatschappelijke effecten

De maatschappelijke effecten van het voorstel *Programma Digitaliseringsimpuls Onderwijs NL* zijn op een kwalitatieve manier gepresenteerd conform de richtlijnen van de *Werkwijzer voor kosten-batenanalyses in het sociale domein* van Koopmans et al. (2016).²

Overzicht maatschappelijke effecten

Tabel 7 geeft het overzicht van de maatschappelijke effecten van het voorstel weer, uitgesplitst naar relevante markten en partijen. De rijen corresponderen met de kwantificeerbare effecten op respectievelijk de markt voor digitalisering, de onderwijsmarkt en de arbeidsmarkt alsook de niet-quantificeerbare effecten. De kolommen reflecteren bij wie kosten en baten neerslaan. Rijtotalen geven het nettoresultaat voor de afzonderlijke effecten weer. Kolomtotalen laten het nettoresultaat voor partijen zien. Het totaal hiervan geeft het totale maatschappelijke effect weer.

Toelichting maatschappelijke effecten

Effecten markt

De effecten van het voorstel op de markt voor producten en diensten die moeten worden ontwikkeld slaan neer bij private aanbieders van bijvoorbeeld digitale leermiddelen (aanbodzijde) en instellingen (zowel vraag- als aanbodzijde). Deze effecten betreffen zowel de ontwikkelings- en productiekosten als de inkoop en verkoop van digitale producten en diensten en aanverwante producten en diensten die worden ontwikkeld. Instellingen (bekostigd via de overheid) en private aanbieders zijn betrokken bij het ontwikkelen en produceren van digitale producten en diensten waarvoor zij kosten maken.³ Dit resulteert vervolgens in meer verkoop van digitale producten en diensten voor private aanbieders en meer inkoop (minder inkoop) voor instellingen als zij de digitale producten en diensten inkopen bij private aanbieders (zelf gebruiken). Hierbij wordt verondersteld dat er volkomen concurrentie is op de markt en private aanbieders de digitale producten en diensten tegen kostprijs aanbieden (geen winst). Daardoor komen de baten in het schema bij de instellingen te liggen. Daarnaast wordt verondersteld dat het eventueel zelf verder ontwikkelen en produceren van digitale producten en diensten door instellingen minstens even kostenefficiënt is als het inkopen van digitale producten en diensten bij private aanbieders. Uitgaande van deze veronderstellingen, vallen de ontwikkelings- en productiekosten van digitale producten en diensten weg tegen de inkoop en verkoop daarvan. Dit resulteert in een nettoresultaat van nul op de markt voor digitale producten en diensten.

In de praktijk is het mogelijk dat het voorstel leidt tot efficiëntievoordelen op de markt door het gebruik van schaalvoordelen vanwege de goede schaalbaarheid van digitale producten en diensten. In dat geval ontstaat er een positief nettoresultaat op de markt voor digitale producten en diensten, maar dit effect is onzeker en moeilijk te kwantificeren. Voorzichtigheidshalve wordt dit effect daarom op nul gezet.

Effecten onderwijsmarkt

De effecten van het voorstel op de onderwijsmarkt slaan zowel direct als via docenten neer bij studenten. Deze effecten betreffen zowel de toename in de effectiviteit van docenten als de leerwinsten voor studenten in termen van hogere slagingskansen. Dit resulteert in een positief nettoresultaat op de onderwijsmarkt. De effecten op de onderwijsmarkt vertalen zich vervolgens door in effecten op de arbeidsmarkt. Deze effecten op de onderwijsmarkt en arbeidsmarkt mogen niet dubbel worden geteld, omdat de winst op de onderwijsmarkt voor studenten zich direct vertaalt in betere arbeidsmarktkansen.

² Zie ook: [Werkwijzer MKBA sociaal domein \(mkba-informatie.nl\)](http://mkba-informatie.nl)

³ De effecten (+ of -) zijn ingevuld voor instellingen, maar deze worden bekostigd via de overheid.

Tabel 6. Overzicht maatschappelijke effecten

	Aanbieders	Studenten	Docenten	Instellingen	Werkgevers	Overheid	Maatschappij	Totaal
Kwantificeerbare effecten markt								
Ontwikkeling en productie	-			-				-
Inkoop / verkoop	+			+/-				+
Subtotaal markt	0			+				0
Kwantificeerbare effecten onderwijsmarkt								
Kwaliteit leraar (SD)			+					+
Toetscores (SD) / slagingskansen (%)		+						+
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 docentenberoep			+					+
Intergenerationele mobiliteit							+	+
Kennisspillovers en peereffecten							+	+
Sociale cohesie en inclusie							+	+
Criminaliteit en veiligheid							+	+
Totaal	0	+	+	0	0	+	+	+

Bron: SEO Economisch Onderzoek (2021)

Effecten arbeidsmarkt

De effecten van het voorstel op de arbeidsmarkt slaan vooral neer bij studenten, maar ook bij docenten. Deze effecten betreffen voornamelijk de toename in arbeidsproductiviteit als gevolg van betere onderwijsprestaties en hogere slagingskansen van studenten en betere docenten. Toekomstige werkgevers en instellingen waarop de docenten actief zijn profiteren hiervan. De toename in arbeidsproductiviteit wordt op lange termijn volledig doorbetaald in het brutoloon van studenten en docenten. Hierbij wordt verondersteld dat de arbeidsmarkt voldoende competitief en in evenwicht is, zodat de brutolonen gelijk zijn aan de arbeidsproductiviteit. Over de toename van het brutoloon worden belastingen en premies afgedragen aan de overheid door zowel studenten en docenten als instellingen en toekomstige werkgevers. Daarnaast leidt een hogere arbeidsproductiviteit tot minder afhankelijkheid van sociale voorzieningen, wat resulteert in een besparing voor de overheid. Uitgaande van deze veronderstellingen vallen de brutolonen en loonkosten tegen elkaar weg en leiden de belastingen, premies en sociale voorzieningen alleen tot herverdelingen tussen partijen. Alleen de toename in arbeidsproductiviteit resulteert in toegevoegde waarde en daarmee een positief nettoresultaat op de arbeidsmarkt.

Overige effecten

Tot slot zijn er overige effecten van het voorstel die veelal moeilijk of niet kwantificeerbaar zijn. Hierbij is er onderscheid gemaakt tussen private en maatschappelijke baten. De private baten bestaan onder andere uit de effecten op de intrinsieke waarde van het onderwijs (leerplezier) en de gezondheid van studenten en uit het effect op de aantrekkelijkheid van het docentenberoep voor docenten. De maatschappelijke baten bevatten onder andere de effecten op intergenerationale mobiliteit, kennisspillovers en peereffecten, sociale cohesie en inclusie (waaronder de waarde van werk) en criminaliteit en veiligheid.⁴

Een ander effect is dat de infrastructuur het mogelijk maakt om werkenden periodiek bij te scholen (LLO). Dit heeft op lange termijn positieve effecten op de inzetbaarheid en het inkomen.

Referenties

Clinton, V., & Khan, S. (2019). Efficacy of open textbook adoption on learning performance and course withdrawal rates: a meta-analysis. *AERA Open*, 5(3).

Clinton, V., Legerski, E., & Rhodes, B. (2019). Comparing student learning from and perceptions of open and commercial textbook excerpts: a randomized experiment. In *Frontiers in Education* (Vol. 4, p. 110). Frontiers.

Hanushek, E. A., & Rivkin, S. G. (2010). Generalizations about using value-added measures of teacher quality. *American Economic Review*, 100(2), 267-71.

Hilton, J. (2020). Open educational resources, student efficacy, and user perceptions: a synthesis of research published between 2015 and 2018. *Educational Technology Research and Development*, 68(3), 853-876.

Murnane, R. J., Willett, J. B., Duhaldeborde, Y., & Tyler, J. H. (2000). How important are the cognitive skills of teenagers in predicting subsequent earnings?. *Journal of Policy Analysis and Management*, 19(4), 547-568.

⁴ Zie ook: [cpb-notitie-maatschappelijke-kosten-baten-analyses-het-onderwijs.pdf](#)

29 OKTOBER 2021