

Rapportage uitkomsten meting 2026

Volgsysteem projecten MOOI, NWO en Groenvermogen NL

Pim Verhagen
Emma Urselmann
Jasper Veldman

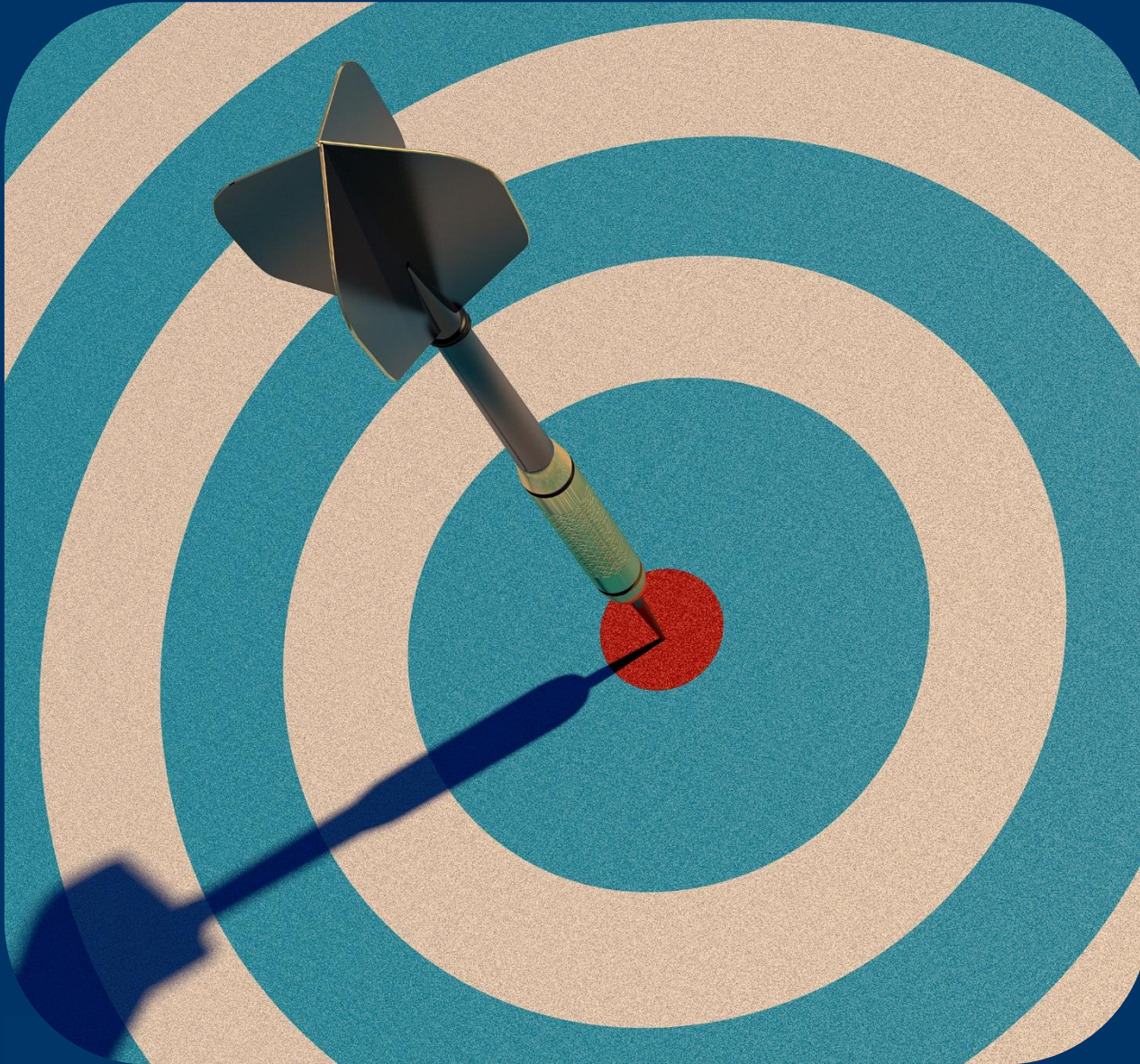
14 augustus 2026

dialogic



Inhoudsopgave

1. Aanleiding, doelstelling en onderzoeksaanpak
 2. Achtergrond learning communities en regelingen/programma's
 3. Administratieve data MOOI, NWO-KIC, GVNL
 4. Resultaten van de enquête
 5. Resultaten van de diepte-interviews
 6. Conclusies over de jaren heen en aanbevelingen
- Bijlage 1: Overzicht gesproken projecten diepte-interviews



1. Aanleiding, doelstelling en onderzoeksaanpak

Aanleiding

Het onderzoek bouwt voort op een volgsysteem van de koppeling van **meerjarige missiegedreven onderzoek- en innovatieprogramma's (MMIP's) en Learning Communities (LC's)** dat Dialogic eerder (2020/2021 en 2022/2023) heeft ontwikkeld voor RVO en de Topsector Energie (TSE).

Met dat volgsysteem is in 2020/2021 eerste stap gezet en een eerste beeld verkregen van de aanwezigheid en intensiteit van koppelingen van innovatieconsortia met LC's. Hierbij werd in 2020/2021 gekeken naar MOOI-projecten.

In 2022/2023 is nader onderzocht **hoe de HC-koppeling bij innovatie projecten verder vorm kreeg** in de betreffende consortia. Naast enkel de MOOI-projecten werd er ook gekeken naar projecten van NWO-KIC en Groenvermogen NL.

Dit jaar is er nieuwe data opgevraagd van projecten van de MOOI-regeling en NWO-KIC- en GroenvermogenNL(GVNL), om het volgsysteem te updaten. Daarnaast zijn er additionele interviews uitgevoerd met projecten die in 2022/2023 bevraagd zijn voor het volgsysteem, **met als doel om de voortgang te bespreken en te onderzoeken of de houding ten opzichte van LC's is veranderd.**

Doelstelling onderzoek

Het doel van het 'volgsysteem' is om te leren of en zo ja welk effect en impact het koppelen van onderzoeks- en innovatiesubsidies met LC's heeft op het snel en breed vertalen van kennis naar de praktijk (onderwijs en werkvloer).

- Effect en impact vertalen wij hierbij vooral naar **of er wel of geen sprake is van bovengenoemde koppeling (innovatie–HC), en hoe die er uit ziet.**
- Gezien de stadia van de projecten (veelal nulmeting), kan van **formele effect- en impactmeting nog geen sprake zijn.** Het betreft hier allereerst een comparatief-statische analyse (vergelijking tussen verschillende tranches van projecten).
- Dit onderzoek vormt het derde onderzoek op rij binnen het volgsysteem. We doen daarmee ook uitspraken over geleerde lessen over de afgelopen drie onderzoeken heen.

Onderzoeksaanpak

- Deskstudie van drie regelingen/programma's en bijbehorende projecten
- Enquête onder MOOI, NWO-KIC en GVNL-projecten
 - Intensief contact met contactpersonen MOOI, NWO-KIC en GVNL
 - Het aantal respondenten op de enquête verschilt per regeling/programma per jaar.
- In 2026 zijn 10 diepte-interviews uitgevoerd met projecten van regelingen/programma's die in 2022/2023 bevraagd zijn via de enquête
- Analyse en interpretatie van de resultaten
- Leersessie met Energy Innovation NL, Regieorgaan SIA en RVO, GVNL, TKI Offshore Energy, TKI Urban Energy
- Verwerken resultaten in een eindrapportage en dashboard

- **Disclaimer: methodische verschillen bemoeilijken uitspraken over de tijd heen.** De drie metingen zijn niet één-op-één vergelijkbaar, omdat de meting in 2021 alleen gericht was op MOOI-projecten, de meting in 2023 inzichten uit MOOI-, NWO-KIC- en GVNL-projecten combineert, en de meting in 2026 een andere samenstelling van projecten bevat en lagere respons kent op de enquête.

Aantal respondenten op de enquête

	2021	2023	2026
MOOI	24 (80%)	13 (52%)	6 (22%)
NWO-KIC	n.v.t.	13 (57%)	2 (33%)
GVNL	n.v.t.	2 (100%)	12 (63%)

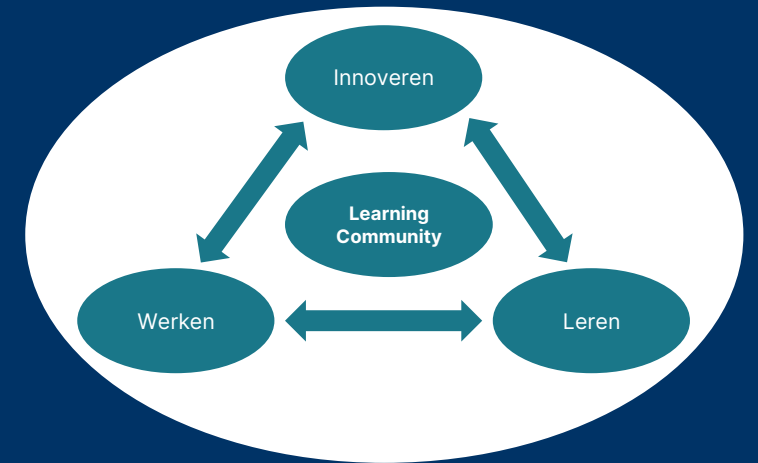
Noot: getallen tussen haakjes zijn responspercentages



2. Achtergrond learning communities en regelingen/programma's

Wat zijn learning communities?

- Het concept learning community (LC) is in 2016 door de Topsectoren ontwikkeld als denkmodel om leren, werken, innoveren en onderzoeken in publiek-private verbanden optimaal te verbinden.
- De term '**Learning Community**' is voor het volgsysteem als volgt gedefinieerd: Een Learning Community (LC) is een samenwerkingsverband van verschillende partijen die gezamenlijk vormgeven aan innoveren, leren en werken. Deze samenwerking is vaak een (in)formele vorm van een publiek-private samenwerking, bestaande uit onderwijsinstellingen, bedrijven, kennisinstellingen en soms partners vanuit overheden. In de samenwerking wordt direct of indirect gewerkt aan een gedeeld (maatschappelijk) vraagstuk waarvan de oplossing niet op voorhand duidelijk is door bijvoorbeeld factoren als complexiteit, onzekerheid, fragmentatie en wickedness.



Innoveren, leren, werken

- **Innoveren:** Onder innoveren verstaan we activiteiten gericht op het gezamenlijk ontwikkelen van innovatieve oplossingen, zoals het ontwikkelen van nieuwe methoden en technieken, processen, producten en diensten, halffabricaten, experimenten en prototypes die bijdragen aan het oplossen van het vraagstuk van de LC.
- **Leren:** Onder leren verstaan we activiteiten gericht op het (faciliteren van het) opleiden van studenten met als doel om hen een diploma of certificaat te laten behalen en hen voor te bereiden op de arbeidsmarkt. Denk hierbij aan het ontwikkelen van vakken of cursussen die binnen het gezamenlijke doel van de LC vallen of het verzorgen van relevante stageplaatsen.
- **Werken:** Onder werken verstaan we activiteiten die zich richten op het bijscholen of opleiden van werkenden met als doel hun kennis up-to-date te houden om actief te kunnen zijn op een flexibele en veranderende arbeidsmarkt. Denk hierbij aan het ontwikkelen van een training of cursus voor personeel dat werkzaam is binnen het thema van de LC, of aan het uitwisselen van personeel om zo tot relevante kennisuitwisseling te komen.

De MOOI-regeling 2024

- De MOOI-regeling 2024 richt zich op drie thema's gekoppeld aan de MMIP's:
 1. Elektriciteit
 2. Gebouwde omgeving
 3. Industrie
- De MOOI-regeling bestaat uit consortia van minimaal 3 ondernemingen. De omvang van het project bedraagt minimaal € 2 miljoen en maximaal € 4 miljoen aan subsidiabele kosten.
- Wij hebben 27 projecten bekeken die in 2024 zijn gehonoreerd.

Verschillen in voorwaarden rondom human capital: MOOI

- Binnen **MOOI** is sinds de openstelling van 2020 ruimte voor scholings- en opleidingsactiviteiten, voor zover deze bijdragen aan het doel van het MOOI-project en passen binnen de categorie overige projectactiviteiten. In 2022 en 2024 wordt er ook verwezen naar deze overige projectactiviteiten.
- Bij scholing- en opleidingsactiviteiten gaat het om: *“activiteiten ten behoeve van de competentieontwikkeling van mensen – zowel in het onderwijs als in het werk. Dit zou onder meer kunnen via learning communities: samenwerkingsverbanden van onderwijsinstiteiten, kennisinstellingen en bedrijven die werken aan innovatie gedreven oplossingen (zoals centers of expertise, centra voor innovatief vakmanschap, field labs en living labs).”*

NWO-KIC 2020-2023 Missiegedreven calls

- Het Kennis- en Innovatieconvenant (KIC) 2020-2023 beschrijft belangrijke thema's waar bedrijven, kennisinstellingen en overheden op inzetten.
- Binnen KIC 2020-2023 ontwikkelt NWO jaarlijks een aantal grote thematische calls met een omvang tussen de 5 en 15 miljoen euro, de missiegedreven calls.
- Er zijn 6 projecten bekeken rondom de thema's:
 - Flexibel vraagvermogen in elektrisch gedreven industriële processen
 - Totaal 6 miljoen beschikbaar
 - Maximaal 2 miljoen per project
 - Digitalisering van energieinnovaties in de gebouwde omgeving
 - Totaal 5,3 miljoen beschikbaar
 - Tussen de 750.000 en 2 miljoen per project

Verschillen in voorwaarden rondom human capital: NWO-KIC

- De doelstelling van de **NWO-KIC** missiegedreven calls (2020-2023) initieert samenwerkingen tussen wetenschappers, publieke en private partijen. Hierdoor zijn human capital en onderwijs al sterker verankerd in de onderzoeksopzet.
 - De inbreng van hogescholen zit diepgeworteld in de missies: *“Het praktijkgericht onderzoek van hogescholen is ontworpen om in constante wisselwerking met de actoren in de maatschappij, in het bijzonder met het mkb in de regionale omgeving, de vragen op te halen, gezamenlijk onderzoek te doen en de resultaten terug te geven.*
- Ook ontwikkelde NWO binnen het KIC-programma aparte Human Capital-calls waarin learning communities centraal staan:
 - In 2019 startte er drie Human Capital-calls: *Leren in Learning communities, Future of Work en Verandering van banen in de logistieke sector.*
 - In 2020 werd hier de call aan toegevoegd: *Learning communities als innovatieversneller.*
 - In 2022 volgde de call: *Human Capital Learning communities: essentieel voor het welslagen van maatschappelijke en technologische transitie.*
 - In 2024 volgde de call: *Werken aan maatschappelijke impact voor de energietransitie & duurzaamheid.*

GVNL

- GVNL is een programma gefinancierd door het Nationaal Groeifonds.
- Wij hebben gekeken naar 19 projecten gefinancierd vanuit drie regelingen:
 - Demonstratie Energie- en Klimaatinnovatie (DEI+)
 - Totaal budget: 141 miljoen
 - Investeringsubsidie Maakindustrie Klimaatneutrale Economie (IMKE)
 - Totaal budget: 148 miljoen
 - Afwisselend 20-50 miljoen per productielijn
 - STUDI: Waterstof en groene chemie (GroenvermogenNL)
 - Totaal budget: 10 miljoen
 - Maximaal 4 miljoen per studie

Verschillen in voorwaarden rondom human capital: GVNL

- Bij GVNL zijn voor de pilot- en demonstratieprojecten (DEI+, IMKE en STUDI) learning communities of human capital activiteiten geen expliciet onderdeel van de subsidievoorwaarden of beoordelingscriteria.
- Wel ontwikkelt GVNL als programma een steeds uitgebreidere Human Capital Agenda. Vanaf 2022-2023 worden learning communities voorbereid en regionaal ontwikkeld. In 2024 werd de NWO-call *'Op weg naar de toekomst: Learning communities als aanjagers voor de groene waterstofeconomie'* geopend.



3. Administratieve data MOOI, NWO-KIC, GVNL

MOOI 2024

- 27 projecten:
 - 14 gebouwde omgeving
 - 8 elektriciteit
 - 5 industrie

dialogic

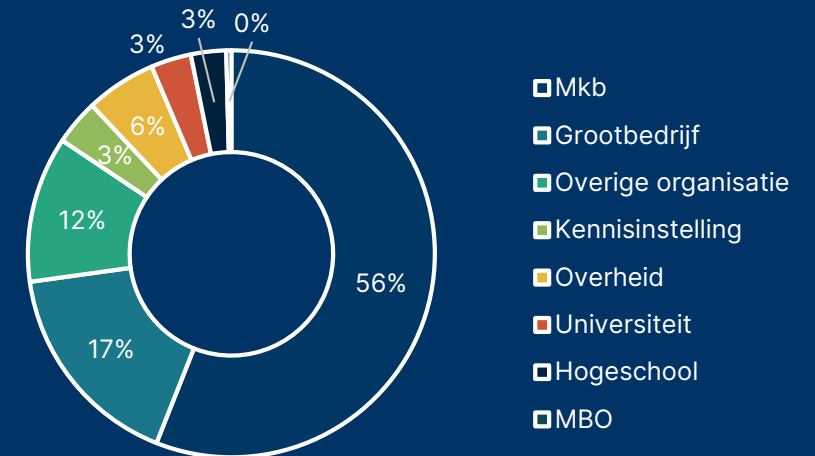
Projectnaam	Thema
Owner & Occupant KPI's oriented Model Predictive OpenBuildingControl	Gebouwde omgeving
WoCoWijzer	Gebouwde omgeving
Actiegericht op Bedrijventerreinen Laagdrempelig Energie-uitwisseling realiseren	Gebouwde omgeving
Toepassen van Biobased isolatiemateriaal voor de energierenovatie van grondgebonden woningen en gestapelde bouw	Gebouwde omgeving
Circulaire klimaatinstallaties	Gebouwde omgeving
Cooling and Heating Integrated Low Temperature Logistics	Gebouwde omgeving
Sustainable Industry CLUSTers	Gebouwde omgeving
Maximale energie-en bufferflexibiliteit met utiliteitsgebouwen en bodemenergie in (Z)LT-netten	Gebouwde omgeving
MOOI DIAMETER	Gebouwde omgeving
Toekomstbestendige Renovatie met Integrale Kwaliteitsborging	Gebouwde omgeving
Circular Energy Buildings	Gebouwde omgeving
SPIDER - Smart Program for Integrated Development of Exterior Renovation	Gebouwde omgeving
BudgetNeutraal Verduurzamen voor Woningeigenaren	Gebouwde omgeving
Joule4Joule	Gebouwde omgeving
Offshore Energy Storage	Elektriciteit
GrowSolar: Grootschalige decentrale productie en verbruik van duurzame zonne-energie in de glastuinbouw	Elektriciteit
Better Integrated Response for Diminishing Strikes in offshore wind Flight Environments	Elektriciteit
Green Smart Open-hole Continuous Casing System	Elektriciteit
Aerial Quadcopter Units for Aquatic Flow Investigation and Nautical Data	Elektriciteit
CIRCular gLass fibre rEcycling solution for offshore WIND turbine blades	Elektriciteit
EFFILOAT: Efficient From Fabrication to Installation of Large Offshore Assembled Turbines	Elektriciteit
Sunbiose 2.0	Elektriciteit
SUNREY - Artificiële fotosynthese met een gouden toekomst	Industrie
ECOOVALUE - Smart and dynamic bioproduction with integrated CO2 valorization	Industrie
electrochemical CO2 conversion to formate and products	Industrie
Renewable Ethylene via Scalable Electrochemical Technologies for CO2 conversion	Industrie
FlexPower	Industrie

MOOI 2024

- In totaal wordt er samengewerkt met **333 partijen**
 - Gemiddeld **12 partijen** per project
 - **250 unieke** partijen betrokken
- Merendeel mkb (46%), gevolgd door grote ondernemingen (16%) en kennisinstellingen (11%).
- Aandeel hbo en mbo zeer beperkt.

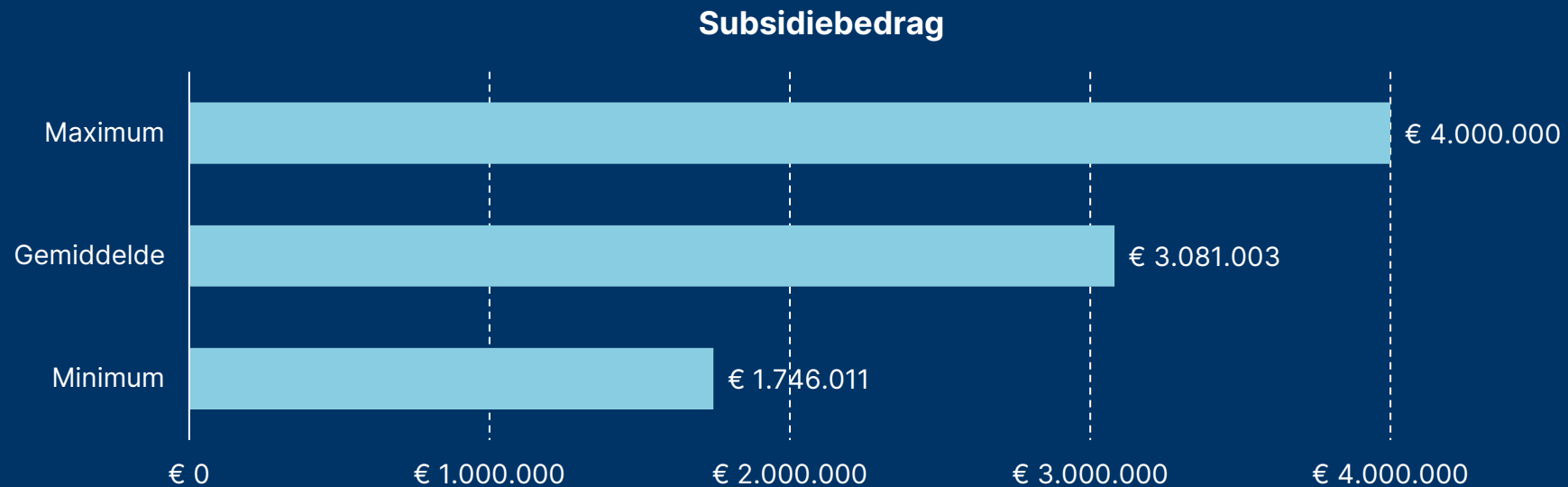
Type partij	Aantal uniek
Mkb	142
Grootbedrijf	42
Overige organisatie*	29
Kennisinstelling**	9
Overheid	14
Universiteit	8
Hogeschool	7
MBO	1
Eindtotaal	250

Verdeling type betrokken partijen



MOOI 2024

- Er is per project uiteindelijk gemiddeld € 3.081.003 subsidie **gecommitteerd**.



NWO-KIC (2020-2023)

- 6 projecten, verdeeld over 2 calls:
 - Missiegedreven calls (KIC 2020-2023) - Flexibel vraagvermogen in elektrisch gedreven industriële processen
 - Missiegedreven calls (KIC 2020-2023) - Digitalisering van Energieinnovaties in de Gebouwde Omgeving

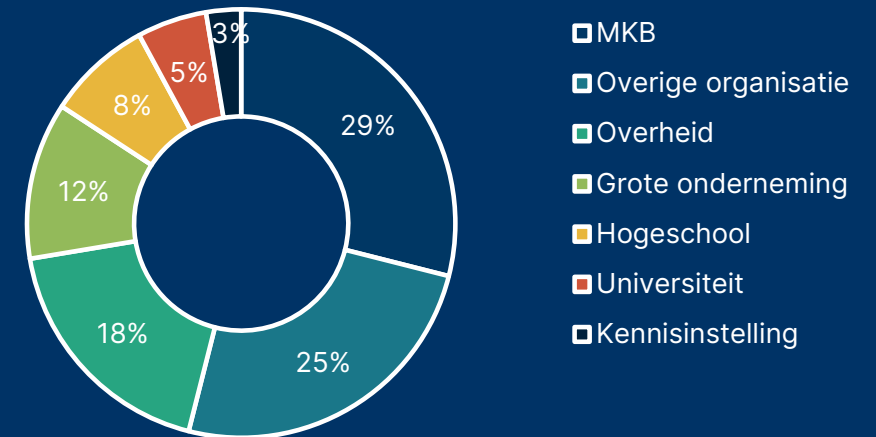
Projectnaam
DEFLAME - Direct Electrification of industrial heat demand supported by FLeXibility At Multiple levels and their Exchanges
FLEXPower - Flexibility in Electrical Power from Steam-Heated Industrial Processes
DPARt - Digital Pathways for Accelerating Collective Decision Making of Energy Renovation in the Built Environment: Through Data-Driven and User-Centric Design Approach for VvEs
RenoDat - Accelerating building RENOVation and decarbonization through DATa integration
VR_Retrofit-4U
PRE-MADONA - PREparing mass ModulAr Digital ONsite renovAtion

NWO-KIC (2020-2023)

- In totaal wordt er samengewerkt met **87 partijen**
 - Gemiddeld **15 partijen** per project
 - **76 unieke** partijen betrokken
- Merendeel mkb (29%), gevolgd door overige organisatie (28%) en overheid (16%).
- Relatief minder onderwijs- en kennisinstellingen

Type partij	Aantal uniek
Mkb	22
Overige organisatie*	19
Overheid	14
Grootbedrijf	9
Hogeschool	6
Universiteit	4
Kennisinstelling**	2
Eindtotaal	76

Verdeling type betrokken partijen



GVNL

- **16 pilot- en demonstratieprojecten:**
 - 7 Pilot- en demonstratieprojecten
 - 9 FEED & Haalbaarheid studies

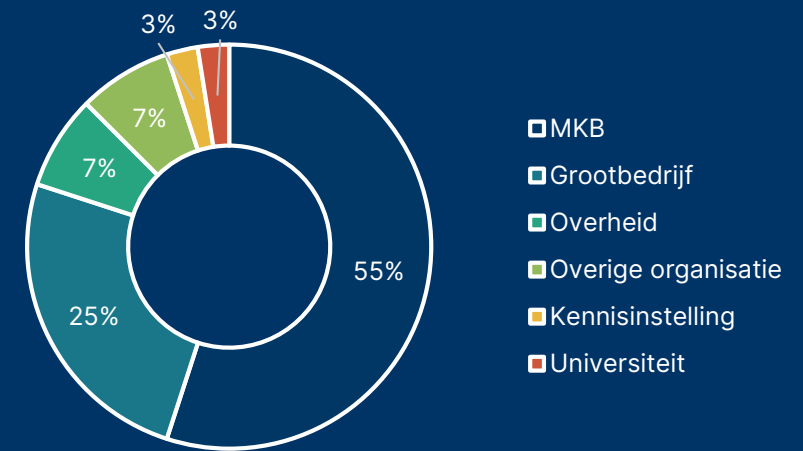
Projectnaam	Type
New-generation hydrogen tanks for heavy-duty mobility	Pilot- en demonstratieprojecten
TANDEM	Pilot- en demonstratieprojecten
XINTC	Pilot- en demonstratieprojecten
HyMag500	Pilot- en demonstratieprojecten
AMMONEX	Pilot- en demonstratieprojecten
DUWAAL	Pilot- en demonstratieprojecten
H2Hollandia	Pilot- en demonstratieprojecten
Catalyzer	FEED & Haalbaarheid studies
Microcrack detection technology for hydrogen transport: demonstrating pipeline safety	FEED & Haalbaarheid studies
ECOLOG	FEED & Haalbaarheid studies
H2 op dreef	FEED & Haalbaarheid studies
De leidingstraat	FEED & Haalbaarheid studies
HyDeer	FEED & Haalbaarheid studies
SwitchH2	FEED & Haalbaarheid studies
H2 Smart EnergyHub	FEED & Haalbaarheid studies
OMG-H2	FEED & Haalbaarheid studies

GVNL

- In totaal wordt er samengewerkt met **40 partijen** (absoluut en uniek)
 - Gemiddeld **3 partijen** per project (relatief weinig i.v.m. MOOI en NWO-KIC)
- Ruim de helft is mkb (55%), gevolgd door grote grootbedrijf (25%).

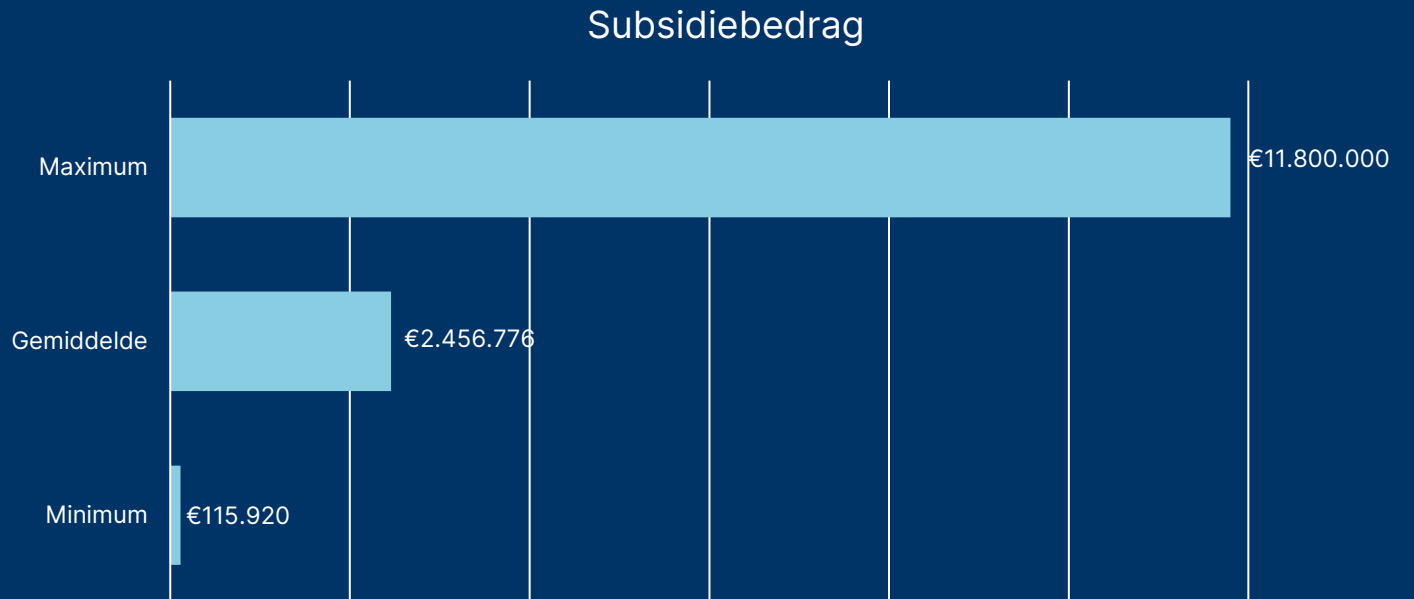
Type partij	Aantal absoluut en uniek
Mkb	22
Grootbedrijf	10
Overheid	3
Overige organisatie	3
Kennisinstelling*	1
Universiteit	1
Eindtotaal	40

Verdeling type betrokken partijen



GVNL

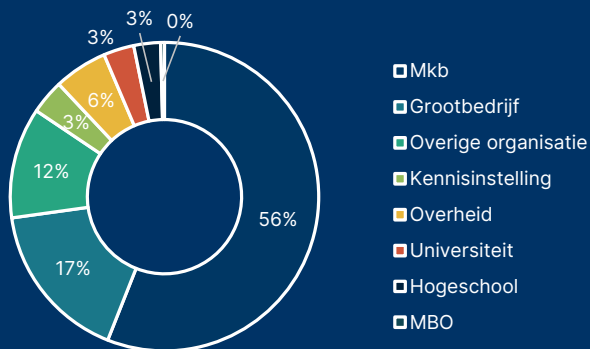
- Er is per project uiteindelijk gemiddeld € 2.456.776 subsidie **gecommitteerd**.



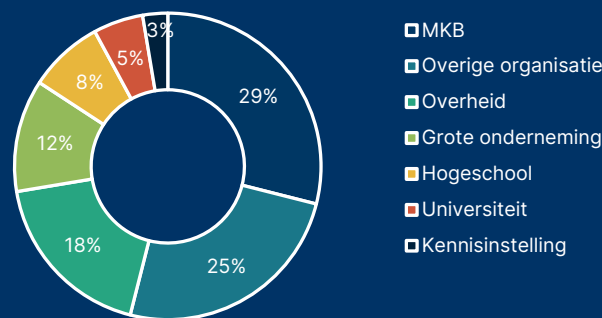
Verschillen in type partijen

- MOOI en GVNL relatief veel mkb (55-56%) t.o.v. NWO-KIC (30%)
- NWO-KIC relatief veel overheid (18%) t.o.v. MOOI en GVNL (6-7%)
- NWO-KIC relatief veel hogescholen (8%) t.o.v. MOOI (3%) en GVNL (0%)
- GVNL relatief veel grootbedrijf (25%) t.o.v. MOOI (17%) en NWO-KIC (12%)
- Aandeel universiteiten en kennisinstellingen redelijk vergelijkbaar
- Slechts 1 mbo-instelling in alle projecten

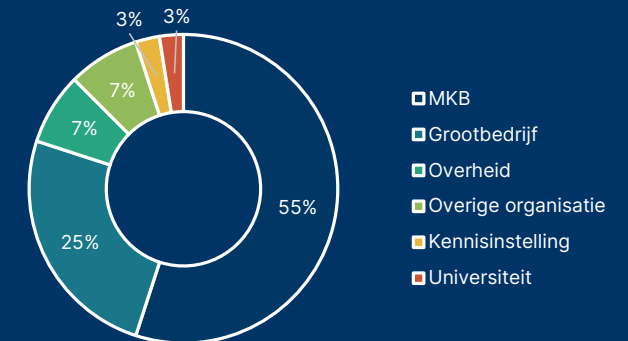
Verdeling type betrokken partijen MOOI



Verdeling type betrokken partijen NWO-KIC



Verdeling type betrokken partijen GVNL





4. Resultaten van de enquête

Respons vragenlijst volgsysteem

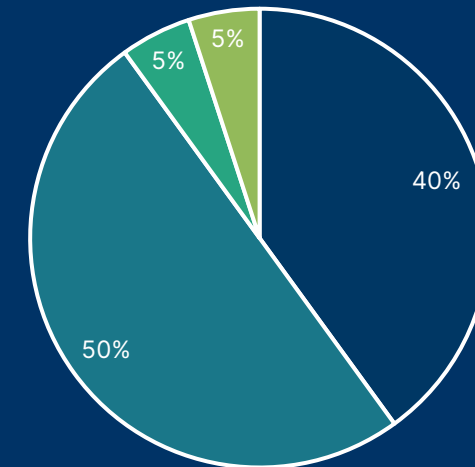
- Uiteindelijk hebben in totaal **20 consortia** de vragenlijst volledig ingevuld (38%).
- Penvoerders van de MOOI-projecten zijn door Dialogic herinnerd om de vragenlijst in te vullen, penvoerders van NWO-KIC zijn door NWO herinnerd en penvoerders van Groenvermogen NL zijn door GroenvermogenNL nagebeld. Dit leverde beperkte extra respons op.

Regeling/programma	Steekproef	Vragenlijst volledig ingevuld
MOOI	27	6 (22%)
NWO-KIC	6	2 (33%)
GVNL	19	12 (63%)
TOTAAL	52	20 (38%)

Samenwerking: nieuw of bestaand?

- De meeste consortia bestaan uit (deels) **bestaande samenwerkingspartners**. Voor 40% van de consortia was het een **nieuw** samenwerkingsverband.
- 35% van de consortia had wel voornemens om samen te werken met het consortium, maar had **zonder deelname aan de regeling hier een gebrek aan middelen voor**. 10% was zonder deelname aan de regeling niet gaan samenwerken met het consortium, 5% wel, en 20% uitsluitend met enkele partners.
- 6 consortia hebben een directe aansluiting met een bestaande learning community. Dit betreffen voornamelijk samenwerkingen tussen onderwijs- of onderzoeksinstellingen.

Heeft u eerder met (partners binnen) dit consortium samengewerkt in een project?



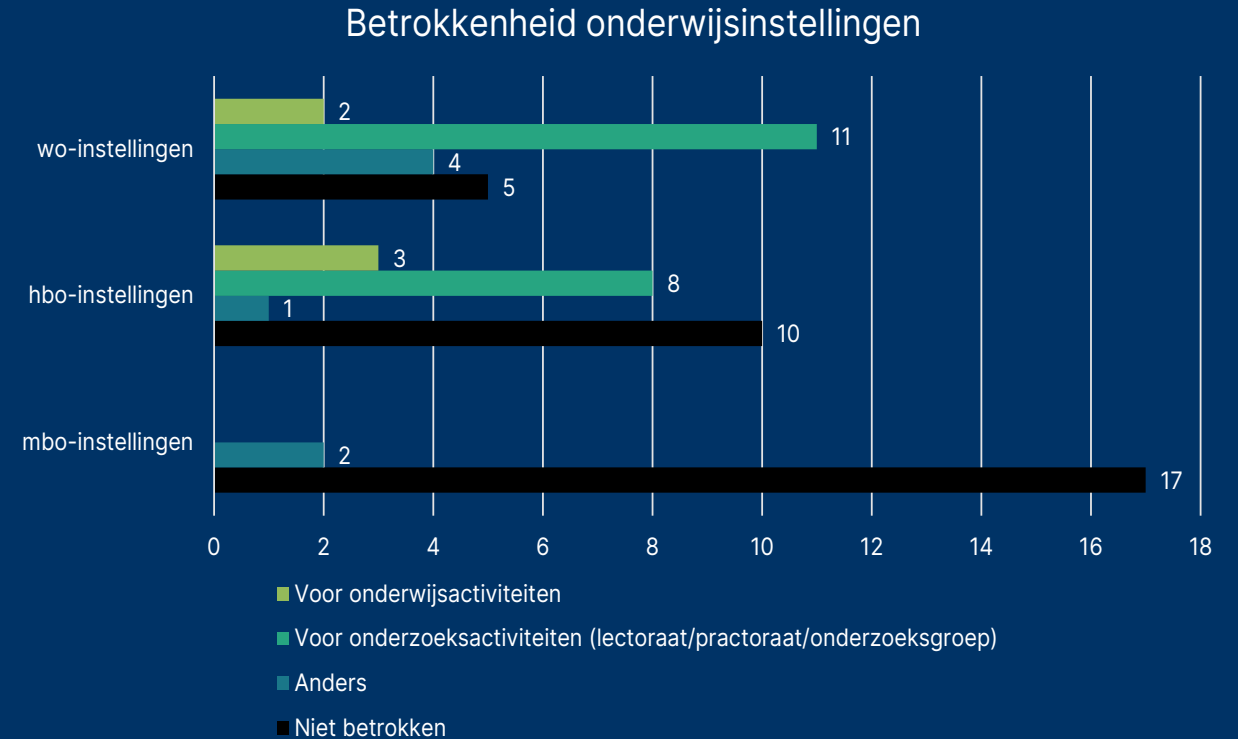
- Nee
- Ja, met enkele partners wel.
- Ja, met de meeste partners wel.
- Ja, dit consortium heeft in haar huidige vorm al eerder samengewerkt.

Voorbeelden van samenwerking met LC's

- 6 van de 20 consortia (30%) geven aan dat er wordt samengewerkt met **learning communities**.
- Voorbeelden:
 - Brightlands Chemelot campus
 - UT-ZoARG (samenwerking Universiteit Twente en programma Zorgvuldige Aanleg en Reductie Graafschades)
 - Saxion Smart Tiny Lab
 - Pioneering
 - LH2 kenniscommunity
 - United Brains 4 Hydrogen (UB4H)
 - BLEND

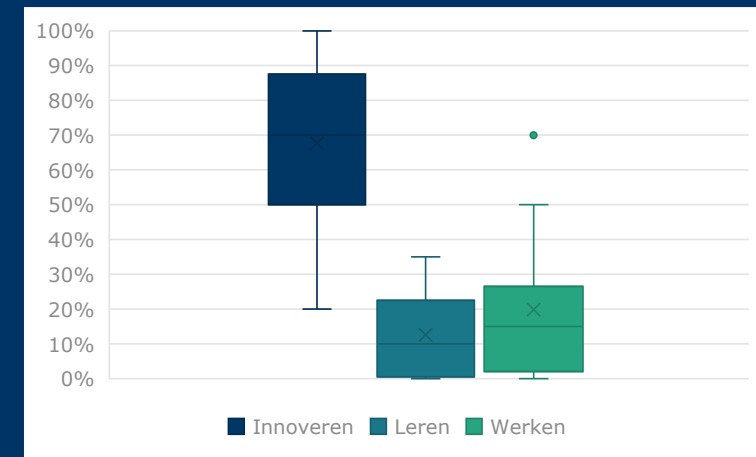
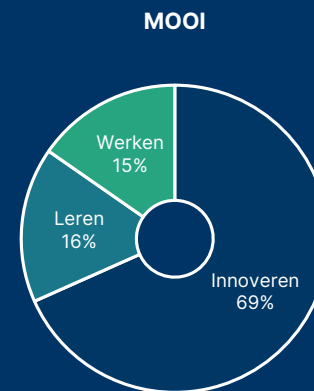
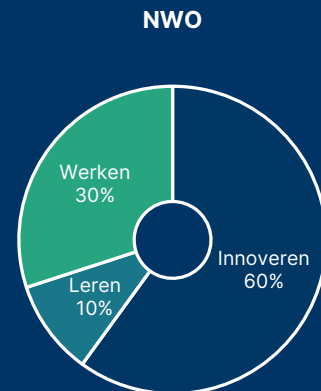
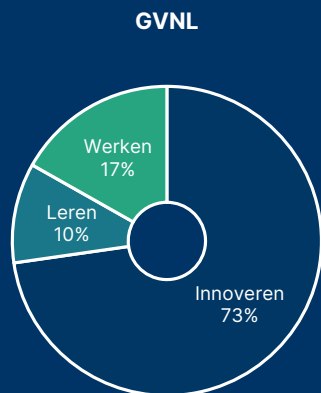
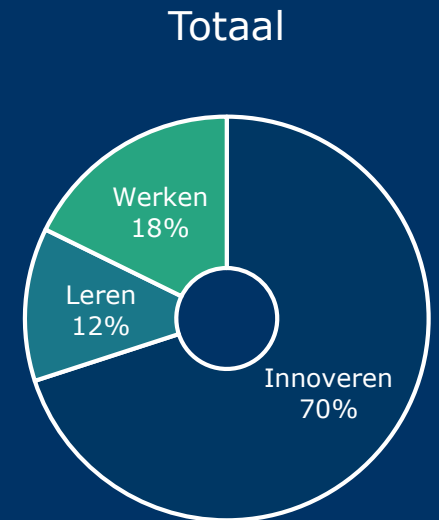
Wijze van betrokkenheid onderwijsinstellingen

- In totaal zijn bij 11 van de 20 projecten **wo-instellingen** direct betrokken (**55%**), bij 9 van de 20 projecten zijn **hbo-instellingen** betrokken (**45%**), en bij 1 project is een **mbo-instelling** betrokken (**5%**).
- **Universiteiten** en **hbo-instellingen** zijn vooral betrokken vanuit **onderzoeksactiviteiten**.
- Als **hbo-instellingen** betrokken zijn, is dat voor zowel **onderwijsactiviteiten** als **onderzoeksactiviteiten**.
- Bij 6 van de 20 projecten zijn PhD's betrokken (in totaal gaat het om **21 PhD's**), bij 1 project is er **1 PdEng** betrokken.



Verhouding budget besteed aan inspanningen gericht op leren, werken en innoveren

- Gemiddeld gaat circa **70%** van de inspanning/budgetverdeling naar **innoveren**, tegenover ongeveer **12%** naar **leren** en **18%** naar **werken**.
- De verhoudingen zijn tussen de drie regelingen vergelijkbaar, maar elk heeft zijn eigen accenten: **GVNL-projecten** zijn het sterkst gericht op **innoveren (73%)** en kennen relatief minder nadruk op **leren (10%)** en **werken (17%)**. **NWO-projecten** vallen juist op door een relatief hoog aandeel **werken (30%)** en een lager aandeel **innoveren (60%)** dan de andere regelingen; het aandeel **leren** ligt daar op **10%**. Bij **MOOI-projecten** blijft **innoveren** eveneens het grootste onderdeel (**68%**), maar zijn **leren (16%)** en **werken (15%)** onderling meer evenwichtig verdeeld.
- De spreiding is bij **innoveren** groot: een substantieel deel van de consortia zit op **75% of meer**, terwijl enkele projecten juist veel evenwichtiger of zelfs relatief sterk op werken zijn gericht. **Leren** blijft in de meeste projecten beperkt en zit meestal op lage percentages, terwijl **werken** sterker varieert tussen projecten en in enkele gevallen een groot deel van de verdeling inneemt.

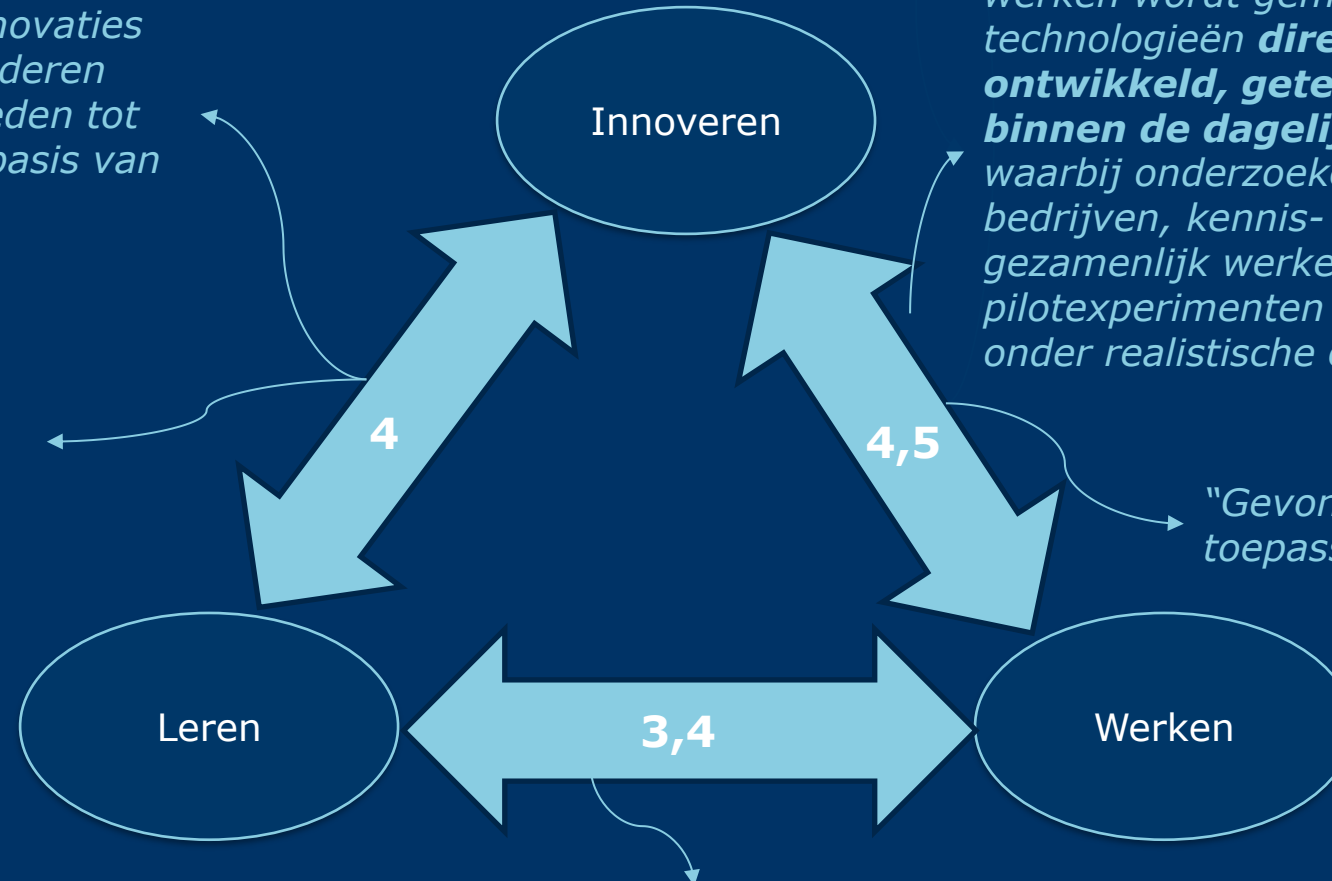


Verbinding tussen innoveren, leren en werken

Verbinding op een schaal van 1 (niet) tot 7 (zeer sterk)

"Door continu de innovaties te toetsen en te valideren ontstaan mogelijkheden tot vervolgiteraties op basis van het geleerde!"

"De verbinding tussen innoveren en werken wordt gemaakt doordat nieuwe technologieën **direct worden ontwikkeld, getest en doorontwikkeld binnen de dagelijkse projectpraktijk**, waarbij onderzoekers en professionals van bedrijven, kennis- en onderwijsinstellingen gezamenlijk werken aan prototypes, pilotexperimenten en systeemintegratie onder realistische omstandigheden."



"Gevonden resultaten meteen toepassen in workflows"

"Partners nemen de opgedane kennis en innovatie mee in zijn/haar dagelijkse werk."

Toelichting aanpak van samenwerking op het gebied van...

Innoveren

- Wetenschappelijke inzichten uit fundamenteel onderzoek worden direct toegepast en gevalideerd in prototypes en praktijkexperimenten, terwijl industriële partners hun kennis over systeemintegratie, betrouwbaarheid en schaalbaarheid inbrengen.
- Gezamenlijk met een industriële partner ontwikkelen we een nieuw type sensor die vervolgens door een afstudeerder van de Hogeschool in een zelfgebouwde testopstelling gevalideerd wordt.
- We zijn bezig met *kennisinstelling* en *onderwijsinstelling* maar ook met marktpartijen die een EMS bouwen en met bedrijven die warmtenetten willen op hun bedrijventerreinen. Dit doen we gezamenlijk in het consortium. We ontwikkelen een concept van kleinschalige warmtenetten dat innovatief te noemen is. Het bestaat nu niet of nauwelijks en we willen dit verder uitwerken om de energietransitie te versnellen.

Leren

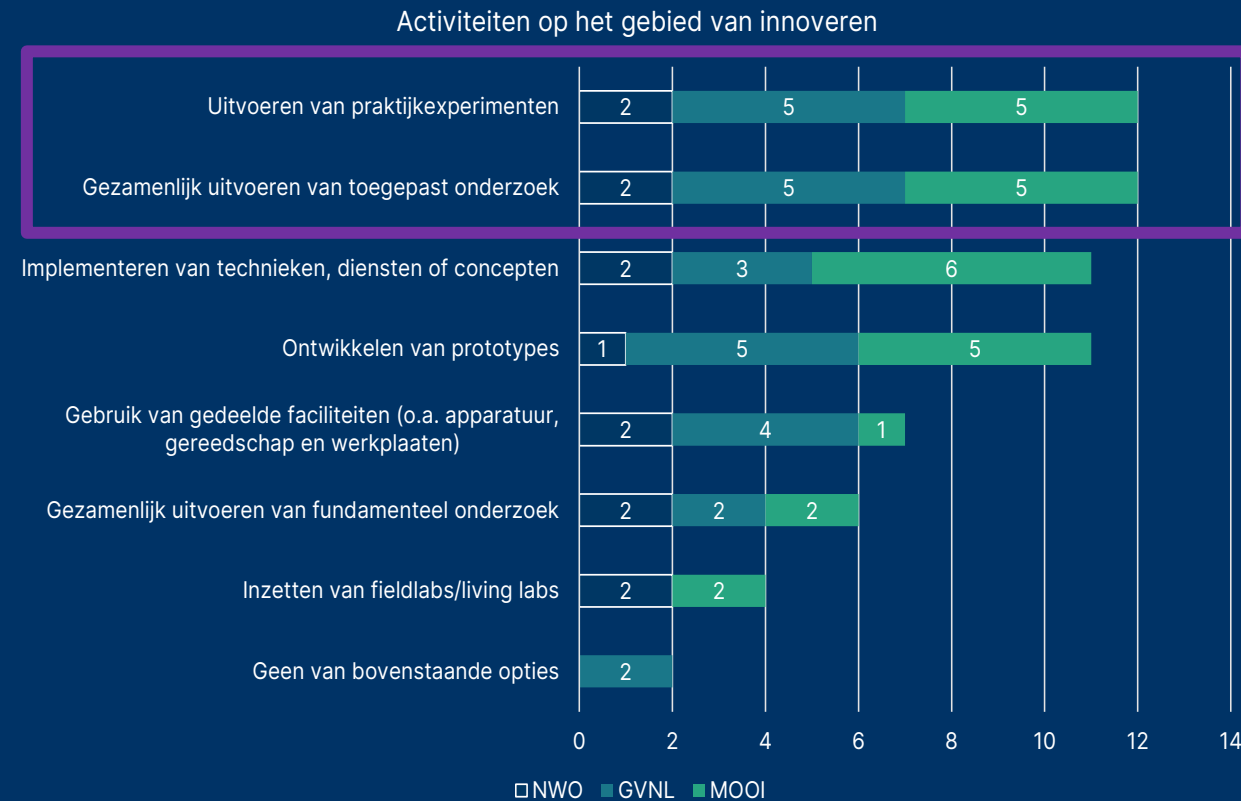
- Samenwerking in cases, op fieldlab, colleges, stages en afstudeeropdrachten
- Studenten en promovendi van onderwijs- en onderzoeksinstituten worden actief betrokken bij experimenten, data-analyse en ontwikkeling van vervolgstappen.
- Samen bouwen aan een datahub, waarbij afstudeerders een bijdrage leveren aan een mock-up, waaraan bedrijfsleven en kennisinstellingen samen werken

Werken

- *Partners* stemmen hun activiteiten op elkaar af om een opleidingsprogramma te ontwikkelen dat ervoor zorgt dat de mensen die de pilotinstallatie bedienen en er werken goed geïnformeerd en opgeleid zijn, en in staat zijn de pilotinstallatie veilig te gebruiken.
- **Dit zal in een later stadium concrete handvatten krijgen.**
- Er is geen afzonderlijk formeel opleidingsprogramma opgezet binnen het project, maar leren is geïntegreerd in de gezamenlijke onderzoeks- en ontwikkelactiviteiten. Professionals van bedrijven, kennisinstellingen en onderwijsinstellingen werken samen in multidisciplinaire teams aan ontwerp, prototyping, experimenten en analyses. Daarbij vindt kennisoverdracht plaats via mentoring, gezamenlijke experimenten, data-analyse, project-overleggen en reflectie op resultaten.

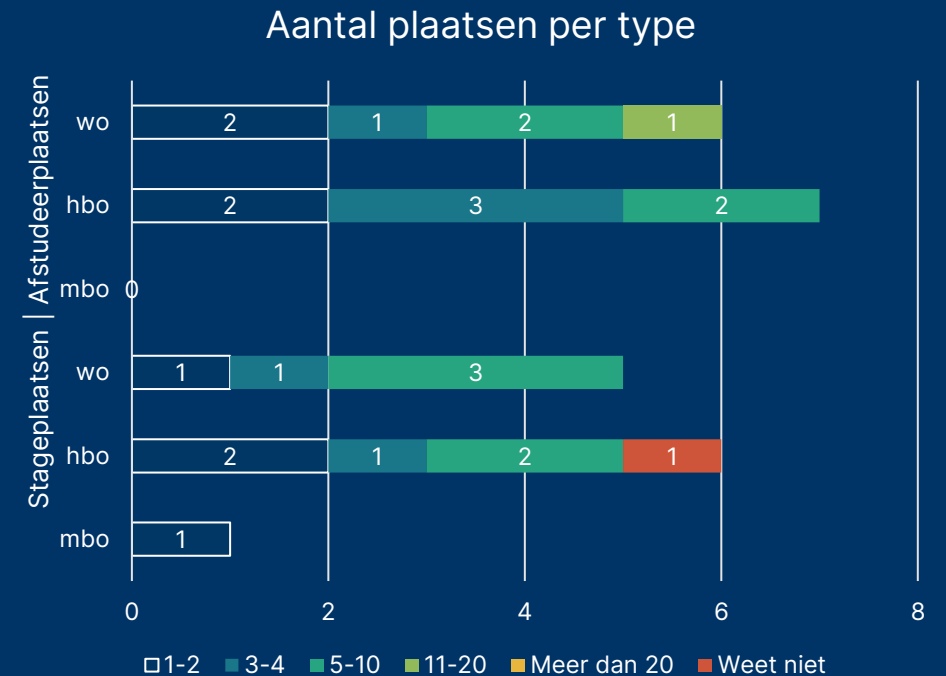
Activiteiten gericht op innoveren

- **Alle consortia** voeren **activiteiten** uit op het gebied van **innoveren**.
- Veel van de activiteiten richten zich op het **uitvoeren van praktijkexperimenten** en **gezamenlijk uitvoeren van toegepast onderzoek**. Ook het **implementeren van technieken, diensten of concepten** en het **ontwikkelen van prototypes** wordt vaak genoemd.
- De onderzochte GVNL-projecten richten zich voornamelijk op het implementeren van technieken, diensten of concepten en maken het minst gebruik van gedeelde faciliteiten



Activiteiten gericht op leren

- Activiteiten gericht op leren worden vooral ingevuld door middel van **afstudeerplaatsen of reguliere stages**.
- Er worden in totaal bij 6 consortia **stageplaatsen** aangeboden op **hbo-niveau** en bij 5 consortia op **wo-niveau**.
- Er worden in totaal bij 7 consortia **afstudeerplaatsen** aangeboden op **hbo-niveau** en bij 6 consortia op **wo-niveau**.
- Er worden maar 1-2 afstudeerplaatsen voor het **mbo** aangeboden, en **geen** stageplaatsen.



Activiteiten gericht op leren

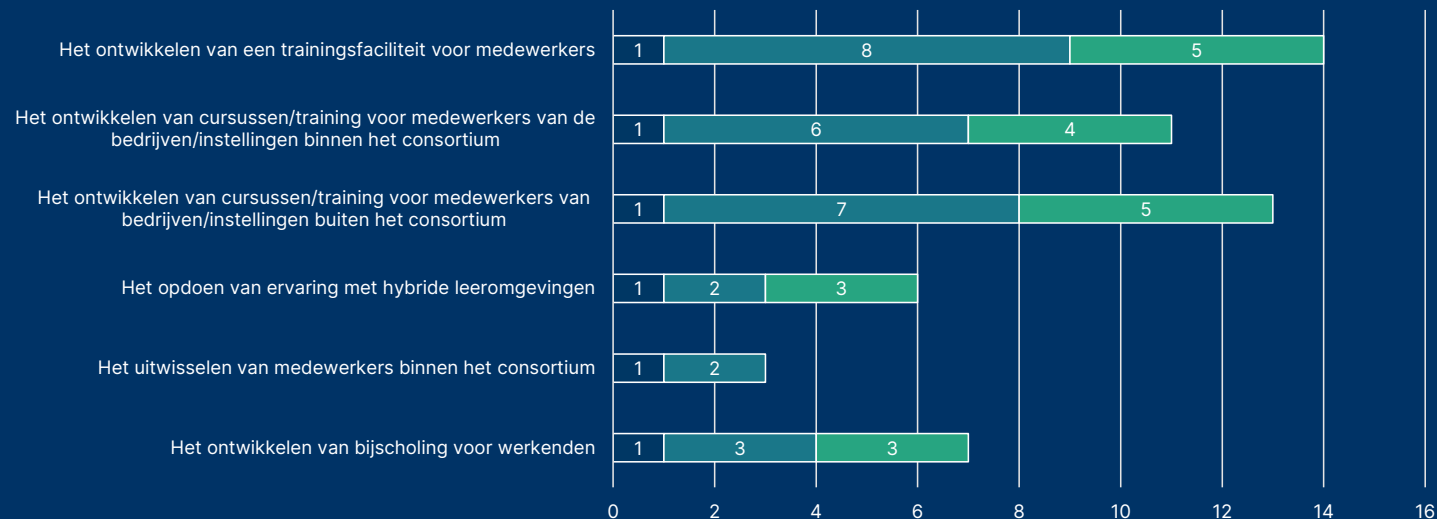
- **40%** van de onderzochte projecten ontplooit geen van nevenstaande activiteiten op het gebied van leren. MOOI-projecten lijken zich vaker op activiteiten rondom leren te richten.
- Consortia houden zich het meest bezig met het **aanbieden van afstudeerplaatsen** voor studenten en het **enthousiasmeren van potentiële studenten** voor de sector.
- Geen van de GVNL-respondenten heeft aangegeven zich bezig te houden met het **vernieuwen van bestaande vakken/cursussen en opleidingen**. 3 MOOI-respondenten hebben aangegeven zich hier wél mee bezig te houden.
- Geen van de GVNL- en MOOI-respondenten houdt zich bezig met het **professionaliseren van docenten**.



Activiteiten gericht op werken

- De meeste activiteiten op het gebied van **werken** richten zich op het **ontwikkelen van een trainingsfaciliteit** en op **cursussen/trainingen voor medewerkers binnen en buiten het consortium**. **Bijscholing voor werkenden** en **hybride leeromgevingen** komen daarna, terwijl **uitwisseling van medewerkers** het minst vaak voorkomt.
- Tussen de regelingen zijn wel verschillen zichtbaar. De onderzochte **GVNL-projecten** zetten het sterkst in op **training en scholing**, vooral via een **trainingsfaciliteit (8 projecten)** en **cursussen/trainingen buiten (7)** en **binnen het consortium (6)**. Bij **MOOI-projecten** is het patroon vergelijkbaar, met relatief veel inzet op een **trainingsfaciliteit (5)** en **cursussen/trainingen buiten het consortium (5)**, gevolgd door **cursussen binnen het consortium (4)**; **uitwisseling van medewerkers** komt hier niet voor. Bij **NWO-projecten** komen alle activiteiten in gelijke mate voor (**steeds 1 project**), waardoor geen duidelijk zwaartepunt zichtbaar is.

Activiteiten gericht op werken



Inspanningen (tijd en middelen) gestoken in activiteiten gericht op werken en leren

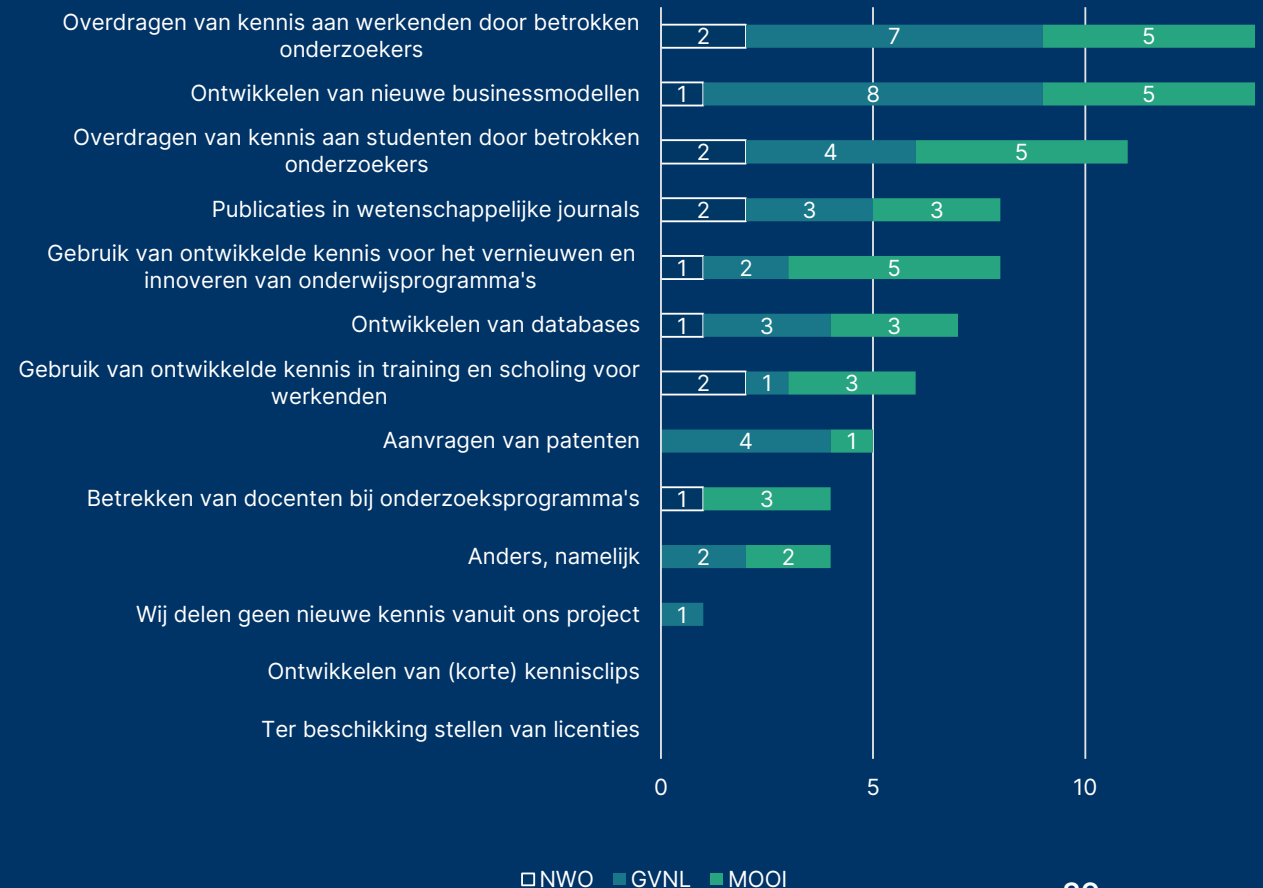
- Bij het combineren van leren en werken wordt zichtbaar dat activiteiten die het meest voorkomen, niet altijd de activiteiten zijn waar de meeste inspanning in gestoken wordt.
- Het aanbieden van stageplaatsen en afstudeerplaatsen wordt gemiddeld ervaren als de meeste inspanning.
- De ontwikkeling van de medewerkers vergt vaker een minder grote inspanning.

Activiteiten gericht op leren/werken	Aantal consortia dat deze activiteit ontplooit	Gemiddelde score inspanning (schaal 1-10)
Het aanbieden van reguliere stageplaatsen voor studenten	6	7,17
Het aanbieden van afstudeerplaatsen voor studenten	8	6,88
Het enthousiasmeren van potentiële studenten voor de sector van het project	7	6,43
Het begeleiden van studenten richting een vervolgopleiding of arbeidsmarkt	4	6,00
Het professionaliseren van docenten	1	6,00
Het aanbieden van innovatieve leer-werkomgevingen voor studenten in groepsverband	5	5,80
Het ontwikkelen van nieuwe vakken/cursussen	4	4,75
Het vernieuwen van bestaande vakken/cursussen	4	4,50
Het ontwikkelen van digitale leeromgevingen	2	4,50
Het ontwikkelen van cursussen/training voor medewerkers van de bedrijven/instellingen binnen het consortium	13	4,23
Het ontwikkelen van nieuwe opleidingen	3	4,00
Het vernieuwen van bestaande opleidingen	3	4,00
Het ontwikkelen van een trainingsfaciliteit voor medewerkers	14	3,79
Het ontwikkelen van cursussen/training voor medewerkers van bedrijven/instellingen buiten het consortium	11	3,73

Kennisdeling

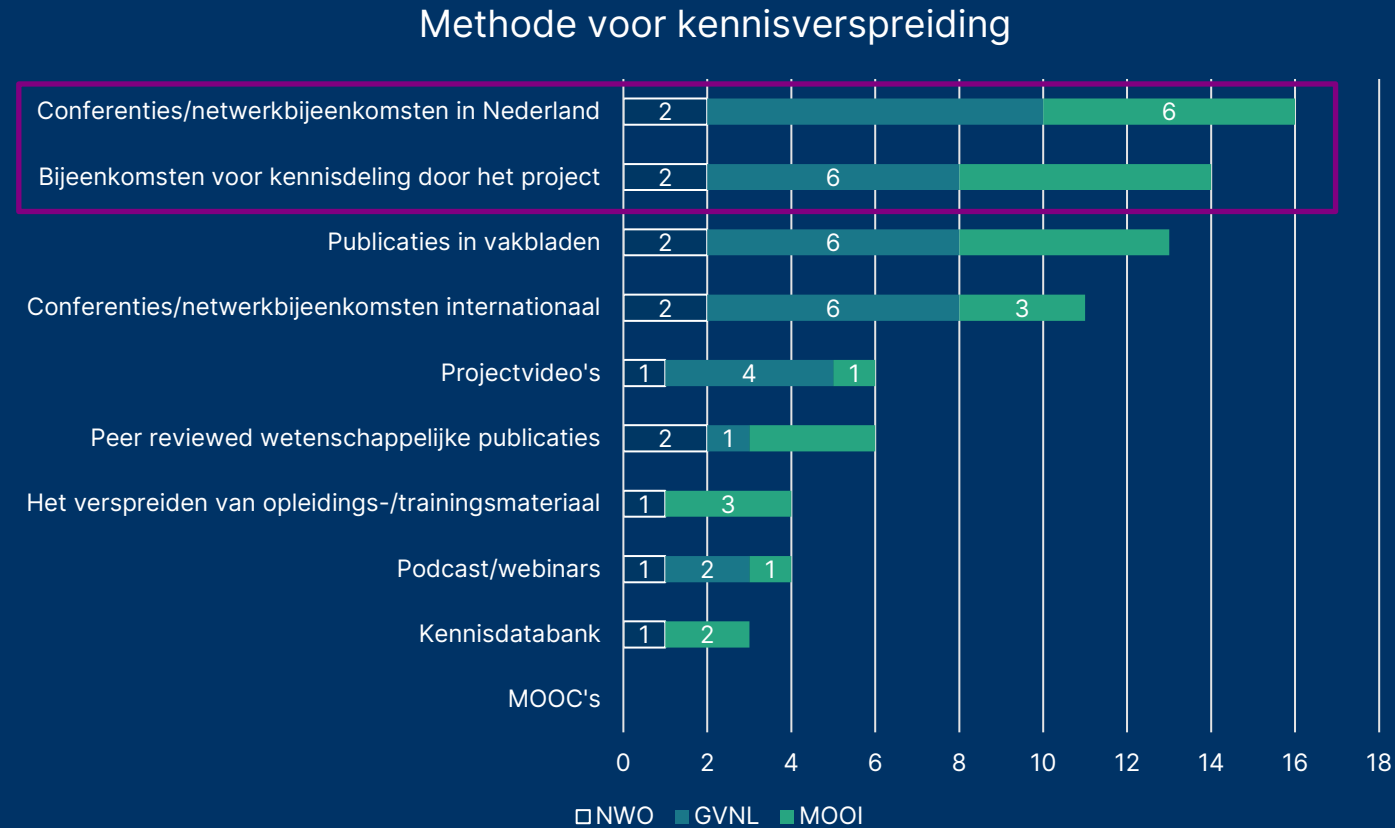
- De gebruikte methoden voor kennisdeling zijn vooral gericht op **overdracht aan werkenden en studenten** door betrokken onderzoekers, en kennisoverdracht vindt plaats via het proces van het **ontwikkelen van nieuwe businessmodellen** (partijen werken hierbij samen uit hoe innovaties bijvoorbeeld in de praktijk toegepast en opgeschaald kunnen worden).
- Meer formele of juridisch georiënteerde vormen, zoals **licenties** en in mindere mate **patenten**, komen duidelijk minder vaak voor.

Gebruikte mogelijkheden voor het vastleggen en overdragen van nieuwe kennis



Verwachte kennisverspreiding (1/2)

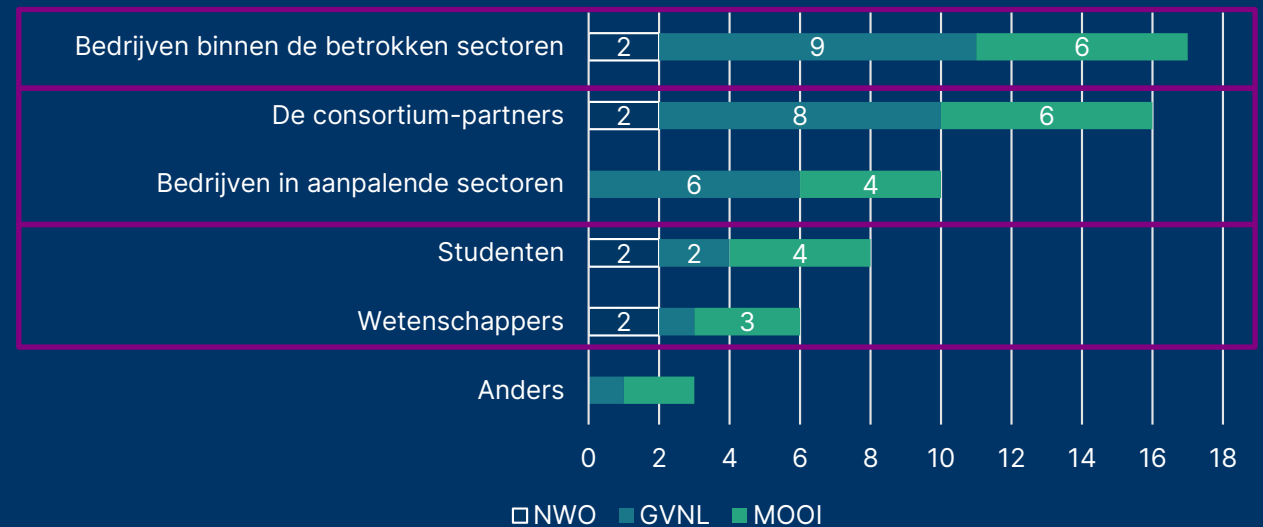
- Het merendeel van de consortia verwacht gebruik te maken van **conferenties/netwerkbijeenkomsten in Nederland**. De meeste consortia verwachten ook zelf **bijeenkomsten** te organiseren **voor kennisdeling**, te publiceren in **vakbladen** en/of **deel te nemen aan conferenties/bijeenkomsten internationaal**.
- Er worden geen **MOOC's** ontwikkeld.



Verwachte kennisverspreiding (2/2)

- De beoogde doelgroep bij toekomstige kennisdeling zijn primair **bedrijven binnen de betrokken sectoren** en de **consortiumpartners**.
- De kennisdeling van GVNL-respondenten is in mindere mate gericht op **studenten** en **wetenschappers**.
- De onderzochte NWO-projecten beogen zicht niet te richten op **bedrijven in aanpalende sectoren**.

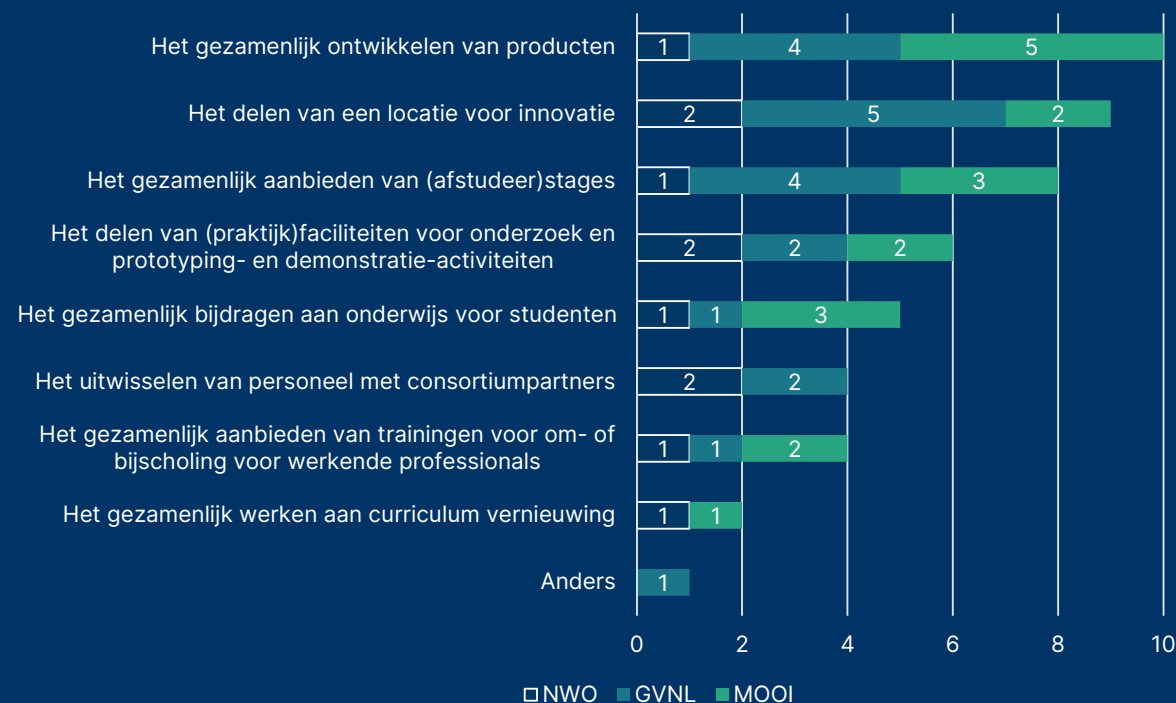
Beoogde doelgroep resultaten



Verduurzaming samenwerking en activiteiten na afloop van het project

- **90%** van de onderzochte consortia verwachten de samenwerking voort te zetten na afloop, voornamelijk door het indienen van een voorstel voor een andere regeling (10 consortia), of het indienen van een nieuw voorstel voor een regeling waar al gebruik van wordt gemaakt. Daarnaast willen 4 consortia de samenwerking voortzetten d.m.v. het starten of voortzetten van een gezamenlijke activiteit.
- Het **gezamenlijk ontwikkelen van producten** wordt het meest genoemd als activiteit om na afloop van het project voort te zetten. Bij GVNL-projecten wordt het **delen van een locatie voor innovatie** het vaakst genoemd.
- De onderzochte MOOI-projecten zijn in vergelijking met GVNL-projecten vaker voornemens om bij te dragen aan het **onderwijs** voor studenten en het aanbieden van **trainingen** voor om-of bijscholing.
- De onderzochte GVNL- en NWO-projecten zijn in vergelijking met MOOI-projecten meer voornemens om **personeel uit te wisselen** met consortiumpartners.

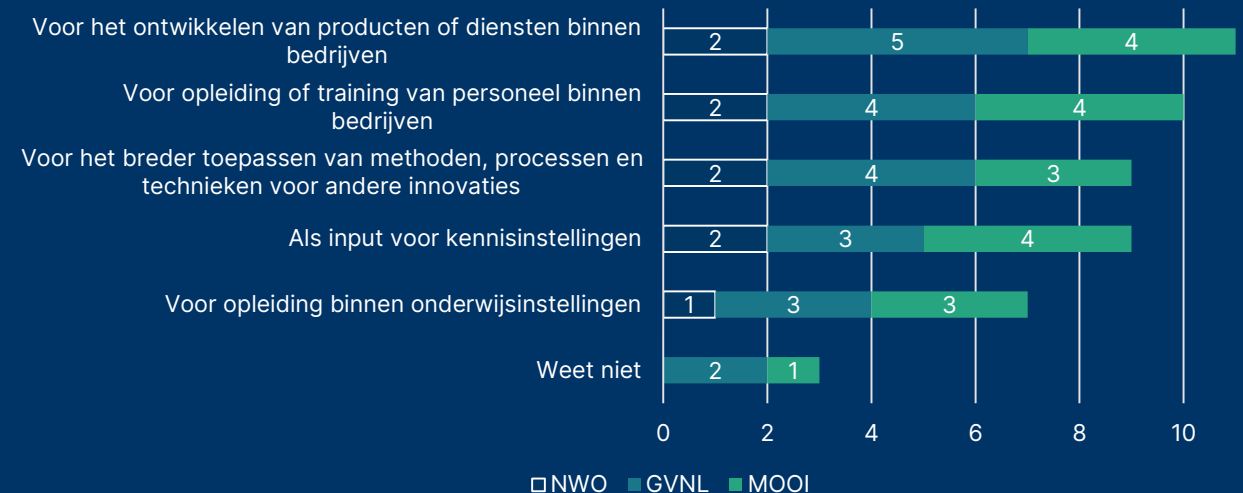
Voornemens voortzetting activiteiten na het project



Verwacht gebruik resultaten na afloop

- **Vrijwel alle consortia** verwachten dat de resultaten na afloop van het project bruikbaar blijven.
- De resultaten van de consortia worden vooral verwacht bruikbaar te zijn voor het **ontwikkelen van producten of diensten binnen bedrijven**.

Verwachte bruikbaarheid resultaten na afronding





5. Resultaten van de diepte-interviews

Uitgevoerde activiteiten en resultaten

- Negen van de tien projecten hebben hun **innovatie-activiteiten** (ontwikkelen prototypes, pilots en demonstraties) **grotendeels volgens plan** uitgevoerd. Dit heeft geleid duidelijke voortgang op technologieontwikkeling (TRL 5-7).
- Daarnaast voert vrijwel elk project **kennisdelingsactiviteiten** uit (workshops, publicaties, events) en leiden de projecten tot **netwerk/consortiumvorming**.
- In ongeveer **de helft** van de projecten zijn bepaalde (veelal niet-innovatie)activiteiten niet of beperkt uitgevoerd (bijv. opzet LC, realiseren opleidingsmodules, inzet stages, realiseren opschaling). Belangrijkste **oorzaken voor niet-behaalde resultaten**:
 - Vertraging in het proces:
 - Partijen hebben in de beginfase veel tijd gestoken in het leren begrijpen van elkaar.
 - Vertraging door technische complexiteit (bijv. software bugs).
 - Innovatie-activiteiten geprioriteerd, waarbij HC-activiteiten als snel op de lange baan werden geschoven.
 - Ervaren traagheid van onderwijs- en curriculumvernieuwing.
 - Beperkte business case en/of cofinanciering.
- Vanwege vertraging heeft een deel van de projecten **uitstel** gekregen. De verwachting is dat zij de beoogde doelen hierdoor alsnog behalen.
- Vrijwel alle projecten hebben de intentie om de samenwerking na afloop **voort te zetten**, vaak middels het indienen van een **vervolgaanvraag**. In enkele gevallen zijn al vervolgprojecten gestart.

Verbinding werken, innoveren en leren blijft vaak beperkt

- In projecten krijgen innovatieactiviteiten vaak prioriteit, waardoor activiteiten gericht op leren en werken regelmatig naar de achtergrond verdwijnen. Hierbij verschilt de verbinding in de WIL-driehoek per project:
 - Projecten met **gemiddelde tot matige koppeling** leren-werken-innoveren:
 - Leren: hoofdzakelijk enkele stage/afstudeerplaatsen (wo en beperkt hbo) en in minder mate PhD's en postdocs.
 - Werken: hoofdzakelijk training van eigen personeel (via *learning on the job* of cursussen).
 - Geen samenwerking met andere LC's.
 - Projecten met **relatief sterke koppeling** leren-werken-innoveren:
 - Leren: niet alleen stage/afstudeerplaatsen en PhD- en postdoc posities, maar ook: gastcolleges, vormgeven van onderwijsmodules. Echter, beperkte samenwerking met onderwijs en onderwijsvernieuwing.
 - Werken: naast training van eigen personeel ook summer schools, ontwikkelen handleidingen en trainingsaanbod, uitwisseling medewerkers.
 - Samenwerking met enkele LC's via partners (bijv. CoE Entrance) of project vormt 'eigen' LC.
- Daarnaast ervaren projecten '**traagheid**' rondom onderwijs- en curriculumvernieuwing.

Voorbeelden van betrokkenheid onderwijs als schakel in de WIL-driehoek

- Bij het **SFEER-project** is via Hogeschool Zuyd een lectoraat betrokken. Dit lectoraat voert praktijkgericht onderzoek uit. De uitkomsten hiervan worden doorvertaald naar het onderwijs. Zo wordt er bij twee opleidingen gedoceerd over duurzame ramen, worden er minoren aangeboden waarvan de inhoud voor ~30% samenhangt met het SFEER-project en studeren er studenten van het lectoraat af bij TNO.
- Bij **ORKEST** is de TU Eindhoven betrokken als consortiumpartner. Vanuit de TU/e zijn een aantal PhD'ers en postdocs betrokken. Daarnaast worden er gastcolleges en webinars gegeven aan studenten en zijn studenten meegegaan naar conferenties.
- Bij **POWERED** en **Local4local** worden sommige onderwerpen van het project gepresenteerd in modules of (gast)colleges, maar dit is niet structureel ingebed in het onderwijs.
- Het **RIFT-project** heeft via de TU Eindhoven, Fontys en Avans een goede verbinding met het onderwijs waardoor er meerdere studenten betrokken zijn bij het project.

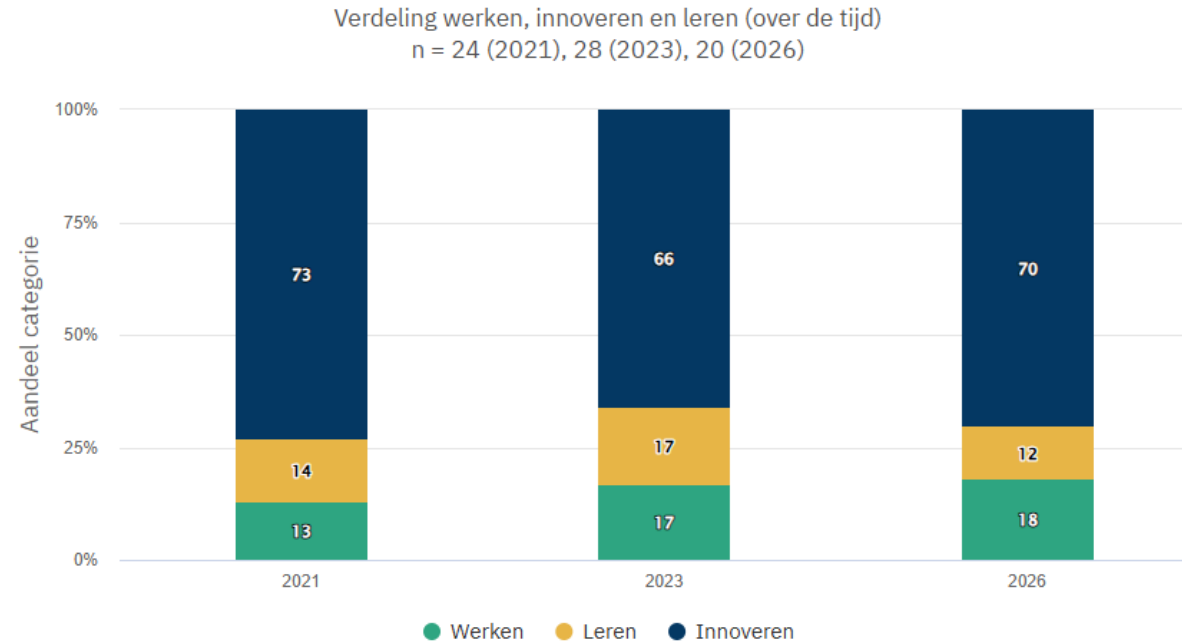


6. Conclusies over de jaren heen en aanbevelingen

Periode 2020-2026

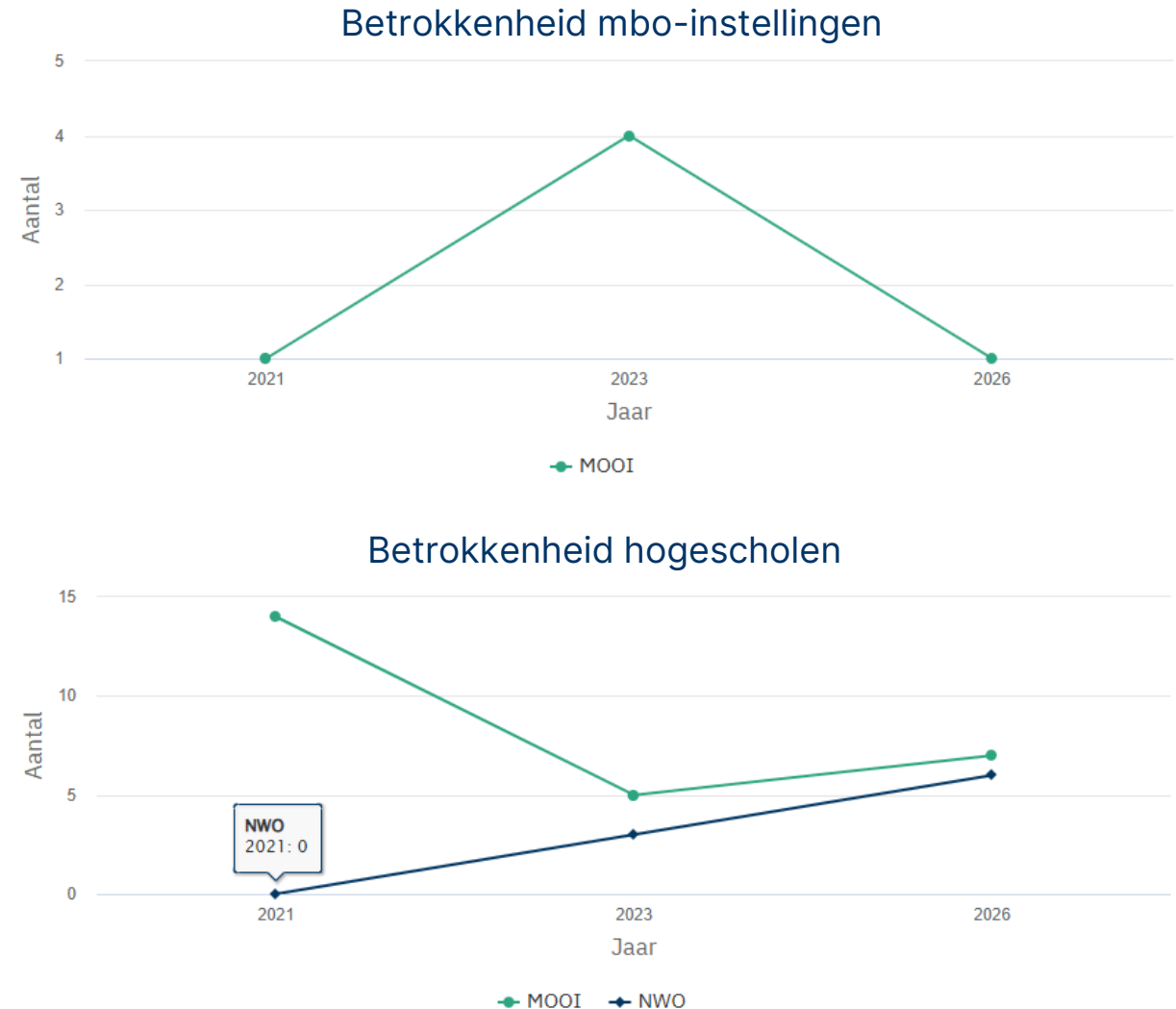
Innovatie blijft dominante activiteit, werken en leren vooral ondersteunend

- **Over de tijd is er een constant beeld te zien in de inspanningen/budget voor innoveren (gemiddeld ~70%).** Dit is ook niet gek gegeven de aard van de regelingen/programma's. We zien geen grote verschuivingen in inspanningen rondom werken en leren over tijd.
- **Onderlinge verbinding werken, innoveren en leren is beperkt.** Wel erkennen de consortia de meerwaarde van de samenwerking tussen het bedrijfsleven, onderwijs, kennisinstellingen.
- **Projecten kunnen beperkt gezien worden als een losstaande LC.** LC's spelen vaker een herkenbare rol dan in 2021, maar zijn in veel projecten nog niet sterk genoeg uitgewerkt of verankerd om te spreken van een volwaardige LC-benadering.



Betrokkenheid mbo blijft heel beperkt

- Alleen MOOI kent mbo-betrokkenheid, en die is beperkt. Hogescholen lijken beter vertegenwoordigd en universiteiten zijn relatief goed vertegenwoordigd.
- Dit sluit opnieuw aan bij de aard van de regelingen: projecten zijn primair innovatie- en onderzoeksgericht: de vraag ligt vaker bij fundamenteel en toegepast onderzoek en experimenteren dan bij praktische implementatie.



HC-activiteiten bestaan vooral uit stages en trainingen; geen structurele onderwijsontwikkeling

Bij leer- en werkactiviteiten lijkt de focus te liggen op activiteiten die relatief minder inspanning vergen:

- **Werken:** hoofdzakelijk training van eigen personeel (via *learning on the job* of cursussen). Soms ook summer schools, ontwikkelen handleidingen en trainingsaanbod, en uitwisseling medewerkers.
- **Leren:** hoofdzakelijk stage- en afstudeerplaatsen (wo en beperkt hbo) en PhD- en postdocs-posities. In enkele gevallen ook gastcolleges en vormgeven van onderwijsmodules. Beperkte inzet op docentprofessionalisering en onderwijsontwikkeling in het algemeen.
- **Mogelijke verklaringen:**
 - Werken en leren niet in aard project (bijv. sterke focus op innovatie of lager TRL-niveau).
 - Innovatie-activiteiten krijgen prioriteit (vanwege beperkte tijd en budget).
 - Ervaren traagheid bij onderwijs- en curriculumvernieuwing.

Kennisdeling vooral via traditionele kanalen; Meeste projecten zetten samenwerking voort

- De onderzochte projecten dragen aantoonbaar bij aan **kennisoverdracht**. Dit vindt het meest plaats door kennis van onderzoekers aan werkenden en studenten over te dragen, publicaties in wetenschappelijke journals en via nieuwe businessmodellen.
- Externe kennisverspreiding het vaakst via conferenties in NL (en soms buitenland), bijeenkomsten door het project en publicaties in vakbladen.
- Consortia zijn positief over de bruikbaarheid van projectresultaten. Bovendien hebben vrijwel alle projecten de intentie om de samenwerking – vaak met een deel van het consortium – na afloop **voort te zetten**.
- Voortzetting project gebeurt bijv. door het indienen van een vervolgaanvraag voor dezelfde of een andere regeling. In enkele gevallen zijn al vervolgprojecten gestart. In sommige gevallen ook door het starten/voortzetten van een gezamenlijke faciliteit.

Inhoudelijke aanbevelingen

1. Maak een keuze in hoe expliciet aandacht naar activiteiten rondom werken en leren moet gaan.

- Overweeg [1] het stellen van een harde eis aan HC-activiteiten, zoals een minimaal percentage (x%), [2] te werken met aanvullende subsidie modules of 'top-ups' voor HC-activiteiten, waarbij lessen uit NWO-KIC micro-learning communities worden meegenomen, of [3] een combinatie van 1 en 2.
- Vraag, in navolging van Regieorgaan SIA, expliciet om een **onderwijsplan** bij de subsidieaanvraag.

2. Blijf betrokkenheid van onderwijsinstellingen borgen.

- Overweeg om de betrokkenheid van een onderwijsinstelling in het consortium verplicht te stellen.
- Continueer inspanningen om mbo-instellingen beter te betrekken bij regelingen/programma's die dicht tegen implementatie aan zitten.

3. Faciliteer verbinding binnen de WIL-driehoek.

- Reserveer middelen voor een kwartiermaker of 'verbindender' die activiteiten rondom werken, innoveren en leren actief bijeenbrengt en de samenwerking tussen onderwijs, bedrijfsleven en kennisinstellingen borgt.
- Overweeg om bij de aanvraag een lijst met relevante bestaande LC's op te nemen als inspiratie voor aanvragers om mee samen te werken. Dit voorkomt mogelijk ook versnippering in het aanbod aan LC's.

Aanbevelingen ten aanzien van het volgsysteem (1/2)

Het volgsysteem is een goed **leersysteem** gebleken: het biedt inzicht in de activiteiten van de projecten op het gebied van leren, werken en innoveren waar vervolgens weer lessen uit getrokken kunnen worden. Hierbij zijn ook ontwikkelingen over tijd zichtbaar gemaakt. Voor een eventueel toekomstig volgsysteem zouden wij de volgende aanbevelingen willen doen:

1. Maak het **doel van het volgsysteem** expliciet. Is het bedoeld om projecten over de tijd te volgen, projecten van verschillende regelingen met elkaar te vergelijken, inzicht te krijgen in HC-activiteiten, enzovoorts?
2. Denk na over welke **doelgroep** je wil bevragen in het volgsysteem: (1) alle projecten van de regelingen/programma's vs. alleen projecten met een HC-focus, en (2) projecten met wisselende TRL-niveau's vs. alleen hoge TRL-niveaus?
3. Een consistentere methodische aanpak is noodzakelijk om inzichten over de jaren heen beter vergelijkbaar te maken, waardoor conclusies over de jaren heen beter te trekken zijn.
4. Verkort en versimpel de enquête om de kans op respons te vergroten en interpretatieverschillen te minimaliseren.

Aanbevelingen ten aanzien van het volgsysteem (2/2)

5. Behoud diepte-interviews als onderdeel van het volgsysteem. De begrippen over de WIL-driehoek en learning communities blijken in een vragenlijst lastig eenduidig te interpreteren. Interviews leveren daarom belangrijke aanvullende inzichten op in hoe de verbinding tussen leren, werken en innoveren in projecten daadwerkelijk vorm krijgt. Richt deze interviews bij voorkeur op projecten die zich aan het einde van hun looptijd bevinden en/of projecten die zich op een hoger TRL-niveau (vanaf 6/7) richten.
6. Verken de mogelijkheid om een deel van de benodigde informatie uit RVO-voortgangrapportages te halen, zoals:
 - **Informatie over type en omvang uitgevoerde activiteiten**, waaronder: [1] Onderzoeksactiviteiten (toegepast/fundamenteel/implementatie), [2] kennisdelingsactiviteiten (zowel intern als extern, bijvoorbeeld bijgedragen aan x aantal conferenties) en [3] onderwijsactiviteiten (bijvoorbeeld aantal afstudeerders, of aantal betrokken lectoraten/practoraten).
 - **Informatie over consortiumpartners**, waaronder [1] welke partners (per jaar), [2] of partners al eerder hebben samengewerkt, en [3] zijn partners voornemens om samenwerking voort te zetten na afloop van het project, en zo ja: met welke partners en op welke manier?

Bijlagen

dialogic

Bijlage 1. Overzicht gesproken projecten diepte-interviews

MOOI

- Slimme folies en circulaire ramen voor energie efficiënte gebouwrenovaties
- Com2Heat
- Iron Fuel Technology
- ORKEST
- OFFSET
- Local4Local

NWO-KIC

- DEMOSES: Designing and modelling future systems of energy systems

Groenvermogen NL

- Duwaal / HYGRO
- H2-Hollandia

dialogic

Pim Verhagen (verhagen@dialogic.nl)