



Bijlage 1

## **Voortgangsrapportage 2022 programma Transitie Proefdiervrije Innovatie**

### **1. Inleiding**

Proefdiervrije innovaties bieden op veel terreinen kansen. Die kansen kunnen gevonden worden in onder andere: een betere beoordeling over de werking en veiligheid van geneesmiddelen, verpersoonlijking van behandelingen, nauwkeuriger veiligheidsonderzoek van stoffen, open wetenschap en vernieuwing van onderwijs.

De partners van het TPI-programma grijpen die kansen. Ze ontwikkelen programma's voor onderzoek naar proefdiervrije modellen, zoals Meer Kennis met Minder Dierproeven (MKMD), Humane Meetmodellen, de Kennisagenda en het Virtual Human Platform. De partners helpen verder met een diversiteit aan instrumenten of diensten om de transitie naar proefdiervrije innovatie te versnellen. Denk aan de streefbeelden, de Proefdiervrij Venture Challenge, Systematic Reviews, VitalTissue, de BATI en Helpathons. Ook mooi om te noemen is de opkomst van lokale TPI-knooppunten in Utrecht, Amsterdam en Leiden.

Om overzicht te bieden over de grote diversiteit aan activiteiten van de TPI-partners (inclusief de regisseur LNV), zijn die activiteiten hieronder in een Plan van Aanpak (een tabel met een korte beschrijving van de sturingsfilosofie) samengevoegd. Daarin staat onder andere beschreven wie (samen)werken aan activiteiten en op welke verschillende groepen in de keten ze zich richten. Het overzicht vormt een momentopname. Er komen steeds nieuwe activiteiten bij.

In kolom 3 van de tabel wordt uitgelegd welke partners werken aan randvoorwaarden voor toepassing van het zogenoemde OMA-principe: bij de Onderzoeksvragen de optimale Methode kiezen voor het Antwoord. Veel van de partners werken aan ontwikkeling van methoden die volgens dit OMA-principe zijn gekozen en andere partners werken aan het verder brengen in de keten van de 'OMA-methoden'.

Al deze activiteiten dragen bij aan het oplossen van knelpunten die partijen bij het ontwikkelen van proefdiervrije innovaties op de route van laboratoria naar praktijk ondervinden. Deze route is lang en gaat langs de hele ontwikkelketen, van fundamenteel onderzoek tot toepassing van deze methoden en testen (opname in testrichtlijnen of richtsnoeren). De activiteiten richten zich dan ook op een flink palet aan stakeholders uit die keten: onderzoekers, bedrijven, beoordelaars, Ngo's, et cetera. In kolom 4 wordt uitgelegd hoe de verschillende partners een bijdrage leveren aan knelpunten op de route van lab naar praktijk en of het een deeloplossing biedt voor vooral technologische (T), financiële (F), regulatoire (R) of sociale (S) knelpunten.

In paragraaf 3 is van iedere in de overzichtstabel genoemde activiteit de voortgang in het afgelopen jaar beschreven.

### **2. Plan van aanpak TPI, voor het plaveien van de route van lab naar praktijk**

Het programma TPI is bedoeld om elkaar te versterken in de activiteiten die de partners op eigen initiatief ondernemen. Zodat de partners samen de transitie naar proefdiervrije innovatie versnellen. Als regisseur van het programma brengt LNV de partners bijeen om samen de richting

van hun activiteiten af te stemmen, met een gezamenlijke missie en ambitie, en met afgestemde communicatie.

Recent is aan deze aanpak een lerende wijze van monitoren toegevoegd, die past bij complexe transitie-opgaven. Daarmee voeden de partners steeds de korte-termijn-koers van hun activiteiten. Wat willen we leren? Wat is geleerd? Hoe kunnen we bijsturen?

De TPI-partners (inclusief LNV) voeren hun activiteiten uit met weliswaar de gezamenlijke missie, afgestemde communicatie en de lerende monitor, maar de partners leggen geen verantwoording af binnen het TPI-programma. Hun activiteiten (zoals in de tabel hieronder) vallen onder hun eigen verantwoordelijkheid voor wat betreft besluitvorming, financiering en looptijd.

	<b>Activiteit</b>  <b>(is een moment-opname; het aantal activiteiten groeit)</b>	<b>Door wie TPI-partner(s)</b>  <b>(veelal in consortia)</b>	<b>Voor wie in de keten</b>  <b>(+ hoe draagt het bij aan toepassing OMA-principe)</b>	<b>Voor wat</b>  <b>(t.o.v. welke knelpunten op de route van lab naar praktijk)</b> <b>T= technologische</b> <b>F = financiële</b> <b>R= regulatoire</b> <b>S = sociale</b>	<b>Tijdlijn</b>  <b>(onder eigen verantwoordelijkheid van de desbetreffende partner)</b>
1	<i>Regie voeren op het programma TPI</i>	LNV en governance (inter-departementaal overleg, Transitie- en Kerngroep) met procesbudget	Stakeholders in de hele keten nationaal en in de EU (OMA-principe vormt drijfveer)	<b>T,F,R,S</b> Samen koers vinden voor de transitie. De partner-acties faciliteren, naast structurele opdrachten aan NCad, ZonMW, RIVM, Intravacc en WSNF.	Vervolg op TPI 2020-2023, en zolang als daarna nodig is
2	<i>Adviseren over implicaties van Covid-19 onderzoek</i>	NCad (op verzoek van LNV)	Beleidsmakers en andere relevante stakeholders (Duidt waar OMA-principe toepasbaar is)	<b>T, R</b> Toont implicaties van COVID-19-onderzoek en beveelt acties aan op proefdiervrije kansen	Opgeleverd in juni 2022
3	<i>Een breed gedragen TPI-kennisagenda opleveren</i>	ZonMw i.s.m. RIVM (met wetenschappers en andere stakeholders uit het biomedische veld)	Onderzoekers, bedrijfsleven, startups, regelgevers, politici (OMA-principe vormt drijfveer)	<b>T, R</b> Knelpunten in ontwikkeling en implementatie van NAM's in kaart brengen, oplossingen hiervoor identificeren, en daarmee zicht bieden op ambitieus onderzoeks- en innovatieprogramma	Op te leveren najaar 2022
4	<i>Inzetten op alternatieven met streefbeelden</i>	NFU-UNL, en NCad in een aanjagende rol in enkele wetenschapsvelden	Onderzoekers in enkele wetenschapsvelden (Best practices over o.m. toepassing OMA-principe)	<b>T</b> Vermindert proefdiergebruik bij minimaal gelijke onderzoekskwaliteit	Variabel per wetenschapsveld; Streefbeeld onderwijs opgeleverd eind2022
5	<i>Proefdiervrije startups verder helpen met de Venture Challenge</i>	Proefdiervrij	Startups en wetenschappers (OMA-principe al toegepast)	<b>F</b> Steunt en coacht proefdiervrije startups bij ontwikkeling van hun bedrijfsplannen	April 2021 en 2022 eerste twee edities; volgende edities in volgend jaren
6	<i>Effectiviteit van Systematic</i>	LNV gaf via ZonMw opdracht voor de	Individuele onderzoekers	<b>T</b>	Pilotonderzoek loopt tot eind 2023

	<i>Reviews (SR), registratie en publicatierichtlijnen</i>	SR impactstudie en OCW voor pilotonderzoek	(Randvoorwaarde voor toepassing OMA-principe)	Haalt uit literatuur bewijs of diermodellen humaan relevant zijn en welke proefdiervrije modellen beschikbaar zijn en transparant onderzoek.	
7	<i>Humaan weefsel leveren met Vital Tissue (VT)</i>	LNV steunde de haalbaarheidsstudie en draagt bij aan startkapitaal met andere departementen ZonMw en Proefdiervrij	Alle onderzoekers in Nederland (Randvoorwaarde voor toepassing OMA-principe en knelpunten)	<b>T, F</b> Faciliteert levering van restweefsel uit operatiekamers aan onderzoekslaboratoria, met toestemming, tijdig en tegen een redelijke prijs	Start verwacht in 2023; in ca. 3 jaar kostendekkend
8	<i>Implementatie proefdiervrije innovaties onderzoeken</i>	LNV bracht budget voor NWA-call bijeen in samenwerking met zes betrokken departementen	Reviewers en beoordelaars van NAM's (Zorgt voor follow-up na toepassing OMA-principe)	<b>R, S</b> Breidt kennis en ervaring uit over validatie en implementatie van NAMs	Start in 2023 met een looptijd van 5 jaar
9	<i>Leren van elkaar met de Beyond Animal Testing Index (BATI)</i>	LNV steunde de pilot in drie instituten: LUMC/UL, UMCU/UU UMCG/RuG (Financiering en inbedding voor vervolg wordt nog gezocht).	Kennisinstituten, en heel TPI (Vergroot inzicht in toepassing OMA-principe)	<b>T, S</b> Geeft op instituutniveau inzicht in eigen activiteiten en voortgang en laat instituten van elkaar leren	Bij beschikbare financiering en inbedding, uitbreiden naar meer instituten (als 0-meting).
10	<i>Ontwikkelen van beter voorspelbare, Humane Meet Modellen (HMM)</i>	SGF i.s.m. ZonMw, Health~Holland en NWO; Proefdiervrij ondersteunt enkele projecten	Onderzoeksprojecten bestaande uit publieke- en private partijen, in samenspraak met andere stakeholders. (OMA-principe al toegepast)	<b>T</b> Steunt in 13 projecten de ontwikkeling van humane meetmodellen, zoals organoiden en organen-op-een-chip	Looptijd van de projecten is 4 jaar
11	<i>Optimale modellen vinden met AI-project: Mechpath</i>	TNO, Universiteit Leiden, Proefdiervrij, BSPL, provincies ZH; Afstemming met ZonMw-project waarin een startup AI inbrengt	Onderzoekers (Randvoorwaarde voor toepassing OMA-principe)	<b>T</b> Bouwt modellen op basis van datamining en machine learning, om in vitro-modellen aan te kunnen toetsen	Follow-up van een eerder project van TNO, Galapagos en Proefdiervrij
12	<i>Een nieuwe veiligheidsbeoordeling opbouwen met VHP4Safety</i>	RIVM participeert actief in een NWA-project van een groot consortium (met in kind cofinanciering uit de structurele opdracht van LNV)	Betrokkenen bij veiligheidsbeoordeling van stoffen en geneesmiddelen (Randvoorwaarde voor toepassing OMA-principe)	<b>R, T, S</b> Bouwt aan een groot hybride computermodel van de gezonde mens; demonstreert in ca. 5 jaar hoe veiligheidsbeoordeling anders kan, met NAM's en zonder dieren	Gestart in 2021; looptijd nog ca. 4 jaar
13	<i>Internationaliseren en professionaliseren</i>	Transitiebureau Meneer de Leeuw met Proefdiervrij,	Individuele onderzoekers, beleidsmakers,	<b>T, R, S</b> Mobiliseert hulp aan onderzoekers voor overstap van	Brief uitkomsten Helpathon #6 met aanzet plan voor professionalisering;

	<i>seren van Helpathons</i>	SGF en AmsterdamUMC	financiers en toezichthouders (Hulp bij toepassing OMA-principe)	dierproefonderzoek naar proefdiervrij onderzoek	collaboratie Helpathon#7 in VK
14	<i>Uitwisselen op TPI.tv</i>	RIVM, met additionele opdracht vanuit LNV	Professionals uit de hele keten van proefdiervrije innovatie (Randvoorwaarde voor toepassing OMA-principe)	<b>T, F, R</b> Etaleren en uitwisselen van kennis, data en informatie via korte video's op een tv-kanaal	Streven is op eigen benen te komen staan
15	<i>Onderzoekers en studenten ondersteunen met TPI-Utrecht</i>	Verenigde professionals van het Utrecht Science Park (USP)	Individuele studenten en onderzoekers (vergroot inzicht in kansen bij toepassing OMA-principe)	<b>T, S</b> Ondersteunt onderwijs aan studenten in mastercursus, en onderzoekers met helpdesk van experts, bijeenkomsten, etc.	Zo lang als nodig is
16	<i>Proefdiervrije Innovaties van TPI-Amsterdam in beeld</i>	VU, Amsterdam UMC, Cie Dierenwelzijn en het Amsterdam Animal Research Centre	Individuele studenten en onderzoekers	<b>T, S</b> Nieuwe technologieën en methoden samen verder brengen.	Zo lang als nodig is
17	<i>Proefdiervrij innoveren in Leiden met een Exchange Network</i>	BSPL, TNO	Individuele ondernemers, onderzoekers en studenten (Randvoorwaarde voor toepassing OMA-principe)	<b>T</b> Nieuwe technologieën en methoden samen verder brengen, door onder meer een gezamenlijke infrastructuur	Zo lang als nodig is
18	<i>Discussie aanzwengelen in de EU</i>	Binnen LNV is dit dossier opgenomen in de EU-strategie, om versnelling van validatie te agenderen in o.m. de Landbouwwaad.	Reviewers en beoordelaars van NAM's (Zorgt voor follow-up na toepassing OMA-principe)	<b>R, S</b> Discussie voeden over acties die de EC extra kan ondernemen rond complexe validatie van NAMs voor de EU-veiligheidsbeoordeling	Streven is dit punt te agenderen in iig de Landbouwwaad, in aanloop naar de verkiezingen voor de volgende EC voorjaar 2024.
19	<i>Routekaarten naar hulp bij financiering en validatie</i>	LNV en ZonMw	Reviewers en beoordelaars van NAM's (Zorgt voor follow-up na toepassing OMA-principe)	<b>R</b> De complexe validatie versnellen door te verwijzen naar 'loketten' voor hulp bij het vinden van validatie-bewijs en/of financiering	Verwachte oplevering in 2023
20	<i>Verhalen delen, dialoog voeren</i>	LNV	Met de partners samen de richting van de transitie uitdragen en communiceren over de activiteiten (OMA-principe vormt drijfveer)	<b>S</b> Op vijf sporen de partners ondersteunen: . Young TPI . update missie . lerende monitor . dialoog met professionals . publiekscommunicatie	Zie resultaat tabel in actielijn, zoals in 2021 aan de Kamer is verzonden

Tabel 1. Plan van aanpak van TPI

### 3. Toelichting op het Plan van aanpak en de activiteiten van de TPI-partners

#### 1. Regie voeren op het programma TPI

De regie over het programma TPI strekt zich uit over een breed veld, dat voor een groot deel buiten de portefeuille van LNV valt. Regie voeren is daarom sturen op grond van gelijkwaardigheid in een netwerk van partners. Dat netwerk van partners zoekt steeds de gezamenlijke opgave bij de verschillende belangen: wat is er nodig om de transitie naar proefdiervrije innovatie te versnellen? Wat zijn hiaten in de activiteiten en wat zijn kansrijke transitiepaden? Daartoe brengt LNV als regisseur de partners en de verschillende betrokken departementen samen, om steeds hun activiteiten af te stemmen en om steeds de koers te bepalen op een nog onzekere route naar een gezamenlijke stip op de horizon. De partners leggen de koers voor versnelling van de transitie steeds vast in een gezamenlijke missie en ambitie, stemmen hun communicatie af en voeren in samenhang een lerende monitoring uit. Bij dit alles is transitmanagement een belangrijke basis.

#### 2. Adviseren over implicaties van Covid-19-onderzoek

Het NCad onderzocht op verzoek van de minister van LNV de implicaties van COVID-19 voor de transitie naar proefdiervrije innovaties en bracht onlangs het advies daarover uit COVID-19: het gebruik van proefdieren en proefdiervrije methoden in de dynamiek van een pandemie. Als proefdier zijn veelal muizen, hamsters, fretten en apen gebruikt. Zij vertegenwoordigen diermodellen die al bekend waren uit eerder onderzoek naar SARS en MERS. Combinaties van de nieuwste technologieën, zoals mRNA vaccins, het gebruik van chemische technieken en de toepassing van in vitro-methoden bieden kansen voor vermindering van proefdiergebruik in vaccinontwikkeling. Daarbij geldt dat in vitro-modellen nog geen immunologische parameters hebben en effectiviteit van een vaccin nog in een diermodel wordt gemeten.

Op macroniveau adviseert het NCad de ministers van LNV en VWS onder meer: een deel van de investering voor pandemische paraatheid te bestemmen voor ontwikkeling van proefdiervrije innovaties, zich in te zetten voor wereldwijde coördinatie van vaccinontwikkeling en, te bezien of prototype vaccins proefdiergebruik kunnen verminderen. Op mesoniveau adviseert het NCad onder meer: het vrijmaken van middelen voor een retrospectieve analyse over de waarde en beperkingen van standaard dierstudies in verschillende onderzoeksfases en, te sturen op ontwikkeling, acceptatie en opname in testrichtsnoeren van proefdiervrije methoden (bij de World Health Organization (WHO), de European Medicines Agency (EMA)). Op micro niveau is het advies om met niet-klassieke methoden aan te sluiten bij internationale vaccinontwikkeling en om middelen beschikbaar te stellen voor standaardisatie en validatie.

#### 3. Een breed gedragen TPI-kennisagenda opleveren

In een binnenkort op te leveren Kennisagenda werkt ZonMw, vanuit het programma Meer Kennis met Minder Dieren (MKMD), drie van de vijf transitiepaden uit, die vorig jaar zijn gepresenteerd in de *Verkenning Proefdiervrije Innovaties*: onderwijs aan toekomstige onderzoekers (spoor 1), verkenning van opkomende wetenschappelijke ideeën (3) en doorontwikkeling van modellen met een laag *technology readiness level* (4). Door middel van een brede consultatie onder meer dan 60 biomedisch onderzoekers zijn diverse hiaten en knelpunten rondom de ontwikkeling en implementatie van proefdiervrije innovaties in kaart gebracht en potentiële oplossingen geformuleerd. ZonMw wil met deze aanpak in het veld dialoog, draagvlak en bewustwording genereren om de transitie te versnellen. Daarnaast zal de Kennisagenda concreet zicht bieden op een meerjarige financieringsstrategie voor een ambitieus onderzoeks- en innovatieprogramma. De TPIkennisagenda ontsluit met de gekozen aanpak de kennisinfrastructuur voor vooral de vroege fase van fundamenteel en toegepast onderzoek. Voor de overige twee sporen uit de Verkenning, die de hogere TRL's beslaan, wordt eigenaarschap gezocht onder publiek-private partijen en belanghebbenden, in samenwerking met Health~Holland, en expertise ingezet van Hi-NL. Dit betreft de sporen voor casusuitwerking voor validatie in de EU (2) en ronde tafels over implementatie van cases (5). De routekaart die ZonMw maakt voor hulp aan onderzoekers en startups voor validatie en financiering van NAM's sluit goed aan bij deze ontwikkelingen.

#### 4. *Inzetten op proefdiervrije innovatie met streefbeelden*

Een streefbeeld is een realistische ambitie voor proefdiervrije innovatie in de komende tien jaar, beschreven in kwantitatieve en kwalitatieve termen. Streefbeelden richten zich op vermindering van proefdiergebruik, waarbij de nieuwe proefdiervrije modellen minstens zulke goede resultaten opleveren als de oude met proefdieren. Het NCad initieert en monitort ontwikkeling en gebruik van streefbeelden door verschillende wetenschapsvelden. De wetenschapsvelden 'cardiovasculair onderzoek' en 'immunologie' werken nu aan streefbeelden. In het cardiovasculaire veld ontmoet het streefbeeld veel enthousiasme, omdat er goede resultaten worden bereikt met alternatieven. Het streefbeeld voor immunologie is veelbelovend omdat alternatieve modellen breed in te zetten zijn voor meerdere innovaties.

De Universiteiten van Nederland (UNL) en de Nederlandse Federatie van Universitair medische centra (NFU) stelden een streefbeeld op voor proefdiervrije innovatie in universitair onderwijs en postacademische nascholing. Ze willen hiermee proefdiergebruik reduceren met behoud of toename van de onderwijskwaliteit en bewustwording van dier-ethische dilemma's. Er is geïventariseerd waar docenten proefdiervrije methoden gebruiken en of het gebruik daarvan verbreed kan worden. Verder zijn interviews gehouden met innovatieve onderwijskundigen. De instellingen gaan met de *best practices* uit het streefbeeld aan de slag.

Er is ook een streefbeeld opgesteld voor het HBO. Daar zal voor het MBO nog een streefbeeld aan worden toegevoegd.

#### 5. *Startups ondersteunen met de Proefdiervrij Venture Challenge*

Al sinds 2010 financiert Proefdiervrij de ontwikkeling van proefdiervrije methoden. Maar alleen als deze methoden ook toegepast worden, kunnen ze proefdieren overbodig maken. Een manier om die toepassing vorm te geven is het opzetten van een commerciële organisatie. Helaas gebeurt dit nog weinig door gebrek aan de juiste ervaring en kennis bij wetenschappers. Goede begeleiding door ervaringsdeskundigen is dus essentieel. De Proefdiervrij Venture Challenge richt zich op intensieve training van startups met veelbelovende diervrije innovaties. Tijdens de Proefdiervrij Venture Challenge leren de deelnemende wetenschappelijk onderzoekers in een competitief verband een *venture plan* op te stellen, zodat ze hun veelbelovende praktijk om kunnen zetten in een solide *business case*. Er zijn inmiddels twee Proefdiervrij Venture Challenges georganiseerd in 2021 en in 2022, waar in totaal tien startups aan deelnamen.

#### 6. *Effectiviteit bewijzen met Systematic Reviews*

De faculteit Diergeneeskunde van de Universiteit Utrecht is per 1 juni 2022 een hoogleraar Evidence-Based Transitie Proefdiervrije Innovaties rijker. Zij gaat zich inzetten voor toepassing van *systematic reviews* op proefdiervrije studies en het borgen van de expertise van SYSystematic Review Centre for Laboratory animal Experimentation (SYRCLE) in Utrecht. Zo is de continuïteit van de oorspronkelijk door het ministerie van LNV gefinancierde e-learning over *systematic reviews* voor het komende jaar vanuit Utrecht geborgd (in nauwe samenwerking met de Instantie voor Dierenwelzijn Utrecht en het daaronder vallende 3Rs Centre). Het Radboud UMC borgt de expertise over systematisch literatuuronderzoek voor dierstudies sinds het opheffen van SYRCLE door behoud van twee experts in systematische literatuuranalyse.

De workshops en begeleiding van een *systematic review* zijn nog steeds via het ZonMw-MKMD-programma aan te vragen. ZonMw publiceerde in december 2021 een kwalitatieve studie over de impact van preklinische systematische reviews. Ten eerste bleken onderzoekers nieuwe vaardigheden en inzichten te hebben opgedaan, waardoor ze geen nieuwe dierstudies meer hoefden te doen en een klinische studie meteen konden starten. Deze ervaringen motiveren de deelnemers tot meer transparantie en kwaliteit in het eigen vervolgonderzoek en bij rapportage over de eigen dierstudies. Ten tweede delen de deelnemers graag hun nieuw verworven kennis, niet alleen met hun directe collega's, maar ook veel breder binnen hun wetenschapsveld. Ze bepleiten verandering binnen hun onderzoeksteams en -gebieden.

Om transparantie van proefdieronderzoek en hergebruik van relevante kennis uit dierstudies te vergroten stelt ZonMw bij wijze van proef binnen een aantal subsidieprogramma's specifieke subsidievoorwaarden. ZonMw onderzoekt vervolgens, in opdracht van OCW, de effecten hiervan

door ervaringen en aanbevelingen op te halen bij betrokken onderzoekers. Dit sluit aan bij het Open Science-beleid van ZonMw en OCW. Dit onderzoek wordt eind 2023 opgeleverd.

#### *7. Humaan weefsel leveren met Vital Tissue*

VitalTissue, een initiatief van een consortium bestaande uit TNO, de Hogeschool Utrecht, Logiqol, Sanquin, UMC's en bedrijven, heeft in januari 2022 een adviesrapport opgeleverd waarin de resultaten van de haalbaarheidsstudie zijn beschreven. De beoogde infrastructuur is bedoeld om vitaal restweefsel na operaties (zoals darmweefsel) naar laboratoria te brengen, zodat dit gebruikt kan worden voor proefdiervrij onderzoek. Een betere beschikbaarheid van vitaal weefsel voor onderzoek ondersteunt de transitie naar proefdiervrije innovatie. Ethische, technische, logistieke, maatschappelijke, of wettelijke belemmeringen zijn niet gevonden in het haalbaarheidsonderzoek. Er is verder een samenwerking overeengekomen met weefseltransplantatie-organisatie ETB-BISLIFE en er ligt een businessplan waarin berekend is dat de initiatiefnemers in enkele jaren kostendekkend kunnen werken. Door gezamenlijke financiering van Proefdiervrij, ZonMw, OCW, LNV en VWS is er draagvlak en financiering mogelijk voor een dergelijke start.

#### *8. Implementatie proefdiervrije innovaties onderzoeken*

Hoe kunnen we acceptatie van bestaande diervrije modellen stimuleren en zo daadwerkelijke implementatie versnellen? Op deze vraag zoeken drie consortia – bestaande uit onderzoekers en maatschappelijke partners – antwoorden. Dit onderzoek naar [proefdiervrije modellen in veiligheidsbeoordeling](#) is mogelijk gemaakt met financiering vanuit de NWA. Diverse ministeries hebben daarvoor gezamenlijk 2,9 miljoen geïnvesteerd. Drie consortia zullen via ZonMw subsidie ontvangen en gaan aan de slag vanuit verschillende universiteiten:

- a) Wageningen Universiteit, waar celbiologen, toxicologen, sociale wetenschappers en relevante stakeholders in vitro-modellen in kaart brengen. Die leggen ze naast waarden van samenleving, regelgevers en wetenschappers om mogelijke doorbraken te traceren in het vertrouwen in, de validatie van en daarmee de acceptatie van diervrije data;
- b) Radboud Universiteit, waar een consortium drie in elkaar grijpende analyses gaat uitvoeren voor een transformatieve bestuursaanpak: Analyse van het bewijs van de voorspellingskracht van diervrije modellen (micro); Analyse van hoe beoordelaars ze kunnen accepteren (meso); en Analyse van hoe het vertrouwen in diervrije veiligheidsbeoordeling kan worden vergroot (macro);
- c) de Universiteit Utrecht, waar wetenschappers, toezichthouders, vertegenwoordigers uit de samenleving, en diverse andere experts kijken welke drijfveren en belemmeringen een rol spelen in wetenschappelijke, wettelijke en maatschappelijke acceptatie van diervrije modellen voor hormoonverstorende stoffen.

#### *9. Leren van elkaar met de Beyond Animal Testing Index*

De Beyond Animal Testing Index (BATI) biedt inzicht in de inspanningen die kennisinstellingen leveren op het gebied van beleid, onderwijs, onderzoek en innovatie in de transitie naar proefdiervrije innovatie. In 2021 is het theoretisch kader van de BATI in de praktijk getoetst met drie deelnemende universitair medische centra (UMC's). De initiatiefnemers LUMC, HU en TNO boden het rapport met de resultaten van de [haalbaarheidsstudie](#) op 19 mei 2022 aan. De Index is in staat op een transparante en systematische wijze een breed en integraal beeld te schetsen van de toepassing van de transitie naar proefdiervrije innovatie binnen de publieke kennisinstellingen. De organisaties die deelnamen aan de toets zien de meerwaarde van het verworven inzicht in hun beleid en prestaties. Bovendien opent het mogelijkheden om zelf te verbeteren en van elkaar te leren. De BATI is nu gebruiksklaar voor een eerste, officiële benchmark onder alle kennisinstellingen in Nederland. De BATI zou ook benut kunnen worden voor monitoring van het TPI-partnerprogramma als geheel.

#### *10. Ontwikkelen van beter voorspelbare modellen: Humane Meetmodellen*

Diverse partners bundelen hun krachten en middelen in het programma 'Humane meetmodellen'. Health~Holland steunt het programma met PPS-toeslag, want Publiek Private Samenwerkingen (PPS-en) kunnen een goede rol spelen in daadwerkelijke toepassing en implementatie van

innovaties. ZonMw zet een deel van MKMD-middelen in. En Proefdiervrij steunt verschillende projecten binnen het programma. De projecten komen uit twee rondes en lopen tot 2026. In het programma Humane Meetmodellen ontwikkelen dertien consortia in even zoveel projecten modellen voor gezondheidsonderzoek op basis van kennis over de mens, omdat die betere voorspellingen leveren over de mens. Het gaat in de meeste gevallen om fundamenteel onderzoek. In enkele projecten is sprake van onderzoek in een vroege klinische fase. Uitwisseling en samenwerking door onderzoekers en belanghebbenden en tussen de verschillende projecten wordt bevorderd. Bij jaarlijkse programmadagen is het TPI-netwerk nauw betrokken. Zo verzorgde het RIVM vanuit het VHP-project een workshop op de programma-dag op 4 oktober jl., evenals Young TPI. SGF hoopt op een olievlekwerking van deze stimulans voor humaan relevante wetenschap. De leden van de SGF stelden een visie vast waarin ze wetenschap met humane modellen tot uitgangspunt van hun werk maken. De Samenwerkende Gezondheidsfondsen willen hiermee proefdiergebruik als traditie doorbreken.

#### *11. Optimale modellen vinden met AI*

De voorspellende waarde van preklinische diermodellen voor werkzaamheid van nieuwe geneesmiddelen in de mens is beperkt. Dat leidt tot een hoog uitvalspercentage van potentiële nieuwe medicijnen in de dure klinische fase van onderzoek. TNO, Galapagos en Stichting Proefdiervrij onderzochten in een eerder project hoe in de preklinische fase modellen zonder proefdieren patiënten optimaal kunnen nabootsen om de werkzaamheid van medicijnen te onderzoeken. Deze proefdiervrije innovatie vergt een multidisciplinaire aanpak, waarbij systeembioïologie, in silico- en in vitro-methoden worden gecombineerd. Het project krijgt nu een vervolg in het Mechpath-project van TNO, waaraan ook de Universiteit Leiden en het Leiden Bio Science Park meedoen. De provincie Zuid-Holland financiert een groot deel van het project. Het doel in dit vervolgproject is om met kunstmatige intelligentie de best passende computermodellen te bouwen voor onderzoek naar nieuwe geneesmiddelen en hiermee voorspellende in vitro-modellen op te sporen. Dergelijke modellen kunnen gebruikt worden om het kaf van het koren te scheiden in de grote hoeveelheid al beschikbare in vitro-modellen.

In lijn met het artikel in ATLA uit 2021 over gebruik van AI, voor het vinden van relevante literatuur, verkent ZonMw of beschikbare kennis en data over proefdiervrije innovaties snel en effectief te ontsluiten zijn. Een door startup TenWise ontwikkeld algoritme kan daar mogelijk in ondersteunen. Daarbij zal ook gekeken worden of afstemming met het project Mechpath zinvol is.

#### *12. Een nieuwe veiligheidsbeoordeling opbouwen met VH4Safety*

Onder leiding van de Universiteit Utrecht, de Hogeschool Utrecht en het RIVM bouwt een consortium van universiteiten, kennisinstellingen, maatschappelijke organisaties en bedrijven aan een Virtual Human Platform for Safety Assessment (VHP4Safety). Het platform wordt gevuld met gegevens uit de biologie en de toxicologie, aangevuld met data gegenereerd uit in vitro-modellen en informatie vanuit verschillende disciplines zoals klinische gegevens, biomonitoring en genetica. Het streven is om op termijn geen gegevens uit proefdieronderzoek meer nodig te hebben en veiligheid te kunnen beoordelen voor specifieke groepen mensen. Dit project wordt gefinancierd via de Nationale Wetenschapsagenda (NWA) en ontvangt co-financiering vanuit LNV voor participatie vanuit RIVM. Het VHP4Safety is een co-creatie waarin alle betrokken partijen samen ervaring opdoen met en vertrouwen krijgen in de nieuwe werkwijze. Met het project VHP4Safety dat vorige zomer startte wil het consortium in vijf jaar demonstreren hoe veiligheid van chemische stoffen en geneesmiddelen op termijn proefdiervrij beoordeeld kan worden.

#### *13. Continuïteit vinden voor Helpathons*

Helpathons kunnen veel betekenen in de zoektocht naar welke nieuwe (combinaties van) methoden leiden naar optimale antwoorden op onderzoeksvragen. Hier wordt bij uitstek het zogenoemde OMA-principe toegepast. Op 9 en 10 juni jl. vond in Amsterdam Helpathon #6 plaats met ook enkele buitenlandse deelnemers uit het VK en Zweden. Ze bogen zich over de professionaliseringsvraag: Hoe geven we meer continuïteit aan helpathons? Denk aan een decentraal internationaal platform dat virtueel vorm krijgt. Dat zou een platform zijn dat



laagdrempelig kennis ontsluit en kennis verbindt aan behoeften van onderzoekers, financiers, bedrijven en patiënten. Het Helpathon-team rond transitiebureau Meneer de Leeuw zet de uitkomsten om in een plan: het Helpathon Hotel. Om twee wetenschappers te helpen met hun omslag naar proefdiervrij onderzoek is in London Helpathon #7 gehouden op 10-11 oktober 2022. Daar is ook gebrainstormd over een *roadmap* naar proefdiervrij onderzoek in het VK. Eerder werd op 22 maart 2022 een rapport aangeboden aan het Britse parlement: 'Bringing Back the Human: Transitioning from Animal Research to Human Relevant Science in the UK'.

#### *14. Uitwisselen op TPI.tv*

TPI.tv is een lerend online uitwisselingsnetwerk. Het RIVM ontwikkelt TPI.tv voor professionals in proefdiervrije innovaties, zoals wetenschappers uit verschillende domeinen, beoordelaars van veiligheid, bedrijven die werken aan proefdiervrije modellen en testen en Ngo's die de transitie steunen. Dit doet het RIVM in opdracht van LNV. Op TPI.tv plaatsen professionals wereldwijd video's over hun proefdiervrije activiteiten, kennis en data. Of ze stellen er een hulpvraag aan andere professionals over hoe hun onderzoek proefdiervrij te maken. TPI.tv wordt steeds verder gevuld met content en doorontwikkeld in samenspraak met het veld. Daarbij is de vraag hoe het netwerk in de toekomst zonder overheidssteun op eigen benen kan staan. [Bezoek TPI.tv.](#)

#### *15. Met TPI-Utrecht studenten ondersteunen*

TPI Utrecht is een interdisciplinaire groep van enkele hoogleraren, een hoofddocent en het hoofd van de Instantie voor Dierenwelzijn Utrecht, die de transitie naar proefdiervrije innovatie in onderzoek en onderwijs willen versnellen. TPI Utrecht zet cursussen op voor studenten en professionals en functioneert als vraagbaak en netwerkorganisatie op Utrecht Science Park. De groep initieert ronde tafels bij onderzoeksafdelingen en 'thematatafels' over afdelingsoverstijgende onderwerpen, zoals het ontwikkelen van diervrije groeisera en het toenemende gebruik van zebrafissen. Waar mogelijk legt de groep de juiste contacten om praktische ondersteuning te organiseren aan onderzoekers en studenten om de transitie naar diervrije innovaties te versnellen. TPI Utrecht organiseert ook helpathons.

#### *16. Proefdiervrije Innovaties van TPI-Amsterdam in beeld*

In TPI-Amsterdam slaan een diversiteit van wetenschappers uit de life sciences, natuurkunde, scheikunde en (bio)informatica de handen ineen met de Commissie Dierenwelzijn en het Amsterdam Animal Research Centre. Ze stimuleren dierproefvrij onderzoek en onderwijs met symposia, helpathons en netwerken, ontwikkelen en verzorgen (post-)academisch onderwijs en geven op hun website [www.vu.nl/tpi-amsterdam](http://www.vu.nl/tpi-amsterdam) informatie in tekst en beeld over de ontwikkeling van dierproefvrije methoden. Wetenschappers van VU Amsterdam en Amsterdam UMC werken vanuit hun lab aan nieuwe vormen van onderzoek met onder meer huid-, hersen- en hartorganoïden die dierproeven kunnen verminderen. De missie van de pionierende wetenschappers van TPI Amsterdam is: het ontwikkelen en stimuleren van diervrije innovaties en het versnellen van de implementatie in onderwijs en onderzoek.

#### *17. Proefdiervrij innoveren in Leiden met een exchange network*

Verschillende technologieën maken het mogelijk om onderzoek ter beoordeling van de veiligheid en werkzaamheid van geneesmiddelen te doen met minder, of in sommige gevallen zelfs zonder proefdieren. In het Leiden Bio Science Park (LBSP) zijn particuliere en publieke organisaties betrokken bij de ontwikkeling van dergelijke technologieën. Om diervrije innovaties te ondersteunen en te versnellen zet het LBSP een netwerk op voor kennisuitwisseling tussen technologieontwikkelaars, eindgebruikers en aanbieders van infrastructuur. De eerste concrete activiteit van het netwerk was een Tech Talk op 26 april jl. Stimulerende presentaties van bedrijven en academici lieten zien dat er voldoende wetenschappelijke kennis is en volop ondernemersinitiatieven zijn. Uitbreiding van samenwerkingen en infrastructuur kan nog onontgonnen potentieel ontsluiten.

#### *18. Discussie aanzwengelen in de EU*

In september 2021 nam het Europese parlement een resolutie aan ter versnelling van de overgang naar innovatie zonder het gebruik van dieren in onderzoek, regelgeving en onderwijs. Hierin vraagt het Europese Parlement aan de Europese Commissie (EC) om een actieplan op te stellen. Begin 2022 reageerde de EC dat het huidige EU-beleid versterkt zal worden. Dat beleid om dierproeven te vervangen, verfijnen en verminderen (3V) slaagt erin het welzijn van proefdieren te verbeteren. Om de overgang naar veiligheidsbeoordeling zonder proefdiergebruik te versnellen is echter meer nodig. Er is een zoektocht nodig naar hoe de EU zogenoemde diervrije *New Approach Methodologies* (NAM's<sup>1</sup>) sneller kan valideren en opnemen in de testrichtsnoeren van veiligheidsbeoordelingen. Nederland wil in de EU discussie hierover voeren, om gezamenlijk te bepalen welke éxtra acties de volgende EC kan ondernemen naast het huidige 3V-beleid. Hiervoor voert LNV een strategie uit om dit punt van 'versnelling van validatie' te agenderen in de EU.

#### *19. Routekaarten naar hulp bij financiering en validatie*

Om financiële en regulatoire knelpunten te verkennen die startups, MKB en onderzoekers ondervinden op de route van het lab naar de praktijk, ontwikkelen het TPI-programmabureau en ZonMw (binnen het programma MKMD) twee routekaarten. Eén routekaart wijst de weg naar relevante financiële instrumenten. Een tweede routekaart verwijst naar informatie over validatie of kwalificatie van modellen of testen. Naast verwijzing naar de juiste loketten is het nodig om met de eenmaal gevonden financiële professionals actief de mogelijkheden en vereisten voor een bepaalde casus te verkennen. De financiële routekaart wordt in nauwe samenhang met de validatie-routekaart ontwikkeld, omdat complexe validatie de financieringsrisico's beïnvloedt. Onzekerheden rondom valideren werken immers door in bereidheid om te financieren.

#### *20. Verhalen delen dialoog voeren*

In het TPI-vervolgtraject 2021-2023, steunt LNV met de actielijn 'Verhalen delen, dialoog voeren' de acties van de partners op vijf sporen:

##### *a. Young TPI netwerk gestart*

Jongeren zijn de professionals van de toekomst. Het is van belang om jonge studenten, onderzoekers, ondernemers, financiers, beoordelaars, beleidsmakers en medewerkers van ngo's, te betrekken bij de transitie-opgave. Met het inmiddels opgerichte Young TPI zetten ze hun doe- en denkkraacht in. Dit netwerk vergroot het draagvlak en de betrokkenheid van de nieuwe generatie. Young TPI wil de nieuwe wetenschappelijke generatie in staat stellen om dierproefvrij te gaan werken. Daartoe willen ze een onbevooroordeelde inbreng leveren en jonge professionals en studenten bewust maken van proefdiervrije opties. Young TPI heeft een eigen bestuur, neemt deel aan activiteiten van de TPI-partners en organiseert eigen activiteiten. De samenwerking met het TPI-partnerprogramma is heel direct. Young TPI denkt actief mee over activiteiten van de partners, zoals de Kennisagenda van ZonMw.

##### *b. Op koers met een bijgewerkte missie en ambitie*

Voor de zomer keken de partners opnieuw kritisch naar de formulering van de missie en ambitie van het TPI-programma. Wordt voldoende duidelijk waar de transitie naartoe beweegt? De nieuwe

---

<sup>1</sup> Over (NAMs): De afkorting staat voor *New Approach Methodologies*. Veel NAM's werken zonder dierproeven waardoor de afkorting vaak ook staat voor *Non Animal Methods*. Investeren in NAM's loont omdat ze uiteindelijk kosten besparen ten opzichte van de dierstudies die de effecten in de mens onvoldoende voorspellen. NAM's baseren zich op kennis uit geavanceerde en op menselijke cellen gebaseerde *in vitro* modellen, zoals *organ-on-chip*-technologieën, uit computermodellen waarin beschikbare informatie wordt vergeleken, uit *artificial intelligence* in de vorm van bijvoorbeeld datamining, of uitkomsten van *citizen science* over leefstijlinterventies. Het RIVM leverde dit jaar het Landschap New Approach Methodologies (NAMs) veiligheidsbeoordeling chemische stoffen. Dit actuele overzicht biedt inzicht in de initiatieven, trends, nationale en internationale betrokkenen bij de implementatie van NAM's in de veiligheidsbeoordeling van chemische stoffen.

missie die daarbij hoort is kort, maar krachtig: Beter voorspellen zonder proefdieren. Nederland wil een katalyserende rol vervullen in de versnelling van de overgang naar methoden zonder proefdieren. De huidige ambitie luidt dan ook: Nederland als de katalysator van de (inter)nationale transitie naar proefdiervrije innovatie. Nederland kan zich qua aanpak voorloper noemen in de transitie. Tegelijkertijd blijft verdere stimulans van ontwikkeling en van implementatie van proefdiervrije innovaties belangrijk. Dat geldt zowel nationaal als internationaal in de EU. In dit licht wil Nederland de ervaringen van en inzichten uit het TPI-programma in de EU bespreken. Zie voor een toelichting bij de actuele missie en ambitie de TPI-website [Transitie Proefdiervrije Innovatie](#).

*c. Monitoring om de activiteiten te voeren en bij te sturen*

De methode van Reflexieve Monitoring in Actie (RMA) is ontwikkeld aan de Wageningen Universiteit. De partners kregen een introductie op deze methode in een gezamenlijke masterclass onder leiding van DRIFT. Met deze methode kunnen de partners de TPI-activiteiten voeren en bijsturen, op een manier die past bij de langdurige en complexe transitie-opgave. Dit doen ze door vooraf te bespreken wat ze willen leren en door tussentijds steeds te kijken hoe ze aan de hand van hun lessen bijsturen. De monitor schetst een beeld van de voortgang van de transitie en geeft richting voor het vervolg van de activiteiten. Voortaan bevat de voortgangsrapportage over TPI een kwalitatieve analyse geven op vier aspecten van monitoring. Door deze aspecten jaarlijks te meten wordt de voortgang van de transitie in de loop der tijd zichtbaar.

- Waar staan we op de zogenaamde x-curve?
  - TPI bevindt zich in de fase van experimenteren met proefdiervrije innovaties.
  - Hiernaast is verbinden het sleutelwoord voor alle partners. Ze willen, ieder vanuit hun eigen rol en positie, leren hoe goed te verbinden. Het kan hierbij gaan om het verbinden van kennis uit verschillende disciplines of het verbinden van stakeholders. Dialoog voeren past hier bij.
  - Een enkeling signaleert een tegenkracht voor de transitie naar proefdiervrij, in de vorm van onderzoek met bijvoorbeeld transgene muizen.
  
- Wordt vooral gewerkt aan opbouw van een nieuwe praktijk of ook aan ombouw of afbouw van de huidige praktijk?
  - De partners geven aan dat ze vooral werken aan opbouw van nieuwe praktijken. De een wil of kan de transitie actiever versnellen dan de ander, omdat in het ene veld meer kan dan in het andere. De partners constateren dat proefdiergebruik nog standaard is, maar dat 'onder de motorkap' van alles gaande is: technologische ontwikkelingen zonder dieren zijn meer bespreekbaar. Voor de daadwerkelijke toepassing van NAM's, moet echter nog veel gebeuren.
  - Veel partners werken aan ombouw van de denkwijze: van dierproeven naar methoden op grond van data over de mens, die veelal beter voorspellen over (bij)werking of schadelijke effecten in die mens.
  - Geen enkele partner is direct met afbouw bezig. Wel zien sommigen argumenten voor afbouw van dierstudies die niet goed naar de mens vertalen.
  
- Hoe zit het terugkijkend met de *Indicatoren voor het meten van de transitie-opgave*: de visie, de manier van kijken en de omvang van het netwerk?
  - *Gezamenlijke visie*: De combinatie van de woorden 'proefdiervrij' en 'innovatie' houdt de verschillende partijen in de TPI-governance nog steeds bijeen, ook al hebben ze ieder hun eigen kijk, posities, doelen, achterbannen en mandaten. Duidelijk is waar ze elkaar vinden en op welke punten de partners verder uit elkaar liggen. Zo actualiseerden we succesvol de gezamenlijke missie en ambitie. De invulling van deze missie en ambitie verschilt echter per partner.
  - *Anders kijken*: De benadering van de versnelling van de transitie is tactischer en genuanceerder geworden vinden alle partners. Je kunt niet bij ieder afzonderlijk succes direct het einde van het proefdiergebruik verwachten. Kennislacunes en knelpunten op de route van laboratoria naar de praktijk worden ook scherper. In

het programma als geheel is een accentverschuiving te zien. Naast ontwikkeling van proefdiervrije innovaties, gaat nu ook aandacht van veel partners uit naar knelpunten rond implementatie.

- *Uitbreiding netwerk*: Het gemêleerde netwerk krijgt regionaal spin-off in Utrecht, Amsterdam en Leiden. Verbreding van het TPI-netwerk is nog wel wenselijk met bedrijven en beoordelaars. Verder vinden alle partners een open dialoog nodig, want het krachtenveld is groot en er bestaan sterk verschillende meningen over de transitie. Wetenschappers zijn verdeeld over de mogelijkheden van versnelling. En regelgevende instanties bepalen wat de speelruimte wordt voor de industrie. Ze willen goede gronden hebben om veiligheid te waarborgen van geneesmiddelen en producten. Luisteren naar kansen en zorgen, zoals ervaren door verschillende stakeholders, is daarom van belang. Meerdere partners geven aan dat het goed zou zijn om ook een maatschappelijk debat te starten.
- Wat is vooruitkijkend een belangrijke volgende stap voor een daadwerkelijke versnelling van de overgang naar proefdiervrij innoveren?
  - De centrale leervraag van de partners is: Waarom komen veel proefdiervrije innovaties niet tot toepassing? Die vraag past bij de eerder in deze brief gesignaleerde bottleneck rond validatie. Hoe kunnen diverse stakeholders, zoals financiers, wetenschap, bedrijfsleven, regulatoren en beleid daadwerkelijke toepassing versnellen? Er wordt in het TPI-programma als geheel dan ook een accent gelegd op validatie en implementatie van beschikbare proefdiervrije innovaties. De routekaart voor hulp bij validatie, de Kennisagenda, de NWA-call en de EU-strategie zijn daar specifiek opgericht.

#### *d. Dialoog voeren voor een gezamenlijk perspectief*

In het debat over dierproeven komen tegengestelde stellingnamen steeds krachtiger naar voren. Zo wordt gesteld dat dierproeven onmisbaar zijn voor gezondheidsonderzoek, maar ook dat ze juist gestopt kunnen worden wanneer ze weinig zeggen over de mens. Echter, buiten de schijnwerpers van het debat in de Kamer en de media, treffen we een wereld van denken en spreken over dierproeven aan die divers en genuanceerder is. Die nuance zal uiteindelijk iedereen verder helpen. Het TPI-programma organiseert daarom een dialoog voor professionals. Daarmee wordt het volle spectrum van opvattingen en dilemma's over proefdiervrije innovaties erkend en weergegeven. Met deze dialoog willen de partners komen tot dieper wederzijds begrip tussen mensen met verschillende stellingnamen. Bureau EMMA Experts in Media en Maatschappij uit Den Haag is in opdracht van LNV het dialoogtraject gestart met interviews met een breed palet van mensen: van ondernemer tot activist, van regulator tot ethicus, van hoogleraar tot adviseur, van onderzoeker tot ontwikkelaar, van *usual* tot *unusual suspect*. Op grond daarvan wordt een Dag van de Proefdiervrije Innovatie georganiseerd voor een groter scala aan deelnemers, die eind 2022 zal plaatsvinden. Op die dag verkennen de deelnemers een gedeeld toekomstperspectief en suggesties voor stappen voorwaarts in een realistische ontwikkeling en daadwerkelijke toepassing van proefdiervrije innovaties. Dat toekomstperspectief wordt begin 2023 door EMMA opgeleverd in de vorm van een rapport.

#### *e. Communicatie met een breed publiek*

Sinds januari heeft het TPI-programma een LinkedIn-account met inmiddels ruim 500 volgers uit binnen- en buitenland. Verder blijft het programmabureau de Nederlandstalige nieuwsbrief tien maal per jaar uitbrengen. De website over het TPI-programma wordt steeds geactualiseerd en is recent voor leken gemakkelijker leesbaar gemaakt. Naast de Nederlandstalige TPI-website is er nu ook op korte termijn een volwaardige Engelstalige TPI-website voor de internationale belangstellenden en betrokkenen beschikbaar. Op deze sites wordt belicht waarom TPI er is, wat TPI doet en wie TPI vormen. Zowel de Nederlandstalige als de Engelstalige websites tonen binnenkort een *niet-interactieve tijdslijn* over activiteiten sinds de introductie van de 3V's in 1953 door Russell & Burch, tot aan de huidige activiteiten uit het TPI-programma. Deze *tijdslijn* neemt geïnteresseerden mee langs belangrijke ijkpunten in de tijd, hun onderlinge verbanden en hun

impact. Naast het tijdslijn plaatje presenteert de site dan ook een interactieve versie van de tijdslijn. Daar kan een bezoeker van de TPI website op afzonderlijke ijkpunten doorklikken voor aanvullende informatie. Die interactieve tijdslijn zal door het TPI-programmabureau met toekomstige resultaten, uit de TPI-activiteiten, worden aangevuld.