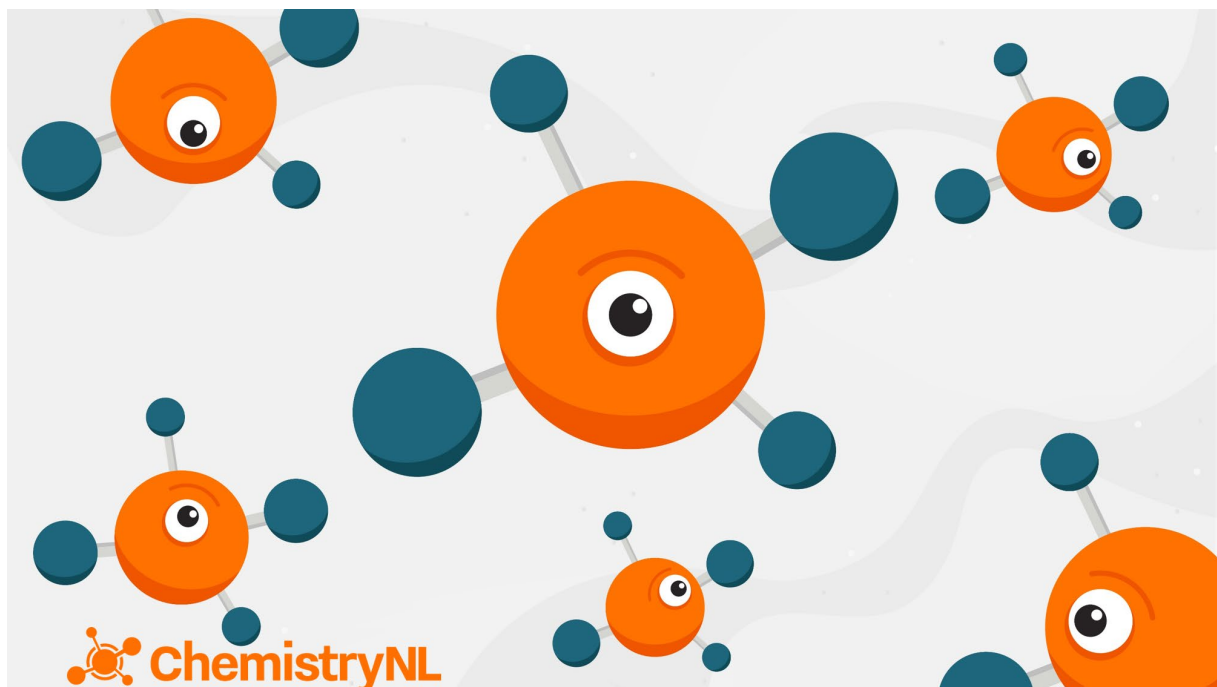


Jaarrapportage 2023

TKI Groene Chemie en Circulariteit

Definitieve versie

Vastgesteld door de Raad van Bestuur van TKI Groene Chemie en Circulariteit op 10 april 2024.



Voorwoord 2023

2023 belooft een spannend jaar te gaan worden voor het TKI. Eind 2022 was de fusie tussen TKI Chemie en TKI Biobased Economy juridisch afgerond en op 1 januari konden we van start met het nieuwe TKI Groene Chemie en Circulariteit. Mijns inziens een naam die veel beter de lading dekt van de activiteiten waar we ons dagelijks mee bezig houden.

We hebben heel veel mooie resultaten behaald, daar ben ik zeer verheugd mee. U kunt dat allemaal lezen in dit jaarverslag, maar een paar hoogtepunten wil ik hier graag noemen.

Allereerst waren we natuurlijk verheugd dat de Nationaal Groeifonds (NGF) commissie Biobased Circular gehonoreerd heeft. Dit project hebben wij actief ondersteund en past naadloos bij onze nieuwe naam. Ook de programma's circulaire batterijen en circulaire zonnepanelen werden goedgekeurd en bevatten volgens ons voldoende aanknopingspunten voor de chemische sector. Helaas werd Future Carbon niet gehonoreerd en vol goede moed gingen we aan de slag met de aanbevelingen van de commissie om een nog beter voorstel voor ronde 4 te schrijven. Carbon capture en utilisation (CCU) kan namelijk een heel belangrijke bijdrage leveren aan de defossilisering van de chemische industrie. Ten tijde van dit schrijven is ronde 4 van het NGF gepauzeerd en weten we niet of en wanneer dit herstart zal worden. We zullen ons in ieder geval blijven inzetten om dit consortium te behouden.

Bijzondere aandacht verdient naar mijn mening de tabel op pagina 14. Naar aanleiding van het nieuwe TKI besloten we een call op te zetten specifiek voor biobased chemie. Het was best even spannend, leefde dit onderwerp wel al echt en zouden we wel voldoende aanmeldingen krijgen. Onze vrees bleek volledig ongegrond, de call werd ruim overschreven en we hebben 11 projecten kunnen honoreren, en ik was positief verrast over de breedte aan onderwerpen die in de calls aan de orde kwamen. Dat biedt veel vertrouwen in de toekomst, zeker nu het NGF-voorstel Biobased Circular ook van start kan gaan.

Circulariteit was ook vorig jaar al een belangrijk thema, maar dit jaar deden we daar nog een extra tandje bovenop door in de zomer een circular summit te organiseren rondom kritieke materialen voor de energietransitie. Op pagina 19 en 20 kunt u daar meer over lezen. Het was een enerverende en energievolle bijeenkomst waar ik met veel plezier op terug kijk. De summit werd opgevolgd door diverse vervolgbijeenkomsten, waar een mooi consortium gevormd is en deelprojecten zijn geïdentificeerd voor een NGF-voorstel in ronde 4. We kijken hoe we deze deelprojecten op een of andere manier een vervolg kunnen geven.

De Topsector Chemie is tevens trekker van de missie en bijbehorende KIA voor Circulaire Economie. Dit jaar werd het missieteam Energietransitie en Duurzaamheid omgedoopt in Energietransitie en Circulariteit. Als een van de drie prioritaire missies uit het regeerakkoord verdient circulariteit dat het een herkenbare positie heeft in het missiegedreven topsectoren- en innovatiebeleid en hiermee hebben we hier ook invulling aan gegeven. In 2023 hebben wij in de themateamvergadering inhoudelijk vorm kunnen geven aan het thema circulariteit.

Onze internationale ambities kregen verder vorm met de innovatiemissie naar Brazilië in december 2023 waarin 30 deelnemers meegingen. Deze missie stond volledig in het teken van de biobased economy. Veel interessante bezoeken met voldoende mogelijkheden voor follow up projecten. To be continued.



Foto: Impressies van de innovatiemissie over de biobased economie naar Brazilië, 11-15 december 2023.

Ik kijk er nu al naar uit om volgend jaar in dit voorwoord (hoop ik) terug te kunnen kijken op succesvolle vervolprojecten uit deze missie. Dat past ook bij het nieuwe TKI Groene Chemie en Circulariteit en doet meer recht aan de belangrijke rol van de chemie in de transities waar we nu voor staan. Daar zullen we ons ook komend jaar sterk voor maken om die rol nog beter voor het voetlicht te kunnen brengen.

Door de fusie kreeg het TKI ook een nieuwe directeur. Per 1 februari 2023 is Peter Berben begonnen als nieuwe directeur. Heel veel dank Peter en petje af voor alles wat jij het afgelopen jaar met het TKI-team hebt neergezet. Ook veel dank aan Vera Meester die als secretaris van het TKI o.a. deze jaarverslagen op haar bordje had. We gaan je missen!

Wij zijn alweer druk bezig met nieuwe projecten in 2024, daarover volgend jaar meer, maar voor nu wens ik u veel leesplezier met dit verslag over 2023.

Jacqueline Vaessen,

Voorzitter Raad van Bestuur TKI Groene Chemie en Circulariteit, Boegbeeld Topsector Chemie

Inhoudsopgave

1	Visie, ambities en aanpak 2023	8
1.1	Visie en ambities ChemistryNL	8
1.2	Werkvelden in 2023	9
1.3	Uitwerking fusering TKI Chemie met TKI BBE	9
2	Governance	10
2.1	Raad van Bestuur	10
2.2	Adviesraden	10
2.3	TKI-bureau	12
2.4	KIA CE Bureau	12
3	K&I: PPS-toeslag en onderzoeksprogrammering	13
3.1	Inzet PPS-toeslag	13
3.2	Onderzoeksprogrammering	15
4	K&I: Cross-(top)sectorale samenwerkingen	19
4.1	Missiegedreven topsectoren- en innovatiebeleid (MTIB)	19
4.2	ChemistryNL summit on critical raw materials	19
4.3	Nationaal groeifonds programma's	21
4.4	Platforms	21
4.5	Andere samenwerkingen	23
5	Ondersteuning MKB	24
5.1	MKB-netwerkactiviteiten	24
5.2	MKB-innovatie advies en informatievoorziening	24
5.3	MKB in PPS	24
6	Human Capital Agenda	25
6.1	Resultaten	25
6.2	HCA activiteiten specifiek voor BBE	26
6.3	Human Capital Agenda voor 2024	27
7	Internationalisering	29
7.1	SusChem, Europa	29
7.2	Bilaterale samenwerkingen	30
7.3	Handelsbevordering	31
7.4	Trilaterale samenwerking	32
8	Communicatie en Zichtbaarheid	33
9	KIA Circulaire Economie	35
9.1	K&I: KIA -CE	35
9.2	Communicatie en verbinding	37
10	Toelichting financiële jaarstukken	38
10.1	Toelichting gerealiseerde kosten	38
10.2	Invulling personele functies	38
10.3	Fiscale zaken	38
11	Statutaire doelstelling stichting TKI Groene Chemie en Circulariteit	39
12	Afkortingen	40

Bijlagen

1 – Gehonoreerde PPS-projecten in 2023

2 – WNT-verantwoording uit financiële jaarstukken 2023

Samenvatting (1/2)

TKI Groene Chemie en Circulariteit

Het TKI-bureau is het uitvoerend orgaan van de Topsector Chemie met als merknaam ChemistryNL. Eind december 2022 zijn het TKI Chemie en het TKI BBE gefuseerd tot de stichting TKI Groene Chemie en Circulariteit. In 2023 is inhoudelijk vorm gegeven aan deze fusie. De stichting wordt bestuurd door een Raad van Bestuur. De strategie van de Topsector Chemie wordt uitgewerkt door een Topteam, welke in 2023 bestond uit de Raad van Bestuur en een vertegenwoordiger van het ministerie van EZK.

Het TKI-bureau werd in 2023 samengesteld door 17 medewerkers die verantwoordelijk waren voor de uitvoering van het strategische chemiebeleid zoals vastgesteld door het Topteam Chemie en de besluiten genomen door de Raad van Bestuur. De Raad van Bestuur heeft in 2023 Moniek Tromp verwelkomd als Captain of Science als opvolger van Bert Weckhuysen. Het TKI-bureau heeft in 2023 een nieuwe directeur, Peter Berben, een nieuwe programmamanager, Dieke Boezen, en een nieuwe communicatie adviseur, Bert van Rees, aangesteld.

Visie en ambities

Het streefbeeld van ChemistryNL voor 2030 omvat een ambitieuze visie op de doorgroei van de chemiesector in Nederland. Uitgaande van deze ambities en grote maatschappelijke uitdagingen worden met behulp van grensverleggend publiek-privaat onderzoek nieuwe wetenschappelijke inzichten en innovaties gerealiseerd. Voor de langere termijn, 2050, heeft de Topsector Chemie strategische doelen geformuleerd gericht op een groene, duurzame en circulaire economie. Om de doelen voor 2030 en 2050 te bereiken stimuleert de topsector chemiegerichte innovaties op de vijf hoofdthema's: materialen, leven, conversie, technologieën en energie. Door de fusie van het TKI Chemie met het TKI BBE is in 2023 biobased gerelateerde thematiek, voortkomend uit de ambities van het TKI BBE, geïntegreerd in de inhoudelijke structuur en de ambities van ChemistryNL.

Adviesraden

De Topsector wordt geadviseerd door programmaraden die zijn samengesteld uit 10-20 experts uit het bedrijfsleven en kennisinstellingen en worden ondersteund door programmamanagers van het TKI bureau. In 2023 is het nieuwe Framework Programmaraden opgericht waarbij 5 programmalijnen zijn ontwikkeld waarbinnen de doelstellingen van het nieuwe TKI geborgd zijn. In 2024 zal het nieuwe Framework uitgerold worden waarbij de samenstelling en de roadmaps van de raden herzien worden.

In 2023 hebben de raden en de Strategy Board, bestaande uit de voorzitters en vicevoorzitters van de raden, de Raad van Bestuur en het TKI bureau geadviseerd over de inzet van PPS-toeslag, actuele thematiek zoals de rol van AI en BBE binnen het chemieveld en kansen die worden gezien binnen de sector.

Financiering PPS

Het TKI stimuleert innovatie binnen de chemie en het BBE werkveld middels publiek-private samenwerking (PPS). Een van de tools die het TKI hiervoor heeft is de PPS-toeslag waarmee consortia onderzoeksprojecten kunnen financieren. In 2023 heeft het TKI een recordbedrag van 8.6 M€ aan TKI PPS-programmatoeslag 2023 gegenereerd die voorwaardelijk is toegekend aan de partners die de grondslag hiervoor hebben aangeleverd. In dit jaar is tevens aan 51 onderzoeksvorstellen PPS-toeslag toegekend. Het totale onderzoeksbudget van deze gehonoreerde PPS-projecten bedraagt 14.6 M€ waarvan 5.0 M€ aan private bijdragen. Om de waarde van de samenwerking van het chemie en het BBE-veld te onderstrepen heeft het TKI voor 11 projecten PPS-toeslag gehonoreerd waarbinnen synergie tussen chemie en BBE van toepassing is.

MKB

Het TKI heeft het MKB geïnformeerd over relevante thema's en kansen middels een MKB business portal. Daarnaast is de binding met startups geïntensiveerd middels de Ronde Tafel voor startups die is ingericht samen met de VNCI. Tevens heeft het TKI >20 netwerkactiviteiten georganiseerd voor MKB uit het chemie en biobased werkveld met RVO MIT-netwerkactiviteiten subsidie. Circa 400 MKB en startups met innovatievragen konden terecht bij onze zeven innovatiemakelaars voor advies.

Samenvatting (2/2)

K&I initiatieven – cross-topsectorale samenwerking

In 2023 heeft het TKI innovaties binnen de chemie en het bbe veld gestimuleerd door onder andere nieuwe initiatieven te ondersteunen. ChemistryNL heeft

- ✓ een summit georganiseerd over Critical Raw Materials en de cruciale rol van de chemie in de energie- en materialentransitie. Tijdens de summit is een CRM agenda overhandigd door Boegbeeld van ChemistryNL Vaessen aan demissionair EZK-minister Adriaansens;
- ✓ de ontwikkeling van de initiatieven Materials Independence NL, Circular Plastics NL, Biobased Circular, Iron Power Cycle en Future Carbon NL tot Nationaal Groeifonds aanvragen ondersteund;
- ✓ een materialencongres georganiseerd met het platform MaterialenNL en NWO;
- ✓ de doorontwikkeling van de crosstopsectorale platforms SensingNL en Nationaal Platform Biobased Economy mogelijk gemaakt;
- ✓ in samenwerking met de Topsector Logistiek doorrekeningen gerealiseerd van CO₂ emissies die gepaard gaan met processtromen van chemische MKB;
- ✓ samenwerkingen met hogescholen en MKB in PPS geïntensiveerd;
- ✓ netwerkactiviteiten georganiseerd voor MKB en startups.

Human Capital Agenda

2023 was het laatste uitvoeringsjaar van de lopende Human Capital Agenda van ChemistryNL. In 2023 is de HCA agenda van de chemie gecombineerd met de agenda van BBE. De activiteiten in de vijf werkgebieden zijn gericht op het onderhouden van de kennisbasis, verbeteren van het imago, de zichtbaarheid, talentontwikkeling en curriculumontwikkeling binnen de chemiesector. Ook is nieuw en bestaand talent gestimuleerd en geïnspireerd middels workshops, wedstrijden en informatiedagen én de koppeling van chemie met maatschappelijke uitdagingen waarbij chemie een sleutelrol speelt. Voor 2024 is een nieuwe gezamenlijke HCA opgesteld voor zowel de chemie als de BBE sector.

Internationale strategie

In de internationale agenda van ChemistryNL zijn de vier actielijnen handelsbevordering, Suschem/Europa, trilaterale strategie en bilaterale samenwerking gedefinieerd, waarop R&D&I en PPS gestimuleerd wordt. Handel is bevorderd middels deelname aan internationale beurzen zoals het JEC (composieten) en de Greener Manufacturing Show Europe. Binnen Europa heeft SusChemNL stakeholders bijeengebracht om het 'Safe & Sustainable by Design framework' te implementeren voor een veilige industrie. Tevens is het gebruik en de beschikbaarheid van kritische grondstoffen voor o.a. de energietransitie binnen de EU een speerpunt gebleven. Bij de trilaterale innovatiewerkgroep van NED, BEL en DUI lag de focus in 2023 op het versnellen van innovatie op de thema's circulaire plastics, biobased materialen en koolstofafvang en -gebruik door samenwerking en consortiumvorming. Op het gebied van bilaterale samenwerking is een innovatiemissie georganiseerd naar Brazilië om samenwerkingen binnen het biobased werkveld te realiseren. Met de Verenigde Staten en China zijn missies gepland in 2024 met als thema (chemische) recycling om het bilaterale innovatievermogen middels samenwerking te bevorderen.

Communicatie en zichtbaarheid

Er is actief aan zichtbaarheid gewerkt door onder andere de website te optimaliseren, sociale media berichten te plaatsen en video's en blogs te plaatsen van relevante personen voor de chemische sector. Daarnaast is de communicatie van (onderzoeks)resultaten en impact door de topsector geïntensiveerd.

KIA Circulaire Economie

De KIA CE stimuleert de ontwikkeling van kennis en innovatie voor de circulaire economie. Dat is in 2023 gedaan door stakeholders te verbinden middels o.a. bijeenkomsten in verschillende delen van het land op de drie missielijnen: 1. Ontwerp voor circulariteit, 2. Circulaire grondstoffen en (productie)processen en 3. Vertrouwen, gedrag en Acceptatie. Tevens heeft de KIA CE haar missie geactualiseerd voor het nieuwe KIC 2024-2027 en is er een KIA CE call met een totaalbudget van 2.5 M€ gelanceerd waarbinnen acht projecten gehonoreerd zijn.

1 Visie, ambities en aanpak 2023

1.1 Visie en ambities ChemistryNL

ChemistryNL stimuleert innovatie middels publieke-private samenwerking (PPS) en initiatieven op het gebied van kennis en innovatie. Deze innovaties dragen bij aan oplossingen voor grote maatschappelijke uitdagingen en de realisatie van de missies uit het missiegedreven topscoren- en innovatiebeleid (MTIB) en het kennis- en innovatieconvenant (KIC).

ChemistryNL heeft als ambitie dat de chemiesector een grote bijdrage levert aan de Nederlandse economie en ook qua kennis tot de top behoort. In deze ambitie staan vernieuwing, kostenreductie en verduurzaming centraal. De beoogde ontwikkeling heeft niet alleen positieve gevolgen voor de sector zelf maar ook voor de maatschappelijke transitie naar een *low carbon, high quality of life* en *circulaire economie*.

Chemie in Nederland

Samen met de chemische industrie (VNCI, NRK) en kennisinstellingen (NWO, TO2) heeft ChemistryNL het 'Streefbeeld van de Nederlandse chemische sector in 2030' geformuleerd, waarin de chemie in Nederland toonaangevend blijft op het gebied van wetenschap en innovatie.

Voor de langere termijn, 2050, heeft ChemistryNL de volgende strategische doelen geformuleerd:

- In 2050 staat Nederland wereldwijd bekend als hét land van de groene en duurzame chemie.
- In 2050 staat Nederland in de mondiale top 3 van producenten van slimme materialen met een hoge toegevoegde waarde.
- Via hoogwaardig grensverleggend wetenschappelijk onderzoek in Nederland worden nieuwe gebieden van wetenschap en innovatie ontsloten.

Om de ambities te verzilveren stimuleert ChemistryNL innovatie en samenwerking tussen bedrijven en kennisinstellingen op het gebied van biochemie, geavanceerde materialen, biobased processen en materialen, chemische conversie, procestechnologie, (chemische) technologieontwikkeling. De specifieke ambities die ChemistryNL voor de chemie heeft om bij te dragen aan de maatschappelijke uitdagingen zijn beschreven in roadmaps die door experts uit specifieke subvelden zijn opgesteld. Om bepaalde actuele thematiek een extra boost te kunnen geven programmeert ChemistryNL PPS soms op bepaalde thematiek, zoals *Synergie BBE-Chemie* in 2023. In 2023 heeft ChemistryNL tevens extra aandacht besteed in het betrekken van hogescholen en het MKB binnen haar PPS.

Positie Nederland internationaal

Internationaal heeft ChemistryNL de ambitie om tot de top 3 chemielanden van Europa te behoren en internationale samenwerking breed te stimuleren. Doordat Nederland met NoordrijnWestfalen en Vlaanderen het grootste chemiecluster ter wereld vormt, heeft het voldoende massa om internationaal koploper te zijn in de transitie naar een klimaatneutrale en circulaire economie. Daarnaast heeft Nederland goede betrekkingen met de twee grootste chemielanden van Europa, Duitsland en Frankrijk. Buiten Europa ziet ChemistryNL kansen om samenwerkingen met o.a. Brazilië, de Verenigde Staten en China te intensiveren om de positie van de Nederlandse chemie globaal te versterken. In 2023 zijn er grote stappen genomen in deze samenwerkingen middels deelname aan specifieke samenwerkingen zoals met België en Duitsland (Trilaterale strategie) en innovatiemissies naar onder andere Brazilië.

1.2 Werkvelden in 2023

Het TKI Groene Chemie en Circulariteit heeft in 2023 geopereerd in vijf werkvelden:

Werkveld	Financiering
Kennis en Innovatie <i>PPS onderzoek, initiatieven, platforms</i>	PPS-programmatoeslag, PPS-projecttoeslag en middelen vanuit het Topsectoroverstijgend budget
Ondersteuning MKB <i>Netwerkactiviteiten, innovatie-advies, communicatie, Start-up stage</i>	MIT regeling voor MKB netwerkactiviteiten en innovatiemakelaars
Human Capital Agenda <i>Talentprogramma's, learning communities, opleidingscurriculum, diversiteit</i>	Bijdrage uit werkbudget Topteam Chemie via de 'POA2023'
Internationalisering <i>Bilaterale en trilaterale samenwerking, Europa, handelsbevordering</i>	Bijdrage uit werkbudget Topteam Chemie via de 'POA2023' en strategisch beurzenbudget van het ministerie van Buitenlandse Zaken
Programma-ondersteunende activiteiten <i>O.a. Subsidie aanvragen en toekenningen, projectbeheer, community management, financieel beheer, K&I initiatie</i>	TKI-subsidie organiserend vermogen voor Programma-ondersteunende activiteiten (POA2023)

De aanpak zoals hierboven beschreven volgt het vaste kader van de regeling voor TKI's en de werkplanstructuur die door RVO wordt voorgeschreven voor de subsidies.

1.3 Uitwerking fusering TKI Chemie met TKI BBE

Op 23 december 2022 is het TKI Chemie gefuseerd met het TKI BBE tot het TKI Groene Chemie en Circulariteit. In 2023 heeft het TKI, onder leiding van TKI-directeur Peter Berben die is aangesteld in februari, gewerkt aan de integratie van deze twee TKIs tot een sterk inhoudelijke en operationele organisatie. In het jaarverslag wordt in de verschillende hoofdstukken ingegaan op hoe het TKI GCC inhoudelijk aansluiting bij de nieuwe scope van het TKI heeft gerealiseerd.

2 Governance

Per 31 december 2023

De governance van de stichting TKI Groene Chemie en Circulariteit wordt gevormd door een Raad van Bestuur, vier Programmaraden en een Strategy Board. De bestuurlijke organen worden ondersteund door een bureau.

2.1 Raad van Bestuur

De Raad van Bestuur van het TKI Groene Chemie en Circulariteit vergaderde in 2023 zeven keer. Tijdens de vergaderingen is o.a. besloten over de inzet van programmatoeslag en de samenstelling van de programmaraden. De Raad van Bestuur heeft zich met betrekking tot de besluitvorming in 2023 evenals in de voorgaande jaren laten adviseren door een Strategy Board en vier programmaraden, die bestaan uit tientallen deskundigen uit het bedrijfsleven en de academische wereld.

De Raad van Bestuur bestond op 31 december 2023 uit:

- Ir. Jacqueline Vaessen BSc, voorzitter (tevens Boegbeeld van het Topteam)
- Prof. dr. Moniek Tromp, lid (tevens Captain of Science van het Topteam)
- Drs. Tom van Aken, lid (tevens Captain of SME van het Topteam)

Secretaris: Dr. Vera Meester (TKI Groene Chemie en Circulariteit)

De leden van de Raad van Bestuur waren tevens lid van het Topteam van de Topsector Chemie. In dit gremium worden kansen, strategie en visie van de chemie en het bbe veld in Nederland besproken.

2.2 Adviesraden

De Raad van Bestuur van het TKI Groene Chemie en Circulariteit wordt, naast door het TKI-bureau, gevraagd en ongevraagd geadviseerd over de inzet van PPS-toeslag en andere beleidsmatige kwesties door vier programmaraden en de Strategy Board, wat een afvaardiging is van de vier raden.

Programmaraden

Het TKI heeft vier programmaraden die worden samengesteld door experts vanuit kennisinstellingen en de industrie. Elke programmaraad wordt ondersteund door een programmamanager (PM) van het TKI. De vier programmaraden in 2023 waren:

- Chemistry of Advanced Materials (CoAM)
- Chemistry of Life (CoL)
- Chemical Sensing & Enabling Technologies (CSET)
- Chemical Conversion, Process Technology & Synthesis (CCPT&S)

Samenstelling programmaraden per 31 december 2022

CoAM	CoL	CSET	CCPT&S
André van Linden (Akzo Nobel), vz	Robert-Jan Lamers (Immundnz), vz	Henk Jan van Manen (Nouryon), vz	Cornald van Strien (Corbion), vz
Katja Loos (RUG), v vz	Nienke Vrisekoop (UMCU), v vz	Karin Schroën (WUR/UT), v vz	Sascha Kersten (UT), v vz
Gino van Strijdonck (Hogesch. Zuyd)	Peter van Broeck (Johnson & Johnson)	Jan Bernards (Fontys)	Kees Biesheuvel (DOW)
Keimpe van den Berg (AkzoNobel)	Albert Heck (UU)	Sywert Brongersma (IMEC)	Harry Bitter (WUR)
Mark Boerakker (SABIC)	Robert Hof (Symeres)	Wout Knobens (Surfix)	Earl Goetheer (TUD)
Pascal Buskens (TNO)	Hans-Gerd Janssen (WUR/Unilever)	Edwin Zondervan (UT)	Ed de Jong (Avantium)
Jacco van Haveren (WUR-FBR)	Jan Knol (WUR/Danone)	Ingeborg Kooter (TNO)	Marit van Lieshout (Royal Haskoning)
Kees Joziassse (Total Corbion PLA BV)	Cyrille Krul (Hogeschool Utrecht)	Charlotte Wiles (Chemtrix)	Diana de Machado Sousa (WUR)
Fokko Mulder (TUD)	Martine Smit (VU)	Menno Prins (TUE)	Guido Mul (UTwente)

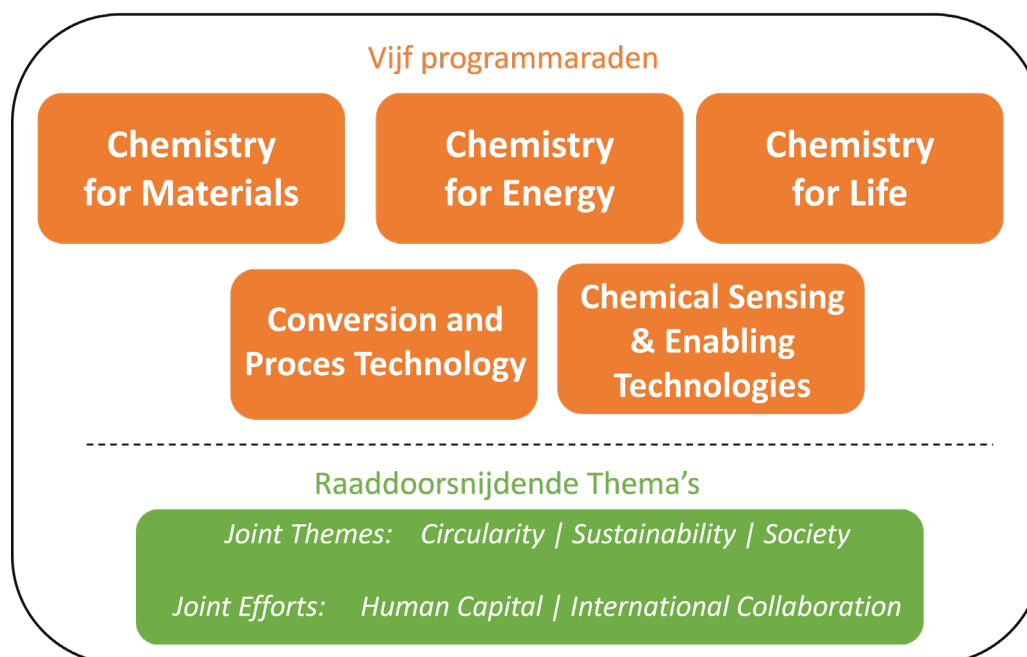
Peter Bolhuis (UvA)	Petra Bleeker (UvA)		Ruud van Ommen (TU Delft)
	Cristianne Rijcken (Cristal Theur.)		Francesco Picchioni (RUG)
			Martin van St. Annaland (TU/e)
			Jan Harm Urbanus (TNO)
PM: Dieke Boezen CoAM heeft 2x vergaderd	PM: Eda Bener Aksam CoL heeft 3x vergaderd	PM: Merijn Blaakmeer CSET heeft 3x vergaderd	PM: Elena Höppener CCPT&S heeft 3x vergaderd

Nieuw Framework Programmaraden - 2024

Met de fusie van het TKI Chemie en het TKI BBE tot het TKI Groene Chemie en Circulariteit is de scope van het TKI veranderd. Om aan te sluiten bij deze vernieuwde scope heeft het TKI in 2023 verkend hoe de programmering en doelstellingen van beide TKIs in een nieuw Framework Programmaraden verwerkt kunnen worden. Het nieuwe Framework bestaat uit 5 programmaraden, waarbij een aantal doorsnijdende thema's zijn gedefinieerd.

In 2023 is een start gemaakt om de samenstelling en de roadmaps van deze raden te herzien. De verwachting is dat het nieuwe Framework in 2024 dermate ontwikkeld is dat het kan worden uitgerold.

Framework Programmaraden TKI Groene Chemie en Circulariteit



Strategy Board

De Strategy Board was op 31 december 2023 samengesteld uit de volgende personen:

- Uit de CoAM raad: Andre van Linden (vz) en Katja Loos (vvz)
- Uit de CoL raad: Robert-Jan Lamers (vz), Nienke Vrisekoop (vvz)
- Uit de CCPT&S raad: Cornald van Strien (vz) en Sascha Kersten (vvz)
- Uit de CSET raad: Henk Jan van Manen (vz) en Karin Schroën (vvz)

De Strategy Board vergaderde met het Topteam in 2023 in februari en oktober. Tijdens deze vergaderingen waren tevens de TKI programmamanagers het TKI management aanwezig en is gesproken over actuele thematiek en de richting en scope van het nieuwe TKI.

2.3 TKI-bureau

Het TKI-bureau is verantwoordelijk voor de uitvoering van programma-ondersteunende activiteiten in lijn met de strategie en het beleid van de Topsector Chemie en het aansluitende werkplan voor 2023. Het TKI-bureau wordt gevormd door gedetacheerden en zelfstandigen zonder personeel (ZZP) met specifieke expertise van de chemie en andere vakgebieden die relevant zijn voor de programma-ondersteunende activiteiten. Expertise wordt o.a. geworven uit het bedrijfsleven, TNO, NWO en de VNCI. Alle bureauleden werken parttime voor het TKI. Aan het einde van het jaar 2023 was de samenstelling van het bureau als volgt:

- Peter Berben, directeur
- Vera Meester, secretaris
- Reinier Grimbergen, coördinator SusChemNL
- Dili Hofland, financiële administratie
- Jerry van den Broeke, communicatieadviseur
- Martine Kors, communicatiemedewerker
- Bert van Rees, communicatiemedewerker
- Mark Broers, projectbeheermedewerker
- Dieke Boezen, programmamanager CoAM
- Eda Bener Aksam, programmamanager CoL
- Elena Höppener, programmamanager CCPT&S
- Merijn Blaakmeer, programmamanager CSET
- Kirsten Verkaik, assistent
- Onno de Vreede, coördinator Human Capital Agenda
- Rietje van Dam-Mieras, coördinator Human Capital Agenda BBE
- Marius Weehuizen, coördinator handelsbevordering
- Colette Alma, voorzitter Trilaterale Strategie
- Voor specifieke activiteiten, zoals de boekhouding, accountancy en sprekers op seminars, huurt het bureau expertise van buiten in. Voor de boekhouding was dit in 2023 Kees de Langen van Jac's den Boer & Vink en voor de accountancy Bert Koetsier van Lentink De Jonge.

Voor vergaderingen van het TKI-bureau hebben een *standing invitation*: Lara Engelfriet (EZK), Mark Schmets (EZK) en Erik Verbrugge (VNCI). Het TKI-bureau vergaderde in 2023 tweewekelijks. In juni heeft het TKI-bureau tevens een heidag georganiseerd om een plan van aanpak te formuleren voor de concretisering van de profilering en werkwijze van het nieuwe TKI.

2.4 KIA CE Bureau

De KIA CE heeft een eigen bureau en organisatiestructuur. Het bureau van de KIA CE wordt gevormd door gedetacheerden en zzp-ers met specifieke expertise van circulariteit en andere vakgebieden die relevant zijn voor de uitvoering van de KIA CE. Alle bureauleden werken parttime voor de KIA CE. Aan het einde van het jaar 2023 was de samenstelling van het bureau als volgt:

- Peter Berben, directeur
- Kirsten Verkaik, assistent
- Navied Tavakolly, programmamanager MMIP-1 en deels MMIP-2
- Bart Volkers, programmamanager MMIP-3 en deels MMIP-2
- Bert van Rees, communicatieadviseur
- Voor specifieke activiteiten, zoals de boekhouding, accountancy en sprekers op seminars, huurt het bureau expertise van buiten in.

Het KIA-CE kernteam, bestaande uit vertegenwoordigers van het ministerie van EZK, RvO, het ministerie van I&W, de topsectoren en kennispartijen, heeft tweewekelijks tot maandelijks vergaderd om actuele thematiek en de strategie en missie van de KIA CE te bespreken.

3 K&I: PPS-toeslag en onderzoeksprogrammering

Met de inzet van PPS-toeslag voor onderzoeksprojecten heeft het TKI in 2023 innovatie en publiek-private samenwerking gestimuleerd. De onderzoeksprojecten geven uitvoering aan de doelstellingen van ChemistryNL die zijn vastgelegd in vier roadmaps op de programmalijnen materialen, leven, conversie en technologieën. Het TKI waarborgt de uitvoering van de roadmaps middels passendheidstoetsen aan de roadmaps. Daarnaast stelt het TKI soms PPS-middelen beschikbaar voor onderzoek binnen een specifiek thema als dit thema onderbelicht wordt of prioriteit heeft.

3.1 Inzet PPS-toeslag

Om innovatie te stimuleren zet het TKI Groene Chemie en Circulariteit PPS-toeslag in voor onderzoek in PPS-verband. Deze toeslag kende in 2023 twee varianten, projecttoeslag en programmatoeslag. Er zijn in 2023 51 PPS-onderzoeksprojecten gehonoreerd, waarvan 48 met PPS-programmatoeslag en 3 met PPS-projecttoeslag. Het totaalbudget van deze projecten is 14.6 M€, waarvan 5.9 M€ afkomstig was uit PPS-toeslag, 5.0 M€ uit private bijdragen en 3.7 M€ uit andere publieke bijdragen. Een overzicht van alle gehonoreerde projecten in 2023 is bijgesloten in bijlage 1.

In 2023 heeft het TKI tevens nieuwe PPS-programmatoeslag aangevraagd. In totaal heeft het TKI 9.2 M€ aan PPS-programmatoeslag 2023 toegekend gekregen van RVO, waarvan 0.6 k€ wordt gebruikt voor programma-ondersteunende activiteiten en 8.6 M€ wordt ingezet binnen PPS.

Gehonoreerde onderzoeksprojecten met PPS-projecttoeslag

Bij PPS-projecttoeslag is de private bijdrage die geleverd gaat worden binnen een project de grondslag voor de toeslag (30% van de private inzet) die voor datzelfde project ingezet mag worden. Het TKI kan namens projectleiders een aanvraag voor PPS-projecttoeslag indienen bij RVO, of aanvragers kunnen zelf (voor grote projecten) een aanvraag bij RVO indienen. In beide gevallen is een verklaring van het TKI nodig waarin staat dat het onderzoek bijdraagt aan de ambities van ChemistryNL, de zogenoemde passendheidsverklaring.

In 2023 was het TKI Groene Chemie en Circulariteit betrokken bij vijf aanvragen voor PPS-projecttoeslag. De projecten dragen bij aan de ambities uit twee roadmaps van Chemical Sensing and Enabling Technologies en Chemistry of Advanced Materials. Drie projectvoorstellen, met een totaalomvang van 2.5 M€, heeft het TKI namens aanvragers ingediend bij RVO en twee voorstellen zijn rechtstreeks via de aanvragers ingediend bij RVO. De drie aanvragen die via het TKI zijn ingediend zijn gehonoreerd en de twee andere aanvragen zijn nog in behandeling.

Gehonoreerde onderzoeksprojecten met PPS-programmatoeslag

Het TKI Groene Chemie en Circulariteit zet PPS-programmatoeslag in voor onderzoeksprojecten die bijdragen aan de ambities van ChemistryNL. Deze toeslag is in 2023 op twee manieren aangewend, via de zogenoemde 'terugploegmethode' en via thematisch programmeren. In 2023 is PPS-programmatoeslag binnen 48 projecten gehonoreerd. Het totaalbudget van deze projecten is 12.1 M€, waarvan 5.7 M€ afkomstig uit PPS-programmatoeslag, 4.3 M€ uit private bijdragen en 2.1 M€ uit andere publieke bijdragen.

Terugploegmethode

Het TKI Groene Chemie en Circulariteit kent PPS-programmatoeslag in eerste instantie voorwaardelijk toe aan de partners die de grondslag voor deze toeslag hebben aangeleverd. De voorwaarde voor definitieve toekenning is de goedkeuring van in te dienen PPS projectvoorstellen (inzetplannen). Het TKI toetst de inzetplannen, met behulp van de vier programmaraden, op passendheid binnen de doelstellingen en ambities van ChemistryNL. De Raad van Bestuur heeft in 2023 de aanvraag van PPS-programmatoeslag middels deze methodiek binnen 32

onderzoeksvoorstellen gehonoreerd. Binnen deze projecten wordt onderzoek gedaan over de breedte van de vier roadmaps van ChemistryNL.

Thematisch programmeren

In 2023 zijn tevens PPS-toeslagmiddelen aangewend voor onderzoek naar bepaalde thematiek om innovaties binnen een bepaalde onderzoeksrichting een boost te geven. Vertegenwoordigers uit de programmaraden van ChemistryNL hebben de ingediende projectvoorstellen beoordeeld en de Raad van Bestuur van het TKI geadviseerd met betrekking tot selectie en besluitvorming. Met het advies van de beoordelingscommissies in acht nemend heeft het TKI in totaal 1.6 M€ aan programmatoeslag ingezet binnen 17 projecten voor thematische PPS.

Thema | Oppervlakte Functionaliseren en/of Circulariteit van Kritische Grondstoffen












In 2022 hebben de programmaraden hun TKI-projectportfolio geanalyseerd. De raden identificeerden dat de twee raadoverkoepelende thema's 'oppervlakte functionaliseren' en 'circulariteit van kritische grondstoffen' onderbelicht waren in het projectportfolio van het TKI Groene Chemie en Circulariteit. De Strategy Board gaf de Raad van Bestuur het advies om PPS op deze thematiek én deelname van jonge onderzoekers stimuleren. Met dit advies in acht nemend heeft de Raad van Bestuur van het TKI in 2023 0.5 M€ aan PPS-programmatoeslag extra gehonoreerd binnen 6 projectplannen waar onderzoek wordt gedaan naar 'deze thematiek'. In het selectie en honoreringsproces heeft de Raad van Bestuur het advies van de Strategie Board opgevolgd en prioriteit gegeven aan jonge/nieuwe onderzoekers.

Thema | Synergie BBE - Chemie

Om een goede start te maken als TKI Groene Chemie en Circulariteit en de waarde van de fusie van het TKI BBE en het TKI Chemie naar voren te laten komen heeft het TKI 1.1 M€ aan PPS-programmatoeslag beschikbaar gesteld voor onderzoek waar sprake is van synergie tussen BBE en Chemie thematiek. De Raad van Bestuur heeft de programmatoeslag binnen 11 onderzoeksprojecten gehonoreerd. In dit projectportfolio komt sterk naar voren dat samenwerking tussen het BBE en Chemieveld van groot belang is om innovaties te realiseren. Het portfolio is tevens gebruikt in presentaties voor externe organisaties en tijdens de innovatiemissie van Nederland en Brazilië om het belang en de kracht van samenwerking van deze twee vakgebieden te benadrukken.

Biobased in The Netherlands

Granted TKI projects in November 2023

- | | | | |
|--|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Cashew shell derived 3-vinylphenol in biobased latex resins for sustainable coatings with self-healing / circular functionality – <i>Maastricht University, Cashew Shell Bio Refinery (CSBR), Organik Kimya Netherlands B.V.</i> |  | <ul style="list-style-type: none"> • EnzyEst : Enzymatic synthesis of sucrose fatty acid esters for food and non-food applications – <i>Wageningen University & Research, Ation B.V.</i> |  |
| <ul style="list-style-type: none"> • Combating fungal infections with mixtures of volatile fatty acids produced from organic waste streams by lactic acid bacteria – <i>Groningen University, Biotech Microbials B.V., Normec Group, Sanovations, Spaak Circular Solutions</i> |  | <ul style="list-style-type: none"> • SMARTFLOOR – Sustainable Michael Addition-based Resin Technology for Cast Flooring – <i>Wageningen University & Research, Uzin Utz Nederland B.V.</i> |  |
| <ul style="list-style-type: none"> • imPHact! – Towards fullscale PHA production on residual streams – <i>Avans University of Applied Sciences, Paques biomaterials, Loop, Cargill B.V.</i> |  | <ul style="list-style-type: none"> • Steering Formose Selectivity through Electrochemical Reduction of Aldehydes: Towards Conversion of Biomass to Green Artificial Sugars – <i>University of Twente, Nobian Industrial Chemicals B.V., BTG Biomass Tech. Group B.V.</i> |  |
| <ul style="list-style-type: none"> • Natural UV-blockers – <i>Groningen University, Wydo NBD</i> |  | <ul style="list-style-type: none"> • Predicting the functionality and interactions of polymeric surfactants in waterborne dispersions – <i>Eindhoven University of Technology, Covestro</i> |  |
| <ul style="list-style-type: none"> • PhotoElectroChemical valorization of BIOmass – <i>research institute DIFFER, Toyota Motor Europe</i> |  | <ul style="list-style-type: none"> • CO₂/glycerol paired electrolysis for sustainable propanol and lactic acid production – <i>Utrecht University, Sphere Energy SAS</i> |  |
| <ul style="list-style-type: none"> • Photochemical recycling of CO₂ to formic acid as a liquid hydrogen carrier – <i>University of Amsterdam, DENs</i> |  | | |

Gegenereerde PPS-programmatoeslag 2023

Het TKI Groene Chemie en Circulariteit vroeg in 2023 PPS-programmatoeslag 2023 aan bij RvO. De grondslag voor deze programmatoeslag waren de private bijdragen die in 2022 in PPS geleverd waren binnen onderzoeksprojecten met als thematiek chemie of BBE. 21 partners hebben grondslag aangemeld wat

resulteerde in de generatie van 9.2 M€ aan PPS-programmatoeslag 2023. Ten opzichte van 2022 is dit een toename van 20%. Deze toename is deels te verklaren door de stijgende lijn die het TKI de afgelopen jaren heeft waargenomen én het toename aan projecten wat in aanmerking komt voor het genereren van programmatoeslag dankzij de fusering met het TKI BBE.

Een klein percentage van de toeslag is ingezet voor programma-ondersteunende activiteiten. De rest, zo'n 95% heeft de Raad van Bestuur van het TKI naar rato voorwaardelijk toegekend aan de partners op basis van de aangeleverde grondslag. In onderstaande tabel staat de gegenereerde en voorwaardelijk toegekende TKI-programmatoeslag aan 21 toeslagpartners van het TKI Groene Chemie en Circulariteit.

Toeslagpartner	Gegenereerd aan PGT2023	PGT2023 voorwaardelijk toegekend (94.6%)
AMOLF	€ 35.232	€ 32.959
Avans	€ 216.910	€ 202.920
Brightsite	€ 603.292	€ 564.383
DIFFER	€ 179.619	€ 168.034
DPI	€ 952.843	€ 891.390
HvA	€ 14.363	€ 13.436
LEI	€ 214.133	€ 200.322
M2I	€ 502.715	€ 470.292
PTG/e	€ 324.774	€ 303.828
RUG	€ 451.698	€ 422.566
TI-COAST	€ 40.823	€ 38.190
TNO	€ 382.907	€ 358.212
TUD	€ 1.787.075	€ 1.671.819
TUE	€ 906.703	€ 848.225
UM	€ 17.400	€ 16.278
UT	€ 333.525	€ 312.014
UU	€ 887.816	€ 830.557
UvA	€ 604.729	€ 565.727
VU	€ 53.626	€ 50.167
WHS	€ 82.141	€ 76.844
WUR	€ 183.278	€ 171.458
<i>Eigen bestemming*</i>	€ 423.350	€ 394.175
Eindtotaal	€ 9.196.951	€ 8.603.798

**Toeslag gegenereerd uit projecten van NWO en het 'oude' TKI BBE die niet door partners zijn opgevoerd. Het is aan de Raad van Bestuur van het TKI Groene Chemie en Circulariteit om een geschikte PPS-bestemming te vinden voor deze middelen.*

3.2 Onderzoeksprogrammering

De ambities van ChemistryNL voor de chemie en biobased sector in Nederland zijn beschreven in roadmaps die zijn opgesteld door experts afkomstig van het bedrijfsleven en kennisinstellingen. Deze experts waren in 2023 ingedeeld in vier programmaraden met elk hun eigen roadmap. De vier programmaraden vertegenwoordigden de rol van het chemieveld op het gebied van materialen, leven, conversie en technologie.

Een nieuw framework voor de programmaraden, waarin de scope van het nieuwe TKI Groene Chemie en Circulariteit terug komt, is ontwikkeld in 2023 en zal in 2024 uitgerold worden. In hoofdstuk 2 wordt hier een nadere toelichting op gegeven.

Chemistry of Advanced Materials

De programmaraad Chemistry of Advanced Materials heeft in 2023 twee keer vergaderd, waarvan één keer online en één keer live in Utrecht. Het hoofdthema van de vergaderingen was de herziening van de CoAM roadmap met het oog op het nieuwe Framework Programmaraden. De programmaraad heeft een dag geïnvesteerd in de evaluatie van de huidige roadmap en haar roadmap aangescherpt aan de hand van actuele

ontwikkelingen. Daarbij is o.a. gekeken naar een implementatie van BBE en AI binnen de programmaraad en de thematiek op het gebied van kritische materialen. Andere ontwikkelingen:

- Gijsje Koenderink heeft na vele jaren betrokken te zijn geweest bij het TKI afscheid genomen van de programmaraad. Het TKI bedankt Koenderink voor haar inzet binnen ChemistryNL.
- Eind 2023 heeft Dieke Boezen de rol van programmaraadsmanager overgenomen van Eliane van Dam.
- Het TKI heeft met PPS-programmatoeslag in 2023 10 PPS projecten gefinancierd die uitvoering geven aan de CoAM roadmap. Een voorbeeld van een gehonoreerd project is het project van J. Hupperetz (TNO) met Sabic getiteld *'Development and Demonstration of Thermochromic Polycarbonate Sheets (SunSmart PC)'* (CHEMIE.PGT.2023.026). Dit project wordt in het kader hieronder nader toegelicht.

Chemistry of Life

De programmaraad Chemistry of Life heeft in 2023 drie keer vergaderd waarvan twee keer fysiek en één keer digitaal. Tijdens deze vergaderingen zijn de actuele ontwikkelingen op het gebied van CoL besproken en is tevens geëvalueerd of BBE en AI thematiek voldoende terugkomen in de roadmap van de raad. Gedurende het jaar is de samenstelling van de raad veranderd. De raad heeft met Robert-Jan Lamers als voorzitter en Nienke VriseKoop als vicevoorzitter een enthousiast nieuw bestuur gekregen. Arnold Driessen, Peter Boogaard en Cyril Krul hebben afscheid genomen van de raad en het TKI bedankt deze oud-raadsleden voor hun inzet voor ChemistryNL.

Het TKI heeft in 2023 8 PPS projecten gefinancierd met PPS-programmatoeslag die uitvoering geven aan de Chemistry of Life roadmap. Een voorbeeld van een gehonoreerd project is *'STING-Coat: A coat to bring drugs into immune cells to make them attack tumors'*, wat hieronder wordt toegelicht.

Highlight CoL: STING-Coat: Een jas (coat) om medicijnen in immuuncellen te brengen zodat ze tumoren aanvallen.

PPS van de Universiteit Twente met LipoCoat BV en lamfluidics BV

Totaalomsvang: 220 k€ (waarvan 161 k€ PPS-toeslag en 35 k€ private bijdrage en 23 k€ publiek bijdrage)

Strategieën voor kankerimmunotherapie hebben een opmerkelijke activiteit laten zien tegen verschillende tumortypes. Immuno-oncologische behandelingen maken gebruik van immuuncellen, voornamelijk cytotoxische T-cellen, om tumorcellen te herkennen en te vernietigen. De huidige strategieën hebben in de kliniek anti-tumoreffecten laten zien. De meerderheid van de patiënten slaagt er echter niet in om de ziekte op lange termijn onder controle te houden, waardoor de ontwikkeling van aanvullende benaderingen om de doeltreffendheid van de behandeling te verbeteren een prioriteit heeft in het oncologisch onderzoek. Recentelijk hebben interventies die inwerken op de tumor micro environment (TME) steeds meer aandacht gekregen. STING-genen bleken cruciaal te zijn voor de maturatie van dendritische cellen in de TME.

In dit project zullen de Universiteit Twente, LipoCoat en lamfluidics op lipiden gebaseerde biomaterialen ontwikkelen om STING-agonisten af te leveren die pro-inflammatoire genexpressie induceren en anti-tumoractiviteit te bieden. Het doel van dit project is om een effectief afgiftesysteem voor cGAMP naar dendritische cellen te ontwikkelen. De mogelijkheid om de ziektelast van de samenleving te verlagen en de kwaliteit van leven verder te verbeteren zou aanzienlijk zijn wanneer cGAMP zou worden toegediend om de tumor micro environment tegen te gaan met innovatieve nieuwe toedieningssystemen. Deze studie zal bijdragen aan het verbeteren van het nut van cGAMP type agonisten in klinische oncologische therapieën. Voor kankerpatiënten kan een effectief afgiftesysteem voor nieuwe therapeutica betekenen dat ze tijdens de behandeling minder tijd in het ziekenhuis hoeven door te brengen en meer in hun eigen omgeving.

Highlight CoAM: Slimme thermochrome dakbedekking

PPS van TNO met Sabic

Totaalomsvang: 200 k€ (waarvan 100 k€ PPS-toeslag en 100 k€ private bijdrage)

In het SunSmart PC project ontwikkelt TNO samen met Sabic een nieuw soort polycarbonaten plaat met nanopigmenten die op basis van de temperatuur kan schakelen tussen het doorlaten en tegenhouden van de infraroodstraling van de zon. Deze platen kunnen toegepast worden in dakbedekking, bijvoorbeeld lichtkoepels en serres. Door te schakelen tussen het wel of niet doorlaten van infrarood kan de warmteregulatie in gebouwen geoptimaliseerd worden, en daarmee een het energieverbruik en de CO₂ uitstoot verminderen.

Chemical Sensing & Enabling Technologies

De programmaraad Chemical Sensing & Enabling Technologies heeft in 2023 drie keer vergaderd. Tijdens deze vergaderingen werd gesproken over de actuele thematiek binnen het CSET veld, waaronder de initiatieven en betrokkenheid bij het platform SensingNL. Ook is geëvalueerd of BBE en AI thematiek voldoende terugkomen in de roadmap van de raad. Om de waarde van de link van chemie met AI en digitalisering in de brede zin te belichten heeft de raad tijdens het internationale chemiecongres IUPAC|CHAINS een focussessie georganiseerd getiteld *'Sensing at the Frontiers: Perspectives from Chemistry and Digitization'*. De focussessie werd goed bezocht door deelnemers van het congres.

De samenstelling van de raad is in 2023 veranderd, waarbij meerdere leden met een lange staat van dienst binnen de raad afscheid genomen hebben. Het TKI bedankt deze raadsleden voor hun inzet binnen ChemistryNL.

In 2023 heeft de CSET-raad 9 onderzoeksvoorstellen beoordeeld die uiteindelijk gehonoreerd zijn. Een van de projecten getiteld *'Stabilizing Extrusion with Ultrasonic Vibrations: Towards Sustainable Profile Production'* van Hogeschool Windesheim en TU/e met meerdere bedrijven is een voorbeeld van het belang van chemische sensing technologie om de transitie naar een duurzaam productieproces mogelijk te maken, zie Highlight CSET kader

Highlight CSET: Extrusie van thermoplastische profielen continu optimaliseren met ultrasone trillingen

PPS van het Hogeschool Windesheim en TU/e met Profextru, CF Kunststofprofiel, Trimaflex, Technirub, Aeson en NRK

Totaalomvang: 211 k€ (waarvan 125 k€ PPS-toeslag en 34 k€ private bijdrage)

Thermoplastische profielen (polymeren en elastomeren, o.a. TPE's) worden veel toegepast, denk bijvoorbeeld aan kunststof kozijnen, afdichtingen, e.d. Meestal worden deze profielen uit virgin (niet gerecyclede) thermoplasten geproduceerd. Maar ten bate van duurzaamheid en een circulaire industrie zou het beter zijn als profielen van gerecycled materiaal gemaakt worden. Virgin thermoplasten hebben vaak hele constante materiaaleigenschappen, maar bij gerecyclede thermoplasten zijn de materiaal eigenschappen wisselend. Als gevolg hiervan zijn de productiekosten van gerecycled profielen aanzienlijk hoger. Bovendien hebben extrusie (i.e. productie) bedrijven moeite maatvast profielen te maken als gewerkt wordt met gerecycled materiaal. Het Lectoraat Kunststoftechnologie heeft in samenwerking met Aeson aangetoond dat het extrusieproces snel bijgestuurd kan worden met een ultrasone actuator in de extrusiematrijs. Deze techniek heeft de potentie om extrusie van gerecycled thermoplastische profielen te vergemakkelijken. Om deze techniek verder te ontwikkelen zal onder andere gefocust worden op modellen voor het voorspellen van de propagatie en effecten van ultrasone trillingen in de polymere smelt en het tijdens de extrusie detecteren van variatie in materiaaleigenschappen van de feedstock.

Chemical Conversion, Process Technology & Synthesis

In 2023 heeft de Chemical Conversion, Process Technology & Synthesis raad drie keer vergaderd. De raad heeft de ontwikkeling van de initiatieven 'Materials IndependenceNL' en 'FutureCarbonNL' tot voorstellen voor het Nationaal Groeifonds ronde 4 actief gemonitord en ondersteund. Ook heeft de raad geëvalueerd of haar roadmap nog aansluit bij de nieuwe scope van het TKI. Met het oog op het nieuwe KIC 2024-2027 heeft de raad aan het TKI doorgegeven welke actuele onderwerpen aandacht behoeven in het Nederlandse chemielandschap en geïmplementeerd zouden moeten worden in het nieuwe KIC.

12 door CCPT&S beoordeelde PPS onderzoeksprojecten zijn het afgelopen jaar gehonoreerd. De grote hoeveelheid aan aanvragen voor PPS toeslag laat zien dat de CCPT&S roadmap steeds relevanter wordt voor de ontwikkelingen en uitdagingen die op dit moment spelen in het chemische landschap van Nederland. Een voorbeeld van een toegekend project is *'Hi-ViFe: High-Value Intermediates by Fermentation'* van de WUR-FBR in samenwerking met 6 verschillende bedrijven. Een toelichting op dit project wordt hieronder gegeven in het Highlight CCPT&S kader.

Highlight CCPT&S: Hi-ViFe: High-Value Intermediates by Fermentation

PPS van de WUR-FBR met TANATEX Chemical BV, Terra Verdae Bioworks Inc., Ecoat S.A.S., SEPPIC S.A., TenCate Outdoor Fabrics BV en ECOVER Coordination Center BV.

Totaalomvang: 660 k€ (waarvan 330 k€ PPS-toeslag en 330 k€ private bijdrage)

Het doel van dit project is om het gebruik van synthetische stoffen, of stoffen afkomstig van fossiele bronnen, die gebruikt worden in verscheidene toepassingen te vervangen door een equivalent verkregen door fermentatie. Hierbij wordt gedacht aan een bio-polyester, welke geproduceerd kan worden via fermentatie. Door het omzetten van uit afval afkomstige koolstof- en stikstofbronnen via fermentatie in dit biopolymeer, wordt er in dit consortium onderzoek gedaan naar de optimalisatie van de industriële opschaling, productie en de toepasbaarheid van dit biopolymeer. Doordat het biopolymeer uit verschillende afvalbronnen kan worden omgezet, is het mogelijk om de eigenschappen van het biopolymeer aan te passen aan verschillende toepassingen. Voorbeelden van toepassingen zijn biobased en biologisch afbreekbare coatings, reinigingsvloeistoffen, cosmetica en antimicrobiële preparaten. Het consortium bestaat aan een breed scala aan bedrijven die actief zijn op meerdere van deze toepassingsgebieden.

4 K&I: Cross-(top)sectorale samenwerkingen

ChemistryNL zet zich actief in om cross-(top)sectorale samenwerking te intensiveren om de missies uit het missiegedreven topsectoren- en innovatiebeleid (MTIB) effectief uit te voeren. Dit hoofdstuk bevat een overzicht van de inzet van ChemistryNL in 2023 binnen de verschillende missieteams, platforms en andere chemierelevante initiatieven.

4.1 Missiegedreven topsectoren- en innovatiebeleid (MTIB)

ChemistryNL draagt actief bij aan de uitvoering van het MTIB middels deelname aan de verschillende MTIB-teams. Per 31 december 2023 waren de volgende personen onderdeel van MTIB-teams:

Energie en Duurzaamheid

- Themateam: Jacqueline Vaessen (voorzitter Topteam en RvB)
- Missieteam C: Peter Berben (directeur TKI)
- Missieteam CE: Jacqueline Vaessen (voorzitter Topteam en RvB) en Peter Berben (directeur TKI)

Gezondheid en Zorg

- Themateam: Jacqueline Vaessen (voorzitter Topteam en RvB)
- Kernteam: Eda Bener-Aksam (Programmamanager CoL TKI)

Sleuteltechnologieën

- Themateam: Moniek Tromp (Captain of Science Topteam en RvB)
- Kernteam: Peter Berben (directeur TKI) en Merijn Blaakmeer (Programmamanager CSET TKI)

Maatschappelijk Verdienvermogen

- Kernteam: Peter Berben (directeur TKI)

Digitalisering

- Kernteam: Peter Berben (directeur TKI)

4.2 ChemistryNL summit on critical raw materials

“No energy transition without materials transition”, dat was de kernachtige take-out van de summit van ChemistryNL in augustus 2023 over de Critical Raw Materials (CRM) die noodzakelijk zijn voor de energietransitie. We zullen als Nederland met onze Europese partnerlanden tot een innovatief economisch blok moeten komen om tegenwicht te bieden aan China, wat het wereldtoneel domineert als het gaat om grondstoffen voor windturbines, batterijen en zonnepanelen.

In aanloop van de summit heeft ChemistryNL twee onderzoeken uitgevoerd naar de beschikbaarheid van benodigde grondstoffen voor groene energietechnologieën en de rol die de chemie kan spelen bij autonome beschikbaarheid van grondstoffen. Deze onderzoeken vormden mede de basis voor de Kennisagenda ‘MaterialenNL, Strategische Autonomie van Grondstoffen’ die tijdens de summit door boegbeeld Jacqueline Vaessen werd overhandigd aan minister Micky Adriaansens van Economische Zaken en Klimaat.

Het werd een enerverende summit. Opinieleiders van universiteiten, strategische denktanks en het bedrijfsleven schetsten hun visie en ging met elkaar het debat aan over de ‘bold decisions’ die moeten worden gemaakt. Professor Ben Feringa: “Europe needs to pursue much more ambitious goals. Not with percentages, but with bold ideas. Why don’t we try to overtake China? We need a different approach. If we are worried about the amount of copper we need for the energy transition, why don’t we rig up a big European programme to develop an alternative raw material. With chemistry, it can be done!”

Bernd Schäfer, CEO van EIT Raw Materials benadrukte dat de Nederlandse chemie een voorloper is van efficiënte en duurzame productieprocessen. En hij zei; “The Netherlands is leading in the circular economy, and has a strong reputation with transport and storage.”



Uitreiking Critical Raw Materials Agenda door Jacqueline Vaessen (Boegbeeld ChemistryNL) aan demissionair minister Economie Zaken en Klimaat Micky Adriaansens: “Building on our knowledge base in chemistry is important. This will help us become a frontrunner in the circular economy.”



4.3 Nationaal groeifonds programma's

ChemistryNL vindt het belangrijk programma's en consortia die bijdragen aan oplossingen voor maatschappelijke problemen en het verdienvermogen van de chemische sector versterken te ondersteunen. De topsector heeft verschillende Nationaal Groeifonds (NGF) initiatieven en programma's ondersteund middels inhoudelijk advies en/of een financiële bijdrage om consortiumvorming of impactstudies tot stand te brengen. In 2023 zijn meerdere chemie georiënteerde aanvragen binnen de 3^e ronde van het NGF toegekend en is door ChemistryNL verkend welke initiatieven voor ronde 4^e van het NGF in ontwikkeling zijn en gesteund worden.

Binnen ronde 3 van het NGF zijn een aantal programma's gehonoreerd die waardevolle innovaties in de chemiesector mogelijk maken, waaronder 'Biobased Circular', 'Circular Batteries' en 'SolarNL'. Nieuwe initiatieven die ondersteund worden in hun ontwikkeling tot aanvragen binnen ronde 4 van het NGF zijn o.a. 'Materials Independence NL', 'HeatWise', 'SensingNL', 'Iron Power Cycle' en 'FutureCarbonNL'. ChemistryNL is van mening dat deze initiatieven een positieve invloed hebben op het verdienvermogen van BV Nederland in de chemische sector en een belangrijke rol spelen in de aanpak van maatschappelijke uitdagingen. Het TKI hoopt dat ronde 4 van het NGF doorgang zal vinden en ondersteund de uitvoering van deze programma's.

4.4 Platforms

ChemistryNL staat aan de wieg van vele nieuwe K&I initiatieven. Een manier om nieuwe initiatieven een kick-start te geven is het ondersteunen van de oprichting van platforms en consortia. Vele platforms blijken na deze kick-start in staat om grotere programma's te ontwikkelen. Voorbeelden hiervan zijn het NGF programma Circular Plastics NL waar het Nationaal Platform Plastics Recycling aan heeft bijgedragen en het NGF programma GroenvermogenNL waar het platform Elektrochemische Conversie & Materialen actief bij is.

Hieronder worden de activiteiten in 2023 van andere platforms uitgelicht en de kansen m.b.t. doorgroei tot grotere programma's.

MaterialenNL

Het MaterialenNL platform is een gezamenlijk initiatief van de topsectoren Energie, HTSM en Chemie. In 2020 heeft het Platform na een brede uitvraag onder en in samenwerking met bedrijven, onderzoeksinstituten en overheden een nationale visiedocument opgesteld: de Nationale Agenda Materialen. Dit document is gebruikt als startpunt voor de ontwikkeling van het Nationaal Groeifonds voorstel Duurzame MaterialenNL. Van dit voorstel is in 2022 enkel het deel m.b.t. circulaire plastics gehonoreerd. Het platform was in 2023 betrokken bij de ontwikkeling van Materials Independence NL, wat een kansrijk nieuw programma, over het gebruik en de beschikbaarheid van kritische materialen, voor het NGF ronde 4.

In 2023 heeft het platform MaterialenNL tevens een Materialencongres georganiseerd in samenwerking met ChemistryNL en NWO. Met circa 300 deelnemers, vele keynote speakers en ruimte voor matchmaking was dit congres een groot succes.

SensingNL

In 2022 is het platform SensingNL opgericht: een platform van en voor kennisinstellingen, innovatiegemeenschappen, beleidsmakers, brancheorganisaties, transitiedenkers en -doeners, (chemische) industrie en technologieontwikkelaars die willen samenwerken aan innovaties op het gebied van sensoren. Het platform heeft de ambitie om aanjager te zijn voor innovaties binnen sensorontwikkeling die bij zullen dragen aan meerdere missies van het MTIB.

In 2023 heeft het SensingNL platform ingezet op de sensing-uitdagingen op het gebied van stikstof en waterkwaliteit. Er is door SensingNL hard gewerkt aan het betrekken van een brede groep stakeholders op beide terreinen. Er zijn meerdere bijeenkomsten (workshops, use cases) gehouden om de problematiek met

stakeholders verder uit te verdiepen en de behoeftes en benodigdheden scherp te stellen. Dit heeft uiteindelijk geresulteerd in een sterk position paper waarin de ambitie van SensingNL op het gebied van reactief stikstof en waterkwaliteit uiteengezet zijn. Ook is het platform een initiatief aan het voorbereiden wat potentieel binnen het Nationaal Groeifonds past.

Het 'stikstofprobleem' geeft aanleiding tot veel maatschappelijke ophef en zorgen. De noodzaak van waarheidsbevinding wordt alom gevoeld, maar de mate waarin gevalideerde meetdata gegenereerd worden is onvoldoende om in deze behoefte te voorzien en systeembegrip op verschillende schaalniveaus ontbreekt. Daarnaast wordt de effectiviteit van voorgestelde en geïmplementeerde interventies om stikstofemissie en -depositie te reduceren betwijfeld, of is deze simpelweg niet bekend. De consequentie is een maatschappelijke ontevredenheid en bestuurlijke en economische verlamming. Daarom wil SensingNL voor het thema stikstof inzetten op:

- ontwikkeling van betaalbare, gevalideerde en gebruiksvriendelijke sensoren voor de verschillende verschijningsvormen van reactief stikstof in de verschillende omgevingen;
- het goed vaststellen van de doelen (en toepassingen) van stikstofsensing;
- het van begin af aan meenemen van de stakeholders in de ontwikkeling van technologie en methodiek.

Daarnaast zet SensingNL in op het garanderen van voldoende en schoon water. Water is van vitaal belang voor alle aspecten van het leven en het is daarom essentieel om waterbronnen en kwaliteit te beschermen. Onze waterbronnen worden continu bedreigd door externe factoren zoals:

1. Vervuiling van waterbronnen door industriële lozingen, landbouwchemicaliën, huishoudelijk afvalwater (medicijnresten), micro-plastics;
2. Veranderingen in het klimaat hebben invloed op de watercyclus en kunnen leiden tot extreme weersomstandigheden, zoals langdurige droogte en hevige regenval, en beïnvloeden de concentraties van contaminaties (verdunding, concentratie, uitspoelen van omgeving);
3. Schaarste die ontstaat door toenemende vraag naar zoet water voor menselijk gebruik, landbouw en industrie, gecombineerd met klimaatverandering.

Het beschermen van ons water is noodzakelijk en urgent en vereist een geïntegreerde aanpak op meerdere niveaus, van lokaal tot internationaal. Dit heeft geleid tot de Europese Kaderrichtlijn Water, KRW.

Sensingtechnologie speelt een cruciale rol bij de aanpak van de dreigingen van slechte waterkwaliteit. Deze technologie stelt ons in staat om nauwkeurig en efficiënt watermonsters te analyseren, verontreinigende stoffen te identificeren en hun concentraties te kwantificeren. Dit draagt bij aan het begrijpen van de huidige toestand van waterbronnen, het identificeren van verontreinigingsbronnen en het monitoren van de veiligheid en effectiviteit van beleidsmaatregelen en technologische oplossingen. Voor het thema waterkwaliteit wil SensingNL inzetten op:

- ontwikkeling betaalbare, gevalideerde en gebruiksvriendelijke sensoren voor verontreinigingen in de verschillende waterlichamen en -applicaties;
- goed vaststellen van de doelen (en toepassingen) van 'water-sensing';
- het van begin af aan meenemen van de stakeholders in de ontwikkeling van technologie en methodiek.

Nationaal Platform Bio Based Economy (NPBBE)

Het NPBBE is een initiatief van de Topsector Chemie, Agri&Food en Energie. De aanleiding om de oprichting van een platform te onderzoeken hiervoor is dat er behoefte is aan meer afstemming en samenwerking in een erg actief maar schijnbaar versnipperd veld. Uit de gesprekken met bestaande initiatieven, platforms en andere samenwerkingsverbanden in Nederland die in 2023 zijn gevoerd, kon geconcludeerd worden dat hoewel de meerderheid van de verschillende platformen het eens is dat er een uniform beeld op het gebied van bio grondstoffen voor Nederland moet komen, men niet de behoefte heeft aan een overkoepelend platform. Dit omdat de verschillen tussen de platformen te groot is. Een additioneel platform voegt namelijk geen waarde toe aan de reeds bestaande samenwerkingsverbanden.

Om wel in de behoefte te voldoen van een centraal aanspreekpunt en om tot duiding te geven aan de richting die Nederland op het gebied van biograndstoffen kan nemen, wordt er een denktank met een groep experts gevormd. Deze denktank zal in 2024 worden ingericht en vanaf dat moment actief zijn.

4.5 Andere samenwerkingen

Topsectoren

Het TKI Groene Chemie en Circulariteit onderhoudt goede relaties met andere TKIs waaronder TKI LSH, HTSM, ICT, Logistiek, Energie&Industrie, Agri&Food en voormalig BBE. Er is periodiek overleg over gezamenlijke MTIB thema's, zoals elektrificatie, circulaire economie en sensing en er wordt actief samengewerkt binnen crosstopsectorale platform en NGF initiatieven.

Een voorbeeld van een andere crosstopsectorale samenwerking in 2023 is de samenwerking van het TKI Groene Chemie en Circulariteit met het TKI Logistiek, waarbij een rekenmethodiek is ingezet om de CO₂ emissies van een bepaald proces of productieketen te berekenen voor chemisch MKB-ondernemers. Met nieuwe Europese regel- en normgeving op komst is het noodzakelijk voor ondernemers om inzicht te krijgen in de uitstoot van emissies die gepaard gaan met hun processen.

Innovatiecentra

Innovatiecentra, waaronder wordt verstaan de Communities of innovation (COIs), Innovation Labs (iLabs), Centres for Open Chemical Innovation (CoCIs) en fieldlabs, spelen een cruciale rol in het R&D&I landschap en zijn een onmisbare schakel om innovaties op hogere TRL te realiseren. ChemistryNL vervult een verbindende rol voor de innovatiecentra waarbij de verbinding zowel tussen de innovatiecentra als die van innovatiecentra met externe partijen en initiatieven gestimuleerd wordt.

De relatie met de drie grote chemie COIs, het ISPT, TI-COAST en NIOK/VIRAN, is al jaren sterk. Met deze COIs worden cross-sectorale en interdisciplinaire samenwerkingen gerealiseerd gericht op specifieke thematiek, zoals Industry 4.0 en SensingNL. Tevens werken de communities ook onderling samen en dragen zij bij aan de Human Capital Agenda van ChemistryNL middels talentontwikkelingsactiviteiten en ondersteunen zij MKB middels netwerkactiviteiten.

Partners

In 2023 zijn de banden met een aantal specifieke partners geïntensiveerd. Een aantal voorbeelden hiervan zijn:

- ✓ de initiatie van de relatie met de Hogeschool van Amsterdam dankzij BBE-onderzoek wat zij verrichten in PPS verband;
- ✓ het betrekken van hogeschool NHL Stenden en haar MKB-partners in het PPS-toeslag systeem waarbij 2 aanvragen voor PPS-projecttoeslag zijn ingediend;
- ✓ de versterking van de samenwerking met HollandBio op gebied van internationale handelsbevordering en MKB-ondersteuning middels netwerkactiviteiten;
- ✓ het verzilveren van de relatie met de Rijksuniversiteit Nijmegen door de honorering van een PPS-toeslag aanvraag van deze universiteit met Synvenio BV voor een onderzoeksproject getiteld *Novel click-to-release strategies with trans-cyclooctenes*;
- ✓ hernieuwd contact met het Polymer Science Park waarbij interesse is getoond in PPS en samenwerking met het TKI-bureau, aangezien dit bijdraagt aan de nieuwe strategie van het Polymer Science Park.
- ✓ de eerste aanvraag door M2I voor de inzet van PPS-programmatoeslag voor een PPS project waarin gewerkt zal worden aan de verduurzaming van Tata Steel;
- ✓ de soepele samenwerking met het TKI BBE om het fusieproces van het TKI BBE met het TKI Chemie tot het TKI Groene Chemie en Circulariteit goed te laten verlopen.

5 Ondersteuning MKB

ChemistryNL ondersteunt MKB-ondernemers en startups door middel van netwerkactiviteiten, innovatie advies, profileringsmogelijkheden via onze (sociale) mediakanalen en gerichte informatievoorziening via onze MKB business portal.

5.1 MKB-netwerkactiviteiten

Het TKI Groene Chemie en Circulariteit heeft met RVO subsidie voor MIT MKB-netwerkactiviteiten (lopende van okt'22 t/m sept'23) netwerkactiviteiten voor het MKB georganiseerd via partners. In 2023 organiseerden de federatie Nederlandse Rubber- en Kunststoffenindustrie, Green Serendipity, TI-COAST, Amsterdam Chemistry Network, Business Angels Network en HollandBio deze activiteiten. De activiteiten vonden zowel online als fysiek plaats en in totaal zijn er 24 netwerkevenementen georganiseerd waarmee circa 500 MKB zijn bereikt. De subsidie die hiervoor is ingezet bedraagt 196 k€, wat 98% is van de totale beschikbare subsidie. Daarnaast is samen met de VNCI Ronde Tafel voor kansrijke startups uit het chemie- en BBE-veld voorgezet.

5.2 MKB-innovatie advies en informatievoorziening

MKB met innovatievragen kunnen terecht bij de innovatiemakelaars van het TKI. Deze makelaars hebben een breed netwerk en expertise binnen een bepaalde discipline van de chemie, waardoor ze de klant inhoudelijk kunnen adviseren en kunnen verbinden met potentiële partners. De innovatiemakelaars worden gefinancierd uit de RVO MIT-regeling Innovatiemakelaars middels een door het TKI vastgesteld uurtarief. Van april 2023 tot mei 2024 heeft het TKI een totaalbudget van 200 k€ voor deze werkzaamheden. Via verslaglegging van de activiteiten wordt bijgehouden hoeveel MKB bereikt worden en met welke hulpvraag ze met welk resultaat geholpen zijn. Op jaarbasis voorziet ChemistryNL circa 400 MKB van innovatie advies. Op 31 december 2023 waren de volgende innovatiemakelaars actief voor het TKI:

- Caroli Buitenhuis; Biobased processen en materialen
- Martin van Dord; Rubber en kunststof
- René Reijtenbagh; Agri-food, life en financiering
- Robert-Jan Lamers; Biochemie
- Anton Schotman; Analytische chemie
- Marco Tibaldi; Energietransitie en duurzame chemie
- Eric van Sprang; Proceschemie, chemometrics

Het TKI heeft het MKB gericht geïnformeerd over relevante ontwikkelingen en mogelijkheden middels het MKB business portal, de website, nieuwsbrief en sociale mediakanalen. (Twee)maandelijks is een blog verschenen waarin één van de innovatiemakelaars zijn/haar activiteiten beschrijft en tips geeft.

5.3 MKB in PPS

ChemistryNL zet zich in om het MKB te betrekken bij PPS. In 2023 was een toename te zien aan MKB wat deelnam aan PPS die gefinancierd worden met PPS-toeslag van het TKI Groene Chemie en Circulariteit. Deze toename komt mede voort uit het feit dat het TKI het aantal hogescholen in haar netwerk heeft uitgebreid. MKB blijken in de praktijk graag met hogescholen samen te werken door de praktische aard van het onderzoek, wat tevens vaak op hoger TRL wordt uitgevoerd dan op universiteiten.

Daarnaast is ChemistryNL betrokken bij de KIEM GoChem regeling van NWO SIA die is ingericht om MKB te stimuleren aan PPS deel te nemen. In een KIEM-project combineren een MKB en een kennisinstelling de praktijkervaring van het MKB met de onderzoeksvaardigheden van de kennisinstelling om een actueel probleem op te lossen of om de kennis te verwerven die nodig is om een product, proces of dienst te vernieuwen. De relatief kleine omvang (max 50 k€) van KIEM-projecten en beperkte private bijdrage (10 k€) die gevraagd wordt maken dit instrument aantrekkelijk voor het MKB.

6 Human Capital Agenda

2023 was het vierde en laatste uitvoeringsjaar van de lopende Human Capital Agenda (HCA) 2020-2023 van de Topsector Chemie. De titel van deze HCA luidde: *“Samen aan de slag met maatschappelijke uitdagingen”*. De HCA kende de volgende twee hoofdthema's:

1. Bemensing van de chemiesectoren (SBI-codes 19-22)
2. Vaardigheden en gedragscompetenties van de medewerker/ chemicus van de toekomst

Gelieerd aan de hoofdthema's zijn vijf werkgebieden gedefinieerd. In hoofdstuk 6.1 worden de in 2023 bereikte resultaten van de werkgebieden puntsgewijs toegelicht. Speciaal HCA aandachtspunt in 2023 was de integratie tussen het TKI Chemie en het TKI BBE. HCA activiteiten in het kader van deze integratie worden in detail toegelicht in hoofdstuk 6.2. Daarnaast is er in 2023 een nieuw HCA jaarplan opgeleverd voor 2024, en is er een nieuwe human capital narratief gemaakt voor de KIC periode 2024-2027. Een samenvatting hiervan is terug te vinden in hoofdstuk 6.3.

6.1 Resultaten

Kennisbasis

- Update van de Onderwijs-Arbeidsmarkt monitor van ChemistryNL (versie 8).
- Publicatie en informatiesessies over de monitor richting onderwijs (mbo, hbo, wo) en de chemiesector.
- Presentaties over human capital richting de topsector chemie (TKI bureau, topteam, programmaraden).
- Reguliere updates van de website van ChemistryNL, en maandelijkse HCA bijdrages aan de nieuwsbrief.
- Update (versie 2) van de integrale arbeidsmarktmonitor van Nederland (project samen met HCA-coördinatoren van alle topsectoren).

Bekendheid en imago chemiesector

- Beleidsontwikkeling in chemie-onderwijsgremia om de studenteninstroom, en met name die van het mbo, te verhogen (HCA kernteam ChemistryNL, PPN netwerk, SBB marktsegment proces + lab, Raad van toezicht DAS en Landelijke werkveldadviescommissie DAS, HC werkgroep van Raad van de Scheikunde).
- Activiteiten van Stichting C3 voor structurele instroombevordering van chemie opleidingen in Nederland (outreach naar funderend onderwijs, update website Exactwatjezoekt.nl, organisatie Woudschoten docentenconferentie).
- Samen met de organisatie C3: re-vitalisatie van het PPN netwerk (Promotie Procestechniek Nederland); bijeenkomsten met vertegenwoordigers van ca 10 regio's
- “Beta-Tournament” met 80 vmbo leerlingen uit de regio Eindhoven, afkomstig van 20 vmbo scholen, in laboratoria van het ROC Summa College en Fontys Hogeschool, voor proefjes met natuurkunde, scheikunde en biologie. Onderwerp van de challenge was “Kunststoffen in de Circulaire Economie”, met Sabic als bedrijfspartner.
- Samen met C3: initiatieven om het beta-Tournament concept uit te breiden naar zoveel mogelijk andere regio's in Nederland. In 2024 zal het event ook plaatsvinden in Arnhem, bij ROC Rijn IJssel.
- SLO herziening en modernisering van (o.a) NASK2, het scheikunde vak van het vmbo (update van examenprogramma en beroepsbeelden dat nog stamt uit 1999).
- Ondersteuning van de Nationale Scheikunde Olympiade voor havo-vwo leerlingen bij Universiteit Leiden. Uitreiking van 4 “kanjerprijzen”, 1 “praktijkprijs” en een “chemische start-up prijs”.
- Outreach Challenge met (alle) 90 hbo/wo scheikunde studenten uit de talentenprogramma's van ChemistryNL, gedurende 3 maanden. “Battle” tussen 10 studententeams op zaterdag 25 maart 2023. Winnaar was het team dat een kaartspel had ontwikkeld rondom chemie en waterzuivering.
- Jurering van landelijke C3 profielwerkstukwedstrijd voor middelbare scholieren met bedrijven.

Talentontwikkeling HBO en WO

- Ca 50 afstudeerders bij de talentenprogramma's van COAST en ISPT.
- Ca 35 nieuwe studenten bij COAST.

- In totaal 800 studenten deelgenomen aan één van de talentenprogramma's van ChemistryNL sinds 2011.
- Support van COAST Talents Day met Students Innovation Award voor ASTP en MSc+ studenten.
- Versterking van het bio-based talentenprogramma BISC-E. Vanaf 2024 zal naast de WUR ook Avans Hogeschool (MNEXT) een rol gaan spelen bij de organisatie van BISC-E in Nederland.

Curriculumontwikkeling en Leven Lang Ontwikkelen

- SBB marktsegment "Procesindustrie en laboratoria" (mbo chemie + werkveld):
 - Nieuw kwalificatiedossier (KD) voor Laboratoriumtechniek dat in het mbo onderwijs zal worden ingevoerd in september 2024.
 - Support bij symposium "veiligheid in de procesindustrie" met ca 30 docenten procestechniek op Chemelot, 12 april 2023.
 - Nieuwe keuzedelen en nieuwe mbo deelcertificaten voor keuzedelen.
 - Visie (door-) ontwikkeling van LAP (Landelijke Adviescommissie Procestechniek) en LAL (Landelijke Adviescommissie Laboratoriumtechniek) samen met vijf regio's, rondom curriculum ontwikkeling voor mbo opleidingen en LLO voor mbo medewerkers.
 - Presentatie op 26 okt 2023 bij ROC Tilburg voor ca 60 Brabantse bedrijven over "binden en boeien van medewerkers in de procestechniek".
- Raad van Advies + Landelijke Werkveld Advies Commissie van DAS (hbo chemie + werkveld):
 - Actualisatie competentiegerichte profielbeschrijvingen van chemische BSc opleidingen.
 - Werkveldconferentie op 8 november over "de HBO chemicus van de toekomst"
- Raad van de Scheikunde (w.o. chemie + werkveld):
 - Herorganisatie van Human Capital Werkgroep binnen Raad van de Scheikunde.
 - Voorbereiding van werksessie met alle chemie onderwijsdirecteuren in Feb 2024 over de "Universitaire chemicus van de toekomst".
- O+O fondsen/ procesindustrie
 - Samenwerkingen met OVP en andere O+O fondsen binnen het Convenant "werkperspectief" in het kader van Studie arbeidsmarktanalyse (SEO) en transitiepaden (Centerdata).

Maatschappelijke uitdagingen en NGF aanvragen

- Vanuit Topsector Chemie:
 - Versterking van de link van DAS lectoren met chemische NGF aanvragen en learning communities (via DAS lectoren platform).
 - Samenwerking tussen ISPT en COAST m.b.t. deelname studenten aan learning communities.
 - HCA workshop "Innoveren is mensenwerk" tijdens Nationale Biobased conferentie, 5 sep 2023.
 - Studie WUR naar vraagarticulatie van bedrijven voor "BioBased Circular" (goedgekeurde NGF aanvraag ronde 3).
 - Studie RHDHV naar kennisdisseminatie van "learning communities in de chemie".
 - Studie RHDHV naar "digital skill development".
- Samenwerking met andere topsectoren:
 - Afstemming met "Samenhangende aanpak" voor Groenvermogen (goedgekeurde NGF aanvraag, ronde 1), samen met TSE en HTSM.
 - Human capital Festival in nov 2023 over de resultaten van de HCA 2020-2023.
 - HCA visie 2030 en actieplan topsectoren 2024-2027.

6.2 HCA activiteiten specifiek voor BBE

Na de fusie van het TKI BBE met het TKI Chemie werden de volgende twee HCA projecten, gestart vanuit de samenwerking tussen HCA TSE en HCA TKI-BBE, verder ontwikkeld binnen de HCA TKI Groene Chemie en Circulariteit context:

1. Project "Gezamenlijke beelden rondom hernieuwbare brandstoffen voor de Learning Community" gestart in september 2021 (samenwerking HCA TSE, TKI BBE en WUR, ondersteund met een RVO opdracht) en opgeleverd in juni 2023. Dit project is ontwikkeld door de learning community

hernieuwbare (bio)brandstoffen met als deelnemers WUR (coördinator), Platform Hernieuwbare Brandstoffen (PHB), Avans CoE BBE, HAN, Hanze Hogeschool, HCA TSE en TKI BBE. De opdracht was “Visualiseer het belang van biobrandstoffen in de C-vastlegging”.

2. Project “Evalueren gebruik kennisclips door verschillende doelgroepen” gestart in september 2023 (samenwerking HCA TSE, TKI BBE en WUR, ondersteund met een RVO opdracht) en op te leveren voor 1 juli 2024 door dezelfde learning community. De opdracht was “Opleiden van mensen voor de transitie op een effectieve en efficiënte manier”.

Doelstelling achter beide projecten was het ontwikkelen van digitale kennisbouwstenen gericht op het snel beschikbaar maken van nieuwe ontwikkelde kennis voor het formele onderwijs, leven lang ontwikkelen en communicatie naar een breed publiek. Voor een overzicht van de projectresultaten zie wiki.groenkennisnet.nl/space/BioBnl.

In de loop van 2023 werd de organisatie van de Nederlandse voorronde van BISC-E (The Biobased Innovation Student Challenge Europe) door TKI BBE overgedragen aan TKI Groene chemie en Circulariteit. Binnen BISC-E worden multidisciplinaire studenten teams uitgenodigd om het biobased werkgebied te verkennen via het ontwerpen van een plan voor een nieuw biobased product of proces. De winnaar van de nationale voorronde mag meedoen aan de Europese Challenge. Helaas was er binnen Nederland in 2023 niet voldoende belangstelling voor BISC-E, er meldde zich slechts één team aan, en dat is niet voldoende om mee te kunnen doen aan de Europese competitie. In 2024 zal de Nederlandse voorronde worden georganiseerd door TKI Groene Chemie en Circulariteit samen met WUR en MNEXT.

Op 5 september 2023 vond de jaarlijkse Nationale Biobased Conferentie, georganiseerd door ChemistryNL, het lectorenplatform Biobased Economy en GoChem, plaats. Tijdens dit congres werd een HCA sessie “Innoveren is mensenwerk” georganiseerd. Na een introductie op het GoChem programma door Harmen Veldman (Regieorgaan SIA, Programmamanager GoChem) kwamen twee ondernemers die geparticipeerd hebben in GoChem projecten (Martijn Zieverink, Innovation Consult PeelPioneers/Lector Biobased Transitions Avans en Huub Loose, oprichter van Omlab) aan het woord over hoe ze na een succesvolle introductie van een innovatie invulling geven aan de nieuwe arbeidsbehoefte. Daarna werd door Gerlinde van Vilsteren (WUR) aan de hand van ervaringen opgedaan binnen de learning community hernieuwbare (bio)brandstoffen stilgestaan bij het verspreiden van binnen de learning community ontwikkelde nieuwe kennis naar verschillende doelgroepen in de samenleving.

Tenslotte is, ter voorbereiding op de HCA component binnen het groeifondsproject BioBases Circular, door TKI Groene Chemie en Circulariteit het HCA project “Bio-geïnspireerde chemie en circulariteit” gestart. Dit project richt zich niet specifiek op het wetenschappelijk-technische domein, maar met name ook op het bredere maatschappelijke domein (juridisch, wet- en regelgeving, economie, ethiek, sociaal-maatschappelijke aspecten, maatschappelijk draagvlak). Het omgaan met de complexe maatschappelijke transitie van overschakelen van fossiele grondstoffen naar bio-gebaseerde grondstoffen en circulariteit binnen chemie en materialen vraagt immers om een benadering vanuit verschillende perspectieven. In 2023 is een inventarisatie uitgevoerd gericht op articulatie van de kennisbehoefte bij bedrijven. Het rapport zal worden opgeleverd in het eerste kwartaal van 2024.

6.3 Human Capital Agenda voor 2024

In 2023 is een missie-visie traject uitgevoerd door het HCA kernteam van ChemistryNL, met hulp van een senior communicatie procesbegeleider. Uitkomst van het traject was een geüpdatete human capital “narratief” voor ChemistryNL, en een plan van aanpak gebaseerd op drie prioritaire, geconsolideerde human capital missies voor de KIC periode 2024-2027 waarvoor ChemistryNL een coördinerende en aanjagende rol zal spelen:

- Realiseren van voldoende goed opgeleide mbo-medewerkers in de topsector Chemie
- Maken van een skills-actieplan voor arbeidsbesparende innovaties in de chemie

- Leven lang ontwikkelen van professionals in samenhang met groeifondsprojecten in het chemische domein
- Daarnaast is een tweetal doorlopende HCA activiteiten benoemd:
- Update van de onderwijs-arbeidsmarktmonitor van ChemistryNL
- Support van chemie talentenprogramma's/ ambassadeurs, inclusief het bio-based domein

In afstemming met het Topteam is besloten om, gezien de lopende EZK discussies over het topsectorenbeleid, de HCA van ChemistryNL te continueren met een eenjarige agenda voor het jaar 2024 en om eind 2024 te besluiten over de periode daarna.

7 Internationalisering

In 2023 heeft ChemistryNL elementen uit haar internationale agenda die in 2022 is opgesteld tot uitvoering gebracht.

Internationale agenda Topsector Chemie

Het Waarom

Grote maatschappelijke uitdagingen houden zich niet aan grenzen. De klimaatcrisis, beschikbaarheid van energie, 'earth overshoot' en de coronapandemie bewijzen dat veel oplossingen alleen internationaal aangepakt kunnen worden.

De chemie is in al haar facetten de grote *enabler* van technologieën en processen die bijdragen aan een duurzamere, gezondere wereld. Met internationale samenwerking zullen de benodigde innovaties veel sneller, grootschaliger en betaalbaarder worden gerealiseerd.

De Topsector Chemie neemt initiatief en regie door competenties van de Nederlandse chemie in te zetten bij internationale samenwerking.


Het Wat

Ons doel is het versnellen van open innovatie in internationaal verband, terwijl we kennis, verdienvermogen en strategische autonomie verhogen.

Met publieke én private commitment kunnen we economisch en maatschappelijke resultaten behalen die ten goede komen aan Nederland.


Het Hoe


Ten gunste van snelheid en impact kiezen we gericht een aantal 'big themes' gekoppeld aan een selectief aantal bijpassende landen waar we onze aandacht op vestigen en activiteiten mee ontwikkelen.




De internationale agenda van ChemistryNL is uitgesplitst in de volgende 4 actielijnen:

4 actielijnen binnen de internationale agenda







A. Europa | SuschemNL



B. Bilaterale Kennis- en Innovatiesamenwerking



C. Handelbevordering



D. Trilaterale strategie | ARRA cluster

Prioritaire thema's: (chemische) recycling - biobased chemie - electrificatie/H₂
Focuslanden: Frankrijk - Brazilië - Duitsland - Verenigde Staten - (China)

7.1 SusChem, Europa

De SusChem thema's van 2022 zijn verder opgepakt in 2023 zowel door SusChemETP als SusChemNL. De belangrijkste thema's en acties van 2023 zijn hieronder samengevat.

- a. In januari is de eerste versie van de EU *'Transition Pathway for the Chemical Industry'* gepubliceerd. Dit document vat samen wat er nodig is om de chemische industrie in Europa te verduurzamen op de vier dimensies circulariteit, digitalisering, klimaatneutraliteit en intrinsiek veilige chemicaliën.

- b. In augustus is er door ChemistryNL de Critical Raw Materials Summit georganiseerd als side event van de IUPAC|CHAINS 2023 conferentie in Den Haag. Op dit event heeft Reinier Grimbergen, voorzitter van SusChemNL, de resultaten van een studie die door TNO is uitgevoerd in opdracht van ChemistryNL gepresenteerd. In het betreffende rapport is de kritische grondstoffenvraag voor de Nederlandse energietransitie in kaart gebracht.
- c. In het kader van de ontwikkeling van het Safe & Sustainable by Design (SSbD) framework is door SusChemNL bij NWO een bijeenkomst voor stakeholders georganiseerd. Door experts van RIVM (Adrienne Sips) en TNO (Hedwig Braakhuis) werd een statusupdate gegeven aan deelnemers van SusChemNL, VNCI, NWO en RVO. De gezamenlijk conclusie was ernaar te streven om een door de industrie praktisch implementeerbaar SSbD framework te ontwikkelen.
- d. In oktober heeft Reinier Grimbergen aan het Topteam van ChemistryNL de laatste ontwikkelingen m.b.t. EU wet- en regelgeving in de chemie gepresenteerd en van gedachten gewisseld over de betekenis hiervan voor de Nederlandse industrie.
- e. SusChem TP heeft in 2023 een begin gemaakt met een nieuwe strategie. SusChem heeft de ambitie om zich in Europa meer als een onafhankelijk kennis- en technologie platform te positioneren. De strategie zal in Q2 2024 worden afgerond.

Per 31 december 2023 heeft Reinier Grimbergen zijn taken als voorzitter van SusChemNL en zijn positie in de Board van SusChemETP neergelegd, omdat hij TNO verlaat. ChemistryNL gaat, in samenwerking met TNO, op zoek naar een geschikte opvolger.

7.2 Bilaterale samenwerkingen



In 2021 heeft het Topteam van ChemistryNL focusthema's en -landen vastgesteld waar in 2022 mogelijkheden tot bilaterale samenwerkingen voor verkend zijn.

Chemische recycling

Verenigde Staten

Met de Verenigde Staten is in 2023 middels de innovatie attaches verkend welke mogelijkheden er voor samenwerking zijn op het gebied van chemische recycling en is er een missie voorbereid om samenwerking van Nederland met de Verenigde Staten op deze thematiek te bevorderen. De innovatiemissie zal plaatsvinden in januari 2024 waaraan het Topteam en vertegenwoordigers van bedrijven en kennisinstellingen van beide landen zullen deelnemen.

China

In Q1 2022 hebben vruchtbare gesprekken plaatsgevonden tussen China en Nederland. China staat positief tegenover een intensivering van de samenwerking met Nederland op het thema chemische recycling. Door geopolitieke ontwikkelingen is deze verkenning in 2022 op pauze gezet. In 2023 is besloten vervolg te kunnen geven aan deze verkenning. De organisatie van een verkennende innovatiemissie aan China die gepland zal worden in september in 2024 is in volle gang.

Elektrificatie/H₂

Duitsland

De samenwerking met Duitsland op dit thema is reeds vergevorderd. Nederland en Duitsland hebben meerdere bilaterale ECCM calls ontwikkeld waarbij o.a. beide ministeries van buitenlandse en economische zaken betrokken zijn. De call is in 2023 in samenwerking met NWO tot uitvoer gebracht.

Biobased

Brazilië

Brazilië is wereldleider in de productie en het gebruik van biomassa. Met Brazilië is een innovatiemissie georganiseerd van 11-14 december met hulp van RVO en Nederlandse innovatie attachés in Brazilië. Nederland en Brazilië hebben tijdens deze week de samenwerking op het gebied van biologische grondstoffen versterkt. Meer dan dertig Nederlandse bedrijven, kennisinstellingen en overheden, onder leiding van Jacqueline Vaessen, voorzitter van ChemistryNL, namen deel aan de missie. Tijdens de missie zijn vooraanstaande Braziliaanse onderzoeksinstituten, bedrijven en (semi-)overheden bezocht, zoals:

- de universiteiten van São Paulo en Campinas;
- de federale onderzoeksfaciliteit voor biologisch hernieuwbare grondstoffen CNPEM;
- onderzoeksfinancier FAPESP;
- verschillende bedrijven zoals Braskem en Raízen.

Tevens was er de gelegenheid voor Nederlandse deelnemers om hun organisatie en kennis & kunde te profileren. Ook was er een seminar en matchmaking georganiseerd voor de NWO-FAPESP Partnership call “Integrated biorefineries of the future” die Nederland en Brazilië samen uitvoeren. De call is onder voorbereiding en verwacht open te gaan in april 2024.

Aan het einde van de missie ondertekenden in Brazilië ministeries van beide landen een overeenkomst om de samenwerking verder te intensiveren op het gebied van duurzame biomassa voor materialen, geïntegreerde bioraffinaderijen, biopolymeren en geavanceerde biobrandstoffen. De missie heeft veel inspiratie en ideeën voor samenwerking opgeleverd en vervolgcacties zijn gedefinieerd.

Frankrijk

In 2023 is opvolging gegeven aan acties die waren voortgekomen uit de workshop die Nederland en Frankrijk in oktober 2022 bij de ambassade in Parijs georganiseerd hadden, om samenwerking van de Nederlandse en Franse industrie en kennispartners op het gebied van Biobased te stimuleren.

7.3 Handelsbevordering

ChemistryNL heeft handel bevorderd middels deelname aan verschillende internationale beurzen en congressen, en middels relatiemanagement en input voor beleidsmakers om de positie van de chemie in Nederland internationaal te versterken.

Beurzen

In april 2023 werd, samen met de Topsector HTSM, ten behoeve van CompositesNL een NL paviljoen op de JEC 2023 in Parijs gefaciliteerd. In november 2023 werd de aanwezigheid van Chemport met een lounge op de Greener Manufacturing Show Europe ondersteund.

Netwerk en beleid

ChemistryNL heeft geïnvesteerd in het onderhouden van de relaties en netwerken, die van belang zijn voor de internationale activiteiten en positionering van de Nederlandse chemische industrie en kennisinstellingen. In dat kader werd deelgenomen aan het overleg van VNO-NCW en NLinBusiness over beleid en uitvoering van internationale aangelegenheden, zoals handelsmissies, reisagenda's, matrix prioritaire landen, meerjarige programmering, digitalisering en een gezamenlijke internationaliseringsagenda van de topsectoren.

7.4 Trilaterale samenwerking

De trilaterale innovatie werkgroep is onderdeel van de 'Trilateral Chemicals Strategy'. Vlaanderen, Nederland en Noordrijn-Westfalen willen met deze strategie een chemiecluster van wereldformaat realiseren in de genoemde drie regio's. In 2023 heeft de werkgroep onderstaande activiteiten uitgevoerd.

Synergy in innovatie in de drie regio's

Voor het versnellen van innovatie door samenwerking lag de focus op drie thema's:

- Circulaire plastics
- Biobased materialen
- CCU (Koolstofafvang en -gebruik)

Op alle drie thema's is een inventarisatie gemaakt van lopende projecten op TRL5+ niveau die openstaan voor samenwerking. Er werden een kleine dertig projecten geïdentificeerd. Projectleiders van 26 daarvan hebben op een virtuele matchingbijeenkomst (29 maart 2023) een korte pitch gegeven over hun project waarbij ze aangaven wat het project te bieden had, en welke samenwerkingspartners ze zochten. 180 belangstellenden namen deel aan deze bijeenkomst. De meeste projecten zochten financiële partners of partners die qua technologie of waardeketen konden bijdragen. Enkele zochten een geschikte locatie voor pilot- of demofaciliteiten.

Als vervolgstap is een fysieke matchingbijeenkomst georganiseerd waarin belangstellenden persoonlijk met de projecten konden kennismaken. Deze bijeenkomst werd zeer gewaardeerd en leverde geanimeerde gesprekken op; zo'n 80 mensen namen eraan deel. In 2024 zal hieraan een vervolg worden gegeven.

Financiën

Financiering van grensoverschrijdende projecten blijft een aandachtspunt. Op de hierboven genoemde matchingbijeenkomst gaven de verschillende regio's ook een overzicht van de aldaar beschikbare subsidie-instrumenten. Duidelijk werd dat er aanzienlijke verschillen in aanpak zijn. De werkgroep houdt de intentie om afstemming tussen deze instrumenten te organiseren voor concrete grensoverschrijdende projecten die uit de matching-activiteiten voortkomen.

Het Europese instrument 'Important Projects of Common European Interest' (IPCEI) kan mogelijk de ontwikkeling van een duurzame chemische industrie in de regio ondersteunen. In de werkgroep is een gefaseerd proces overeengekomen om te besluiten of de drie regio's gezamenlijk zo'n IPCEI gaan nastreven, en welke reikwijdte zo'n IPCEI dan zou moeten hebben. In 2024 moet hierover een besluit genomen zijn.

Kennisplatform

De werkgroep besprak tevens de samenwerking met het kennisplatform van DECHEMA, VITO en TNO. De trilaterale stuurgroep heeft een studieopdracht bij dit platform neergelegd. In 2024 zal de werkgroep de resultaten van deze studie die relevant zijn voor innovatie opvolgen.

8 Communicatie en Zichtbaarheid

Een groot deel van de bureauwerkzaamheden beslaan communicatie-activiteiten voor de thema's behandeld in voorgaande hoofdstukken. Onderstaand overzicht geeft inzicht in de communicatie-activiteiten uitgevoerd door het TKI bureau voor ChemistryNL in 2023.

Intern

- ✓ Faciliteren van de strategiedag van het nieuwe TKI Groene Chemie en Circulariteit.
- ✓ Faciliteren van een strategiedag voor het kernteam van de KIA CE.
- ✓ Ontwikkeling van een infograph met de belangrijkste resultaten uit 2022.
- ✓ Projectbegeleiding twee onderzoeksprojecten, te weten door
 - TNO aangaande beschikbaarheid grondstoffen voor energie technologieën, en een
 - MSG quick scan expert analyse naar innovatiestrategieën chemie inzake beschikbaarheid van grondstoffen voor de energietransitie.

ChemistryNL media kanalen: website – nieuwsbrief – (sociale) media kanalen

- ✓ Maandelijke e-mailnieuwsbrief aan de achterban van ChemistryNL.
- ✓ Periodieke e-mailnieuwsbrief aan de achterban van het voormalige TKI-BBE.
- ✓ Dagelijks management van de sociale mediakanalen van ChemistryNL, het delen van berichtgeving van stakeholders en het delen van berichten betreffende missiegedreven innovaties uit de chemie.
- ✓ Maandelijke bloguitingen van Innovatiemakelaars.

Externe samenwerkingen

- ✓ Het ontwikkelen van video's over missiegedreven innovatieve startups voor de Startup Stage i.s.m. de KNCV en eye-openers.nl platform.
- ✓ Aangaan contact Europees consortium EIT Raw Materials om samenwerking te verkennen, leidend tot deelname aan EIT Raw Materials summit in Brussel voorjaar 2023 en betrokkenheid van EIT bij de summit Chemistry for the Energy Transition.
- ✓ Ad hoc cross-topsectoraal overleg met de communicatieadviseurs van de topsectoren.

Internationale profilering

- ✓ Samenwerking NLinBusiness door de ontwikkeling van een 3D virtual reality video voor de 'Virtual Gateway' over de kracht van Nederlandse innovatieve chemie. De 3D brillen worden aangeboden aan ambassades en innovatiebubs en gebruikt tijdens internationale events.
- ✓ ChemistryNL paviljoen & meeting point tijdens het 5-daagse wereldwijd congres IUPAC|CHAINS in Den Haag.

Nationale bijeenkomsten

- ✓ ChemistryNL's Summit: Chemistry for the Energy Transition. Side summit van IUPAC|CHAINS congres, alwaar de kritikaliteit van grondstoffen nodig voor de energietransitie en de rol van de chemie als enabler van oplossingen op de kaart werd gezet middels een Kennisagenda MaterialenNL strategische autonomie voor grondstoffen. Deze werd aangeboden aan minister Adriaansens van Economische Zaken en Klimaat.
- ✓ Nationale Conferentie Biobased Economy, georganiseerd door ChemistryNL, GoChem en lectorennetwerkBBE. Zo'n 150 deelnemers (ondernemers, onderzoekers, beleidsmakers) werden bijgepraat over de laatste ontwikkelingen binnen biobased bouwen, biobased textiel, biobased coatings, biobased verpakkingen en HCA.

Free publicity

- ✓ De summit Chemistry for the Energy Transition en publicatie van de kennisagenda MaterialenNL strategische autonomie voor grondstoffen heeft aandacht gekregen in diverse zakelijke media, waaronder BNR nieuwsradio en deelname van boegbeeld Jacqueline Vaessen aan podcast van 'De Strateeg'.

Communicatie van resultaten

- ✓ Toekenningen onderzoeksprojecten met PPS-toeslag gecommuniceerd in de ChemistryNL nieuwsbrief en op de website.
- ✓ Toegekende projecten vanuit de GoChem KIEM regeling gepubliceerd op de website.
- ✓ Toegekende projecten en resultaten van BBE-projecten ontsloten via Groen Kennisnet.

9 KIA Circulaire Economie

De Kennis en Innovatie Agenda Circulaire Economie (KIA CE) beschrijft welke kennis- en innovatievraagstukken er zijn op het gebied van circulariteit om de transitie naar een circulaire economie te kunnen realiseren. Ook geeft zij richting aan de benodigde samenwerking tussen bedrijven, kennisinstellingen, overheid en ook maatschappelijke partijen, zowel voor onderzoek en innovatie als voor opschaling.

Het innovatielandschap overziend zijn wij optimistisch over de toegenomen belangstelling en inzet op de circulaire economie. Onder andere door toekenningen uit het Nationaal Groeifonds zijn in de afgelopen jaren waardevolle innovatieprogramma's ontstaan die bijdragen aan circulariteit. Ook in het Missiegedreven Innovatiebeleid wordt de komende periode meer geïnvesteerd in circulaire innovaties.

Door veel partijen wordt al samengewerkt aan circulaire kunststoffen en duurzamer bouwen. Wij maken daarom samen met onze partners de keuze om binnen de KIA CE nog meer focus aan te brengen; we richten ons primair op circulariteit van kritieke grondstoffen en consumptiegoederen, omdat die nog beperkt aan bod komen in andere innovatie-programma's. Door nog scherper te kiezen waar we op inzetten, willen we de komende vier jaar meer impact realiseren. De keuzes en onderbouwing zijn beschreven in de geactualiseerde Kennis- en Innovatie Agenda Circulaire Economie voor de periode 2024 – 2027 .

De kern van de geactualiseerde KIA CE bestaat uit drie meerjarige missiegedreven innovatieprogramma's (MMIP's):

1. Ontwerpen voor circulariteit
2. Circulaire grondstofketens en processen
3. Systeemtransitie en acceptatie

De uitwerking van deze drie MMIP's sluit nauw aan bij de urgentie en bij de veranderde context waarin de Europese grondstoffenstrategie en de nieuwe richtlijnen een belangrijke rol spelen. De KIA CE geeft richting aan publiek-private samenwerking, met een duidelijke focus op de doelen van 2030 en 2050.

9.1 K&I: KIA -CE

De geactualiseerde KIA CE

Op 2 november 2023 is het Kennis- en Innovatieconvenant (KIC) 2024 - 2027 getekend door verschillende partijen op de Innovatie Expo. In het KIC hebben bedrijven, kennisinstellingen en overheden afspraken gemaakt over de inzet op belangrijke innovatiethema's voor de komende vier jaar. Daarin is ook de bijgestelde koers voor Kennis- en innovatieagenda Circulaire Economie (KIA CE) vastgelegd.

De Kennis- en innovatieagenda Circulaire Economie 2024 - 2027 is een actualisatie van de KIA CE 2020 - 2023 en een uitwerking van de Missie CE die in 2023 is vastgesteld door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. De KIA CE beschrijft welke kennis- en innovatievraagstukken er zijn op het gebied van circulariteit om de transitie naar een circulaire economie te kunnen realiseren. Ook geeft zij richting aan de benodigde samenwerking tussen bedrijven, kennisinstellingen, overheid en ook maatschappelijke partijen. Deze KIA is tot stand gekomen op initiatief van de Topsector Chemie en het ministerie van IenW. In het schrijfproces is afstemming gezocht met de schrijvers van andere KIA's, de Transitieteams voor de prioritaire waardeketens van het Circulaire Economie Beleid en een grote groep stakeholders in het Circulaire Economie-domein.

Organisatie

De KIA CE wordt uitgevoerd door een team van partners uit overheid, bedrijfsleven en kennisinstellingen. De uitvoering wordt aangestuurd door het Missieteam en georganiseerd door het Kernteam.

In 2023 is Peter Berben aangesteld als nieuwe directeur voor de KIA CE. Het programma zelf is gemanaged door de programma managers Navied Tavakolly en Bart Volkens. De programmamanagers zijn eerste aanspreekpunt voor bedrijven en onderzoekers die willen samenwerken aan innovatieprojecten. Het programma wordt communicatief ondersteund door Bert van Rees.

KIA CE call

De KIA CE geeft zelf inhoud aan een KIA CE call binnen de TSE Industrie regeling. In 2023 is deze onder de naam 'KIA-CE' naar buiten gebracht en was er 2.5 M€ budget. Als mede-initiator en -ontwerper van de regeling heeft KIA-CE ook de subsidiabele thema's herdefinieerd. Hierbij zijn de prioritaire productgroepen, voortgekomen uit het doelenproces van de circulaire transitie agenda's, als leidende onderwerpen voor ontwikkeling genomen. Hiermee beoogt de regeling een bijdrage te leveren aan invulling van de circulaire doelstelling voor 2040. Een groot deel van de communicatie rondom de call werd gevoerd door de KIA CE. Tevens heeft KIA-CE in aanloop naar de opening een goedbezochte informatiebijeenkomst georganiseerd (75+ aanmeldingen). Acht nieuwe projecten op het gebied van circulaire economie zijn van start gegaan met subsidie via de regeling KIA-CE. In de projecten worden circulaire oplossingen ontwikkeld voor consumentenproducten, voor de maakindustrie en voor de bouw. Met de projecten is in totaal een budget van € 2,5 miljoen gemoeid.

De projecten zijn goed verdeeld over de drie prioritaire ketens die subsidiabel waren. Binnen de bouwketen onderzoeken twee projecten circulaire viaducten op basis van 3D print (project 1) en modulair pre-fab ontwerp en productie (project 2). Een derde project in deze keten richt zich op industriële op-top woningen waarbij toepassing van diverse houtsoorten centraal staat. In de maakindustrie keten zijn twee circulair PV-projecten toegekend waarvan een zich richt op herontwerp en de ander op reparatietechnieken. De drie projecten behorende bij de transitieagenda consumptiegoederen richten zich op nieuwe verdienmodellen (project 1) en materiaal cascadering (project 2) voor een circulaire textielketen en levensduurverlengende technieken voor meubels (project 3).

Alle reeds toegekende projecten zijn hier terug te vinden: <https://kia-ce.nl/category/circularitycan/>

Input op relevante (subsidie)programma's

KIA CE heeft voorstellen ingediend voor onderwerpen die aan bod kunnen komen in de aankomende NWO/NWA calls. Onder andere is een voorstel ingediend rond programmalijn 'vertrouwen, acceptatie & gedrag'. Het voorstel is overgenomen door NWO en in 2022 is de vooraankondiging gepubliceerd. In 2023 is de voorinschrijving en inschrijving geweest en inmiddels zijn 4 projecten gehonoreerd. De projecten gaan onderzoek doen naar herbruikbare verpakkingen, duurzame vormen van delen en repareren, adoptie van reparatie in de elektronica-waardeketen en peer-to-peer netwerken van circulaire ketensamenwerking in de bouwsector. In totaal heeft NWO 5,2 miljoen euro aan de projecten toegekend. Maatschappelijke en private partners hebben daarbovenop nog eens ruim 6 ton aan cofinanciering bijgedragen.

De projecten zijn:

9.2 Communicatie en verbinding

Netwerkgesprekken

Het afgelopen jaar heeft KIA CE haar netwerk verder uitgebreid. In navolging van gesprekken en bijeenkomsten met Topsectoren, kennisinstellingen, transitie agenda's en andere KIAs zijn, mede dankzij roadshow bijeenkomsten banden met regionale hubs, (beleids)organisaties ROM's versterkt.

Bijeenkomsten

Tot en met de zomer 2023 heeft de KIA CE diverse bijeenkomsten georganiseerd om input op te halen voor de nieuwe KIA CE, waaronder een bijeenkomst tijdens het Nationale Congres Circulaire Economie. Ook is er voor de KIA CE call een matchmakingsbijeenkomst georganiseerd met een opkomst van ±70 deelnemers.

Op 14 november 2023 heeft KIA CE met andere partners een succesvolle bijeenkomst georganiseerd in Delfzijl. Er kwamen zo'n 100 deelnemers, grotendeels vanuit bedrijfsleven. Tientallen bedrijven kondigden hun innovaties, plannen en investeringen aan in de Circulaire Economie. Op 2 november was daarnaast de eerder genoemde Innovatie Expo, waar het Kennis- en Innovatieconvenant (KIC) werd getekend en de bijgestelde koers van de nieuwe KIA-CE werd vastgesteld.

Inzet eigen kanalen

Via het LinkedIn-kanaal van de KIA CE dat sinds maart 2021 actiever wordt ingezet, wordt interesse en verbinding steeds duidelijker. Het aantal volgers is gegroeid tot circa 800 en daarbij groeit ook de interactie (reacties op berichten). Informatievoorziening via de KIA CE nieuwsbrief is ook in frequentie toegenomen, en ook daar groeit het aantal abonnees.

10 Toelichting financiële jaarstukken

Het boekjaar 2023 van het TKI Groene Chemie en Circulariteit is afgesloten met een negatief saldo van baten en lasten van € 664.637. Van dit saldo is € 512.777 gemuteerd op de verschillende bestemmingsfondsen en € 151.860 op de continuïteitsreserve. Voor de specifieke subsidietoekenningen zijn bestemmingsfondsen gevormd. De WNT-verantwoording uit de financiële jaarstukken is bijgevoegd in bijlage 2.

10.1 Toelichting gerealiseerde kosten

De stichting TKI Groene Chemie & Circulariteit heeft in 2023 drie bronnen van inkomsten en uitgaven gehad.

RVO MIT-regelingen voor MKB-ondersteuning

Vanuit de RVO MIT-regeling voor de ondersteuning van het MKB heeft het TKI in totaal 400 k€ aan middelen beschikbaar gekregen voor de organisatie van MKB-netwerkactiviteiten en het leveren van innovatie-advies aan MKB door gespecialiseerde adviseurs. De looptijd van deze regelingen is niet gelijk aan het kalenderjaar waardoor de exacte uitputting nog niet kan worden vastgesteld. De huidige prognose is dat circa 95% van de middelen uitgeput zal worden.

RVO TKI PPS-toeslag voor onderzoeksprojecten

Jaarlijks wordt door het TKI PPS-programmatoeslag aangevraagd bij RVO voor het financieren van publiek-private onderzoeksprojecten die uitvoering geven aan de roadmaps en ambities van ChemistryNL. De grondslag voor deze toeslag zijn private bijdragen geleverd in PPS in het voorgaande jaar. In 2023 heeft het TKI Groene Chemie en Circulariteit in totaal een recordbedrag van 9.2 M€ aan programmatoeslag toegekend gekregen. Hiervan is circa 6% gereserveerd voor ondersteunende activiteiten en is de overige 94% voorwaardelijk toegekend aan de partners die de grondslag voor deze toeslag hebben aangeleverd. Deze PPS-programmatoeslag zal naar verwachting volledig worden benut in nieuwe PPS-projecten binnen de aanwendingsperiode, 5 jaar, van deze subsidie. In 2023 zijn tevens (lopende) toegekende onderzoeksprojecten bevoorschot met programmatoeslag uit voorgaande jaren. In 2023 heeft het TKI tevens voor drie projecten in totaal 161 k€ PPS-projecttoeslag aangevraagd en gehonoreerd gekregen bij RVO.

Basissubsidie EZK en I&W voor programma ondersteunende activiteiten (POA)

De programma ondersteunende activiteiten van de stichting TKI Groene Chemie en Circulariteit worden gefinancierd vanuit het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat en voor de KIA CE activiteiten vanuit het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. In totaal is 1.8 M€ van deze middelen ingezet waarmee alle uitgevoerde programma-ondersteunende activiteiten gefinancierd konden worden uit de daarvoor ontvangen subsidie. Een deel van de niet-bestede middelen zal in 2024 ingezet worden voor in 2023 voorgenomen activiteiten die door verscheidene redenen zijn verplaatst naar 2024.

10.2 Invulling personele functies

De personele functies binnen TKI Groene Chemie en Circulariteit zijn extern ingevuld in 2023. Zowel het inhoudelijke als het ondersteunende personeel werd ingehuurd vanuit instanties zoals NWO en TNO en via ZZP-constructies. De controllersrol werd vervuld door bedrijfseconomisch adviesbureau Jac's den Boer & Vink en de opdracht tot controle van subsidies en de jaarrekening is gegeven aan Lentink De Jonge Accountants & Belastingadviseurs.

10.3 Fiscale zaken

Stichting TKI Groene Chemie en Circulariteit is niet belastingplichtig voor de omzetbelasting en de vennootschapsbelasting.

11 Statutaire doelstelling stichting TKI Groene Chemie en Circulariteit

Uit de Statuten van TKI Groene Chemie en Circulariteit, van kracht vanaf 23 december 2022.

De stichting heeft ten doel:

- a. het inrichten en in stand houden van het Topconsortium voor Kennis en Innovatie Chemie (TKI Chemie) in de Topsector Chemie, dat is gericht op de versterking van het vraaggestuurde onderzoek en innovatie en de valorisatie van de uitkomsten daarvan ten behoeve van economische en maatschappelijke groei op het gebied van chemie, biobased economy en circulariteit;
- b. het bevorderen van publiek-private samenwerkingen op vernieuwende wetenschappelijke onderwerpen;
- c. het verrichten van alle verdere werkzaamheden, die met het vorenstaande in de ruimste zin verband houden of daartoe bevorderlijk kunnen zijn.

De stichting tracht haar doelen onder meer te verwezenlijken door:

- a. het vraaggestuurd (doen) programmeren van kennis- en technologieontwikkeling in relatie tot het vigerende Innovatiecontract van de Topsector Chemie, waarbij inhoudelijke afstemming wordt gezocht met ondernemers, onderzoekers en overheid en waarbij in het bijzonder aandacht wordt geschonken aan deelname van het MKB door het ontwikkelen van aantrekkelijke mogelijkheden en faciliterende activiteiten;
- b. zorg te dragen voor het (doen) beoordelen van ingediende PPS-voorstellen;
- c. het samenbrengen van en voortbouwen op bestaande samenwerkingsverbanden voor zover deze commitment hebben van bedrijfsleven en/of onderzoeksorganisaties;
- d. het verbinden met internationale netwerken en programma's;
- e. een Human Capital Agenda (HCA) op te stellen en deze adequaat uit te voeren;
- f. te communiceren over de activiteiten van de stichting en zorg te dragen voor de profilering van de topsector in den brede;
- g. het (doen) maken van afspraken over het verspreiden en ter beschikkingstellen van kennis en intellectuele eigendomsrechten, gericht op efficiënt gebruik van deze kennis en rechten binnen het geldende staatssteunkader, gebruik makend van de raamwerken die hiertoe, mede binnen de Topsector Chemie, zijn of worden ontwikkeld;
- h. het opstellen en (doen) uitvoeren van een meerjarig TKI-programma;
- i. het zorg dragen voor een goed functionerende administratie;
- j. het zorg dragen voor een goede voorlichting en communicatie met betrekking tot het TKI en het TKI-programma;
- k. het zorg dragen voor een goede betrokkenheid van het MKB, onder meer door het inrichten van een MKB-loket.

12 Afkortingen

ARC CBBC	Advanced Research Center Chemical Building Blocks Consortium
BBE	Bio-Based Economy
CCPT&S	Chemical Conversion, Process Technology & Synthesis
CE	Circulaire Economie
CoAM	Chemistry of Advanced Materials
CSET	Chemical Sensing and Enabling Technologies
COCI	Centre for Open Chemical Innovation
COE	Centre of Expertise
Col	Community of Innovation
CoL	Chemistry of Life
DPI	Dutch Polymer Institute
ECCM	Electrochemische Conversie en Materialen
EZK	Economische Zaken en Klimaat
HCA	Human Capital Agenda
HTSM	High Tech Systems and Materials
iLab	Innovation Laboratory
ISPT	Institute for Sustainable Process Technology
KIA	Kennis- en Innovatie Agenda
KIC	Kennis- en Innovatie Convenant
KIEM	Kennis Innovatie Mapping MKB
KNCV	Koninklijke Nederlandse Chemische Vereniging
LSH	Life Sciences and Health
MIT	MKB Innovatiestimulering Regio en Topsectoren
MKB	Midden- en Kleinbedrijf
NIOK	Nederlands Instituut voor Onderzoek in de Katalyse
NPBBE	Nationaal Platform Bio-Based Economy
NRK	Federatie Nederlandse Rubber- en Kunststoffindustrie
NWO	Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek
PGT	PPS-programmatoeslag
PJT	PPS-projecttoeslag
PM	Programmamanager
PPS	Publiek-private samenwerking
RVO	Rijksdienst voor Ondernemend Nederland
TI-COAST	Top Institute Comprehensive Analytical Sciences and Technology
TKI	Topconsortium voor Kennis en Innovatie
VIRAN	Vereniging Industriële Adviesraad NIOK
VNCI	Vereniging Nederlandse Chemische Industrie

Bijlage 1: Gehonoreerde PPS-projecten in 2023

PPS-programmatieslagprojecten gehonoreerd in 2023								
TKIbureau_nummer	Kennisinstelling hoofdaanvrager	Private partner(s)	Titel project (vanwege de lengte zijn sommige projecttitels ingekort in dit document)	Totaal project budget	TKI PPS- toeslag	Private bijdrage	Publieke bijdrage	Roadmap/thema
CHEMIE.PGT.2023.033	UT/ISPT	Circular Plastics Initiative, Versn.CE	HOPY – Headstart on Pyrolysis scale-up	€ 437.450	€ 162.450	€ 220.000	€ 55.000	CCPT&S
CHEMIE.PGT.2023.001	DIFFER	Toyota Motor Europe	SeaO2 - CO2 extraction from sea water	€ 293.421	€ 142.325	€ 40.000	€ 111.096	CoAM
CHEMIE.PGT.2023.002*	UU	Carboliq GmbH	Fundamental understanding of Mechanochemical Plastic Waste Conversion	€ 108.000	€ 98.000	€ 10.000		Thema
CHEMIE.PGT.2023.003*	UT	Interfluidics BV	SPIRIT - Surface Protein Immunocoupling using Ramp Imaging Technology	€ 166.000	€ 98.000	€ 40.000	€ 28.000	Thema
CHEMIE.PGT.2023.004*	Windesheim	Circular Recycling Company	Interphase interaction of EoL composites and acrylic resins	€ 74.935	€ 53.340	€ 7.500	€ 14.095	Thema
CHEMIE.PGT.2023.005*	TUE	Nobian Industrial Chemical BV	LiLy-boost	€ 148.000	€ 98.000	€ 50.000		Thema
CHEMIE.PGT.2023.006*	UT	n.able GmbH, KIT	Capturing dynamics in protein digestion with chemical reaction networks (CRNs)-on-chip	€ 177.750	€ 98.000	€ 20.950	€ 58.800	Thema
CHEMIE.PGT.2023.007#	LEI	Leiden Probe Microscopy BV	Observing the growth of two-dimensional materials in real time	€ 121.000	€ 98.000	€ 23.000		Thema
CHEMIE.PGT.2023.008#	RUG	Cargill Bioindustrial BV	Novel biobased slip additives for lubrication and improved PET recycling (BioSLIP)	€ 156.800	€ 98.000	€ 58.800		Thema
CHEMIE.PGT.2023.009	UU	Genovis AB	New enzymes as tools to explore adaptive immunity via immunoglobulomics	€ 335.042	€ 255.042	€ 80.000		CoL
CHEMIE.PGT.2023.010	NTCP	Diverse (MKB) bedrijven, 4	HiQuPP: High quality mechanical PP recycling	€ 170.290	€ 83.290	€ 47.000	€ 40.000	CCPT&S, CSET
CHEMIE.PGT.2023.011	UT	Qurin Diagnostics BV	Ion exchange coating for liquid biopsy to capture and release hypermethylated DNA under mild conditions	€ 220.000	€ 161.840	€ 35.000	€ 23.160	CSET
CHEMIE.PGT.2023.012	RUG	GECCO Biotech BV	Exploring insect enzymes: an underexploited source of biocatalysts (INZYMES)	€ 100.000	€ 75.000	€ 25.000		CCPT&S, CoL, BBE
CHEMIE.PGT.2023.013	PTG/e	Xeltis BV	Better chemistry, better implants, better lives	€ 162.500	€ 95.000	€ 67.500		CoL
CHEMIE.PGT.2023.014	UMCU	FlowViewDiagnostics	Detection of Systemic atherosclerosis by detection Ca2+-loaded monocytes: the DeSy study	€ 42.532	€ 27.532	€ 10.000	€ 5.000	CSET, CoL
CHEMIE.PGT.2023.015	TUE	Shell	Copper(Cu)-based gas diffusion electrodes for CO2 reduction	€ 500.000	€ 250.000	€ 250.000		CCPT&S, CoAM
CHEMIE.PGT.2023.016	LEI	Secoya Technologies	SUCCEs: Supramolecular capsules contribute to expansion of stem cells	€ 139.971	€ 116.171	€ 23.800		CoL, CoAM
CHEMIE.PGT.2023.017	UT	LipoCoat BV, lamfluidics BV	Immune activation by STING agonists through lipid coated particles and liposomes	€ 220.000	€ 161.840	€ 35.000	€ 23.160	CoL
CHEMIE.PGT.2023.018	UU	FAIR Therapeutics	Improving analysis of (tool) compounds for treatment of cystic fibrosis to determine mode of action	€ 41.996	€ 37.996	€ 4.000		CoL
CHEMIE.PGT.2023.019	UU	Solbion BV	Electro-Scattering Microscope for In-operando Battery Investigation	€ 50.000	€ 25.600	€ 17.000	€ 7.400	CSET
CHEMIE.PGT.2023.020	BrightSite	Sitech Manufacturing BV	Transition guided by a Frame of Reference	€ 770.000	€ 385.000	€ 385.000		CCPT&S
CHEMIE.PGT.2023.021	TNO	Signify, Chemtrix	PHOTOREACT: Development and validation of a tailored system for liquid phase photochemical conversions...	€ 240.000	€ 120.000	€ 120.000		CCPT&S, CSET
CHEMIE.PGT.2023.022	UU	Seaborough Research BV	Charge transfer quenching in lanthanide-doped nanocrystals	€ 23.660	€ 14.180	€ 2.500	€ 6.980	CoAM
CHEMIE.PGT.2023.023	PTG/e	Shell	NaStorage	€ 270.470	€ 150.235	€ 120.235		CoAM
CHEMIE.PGT.2023.024	TNO	Agfa	LATTICE: synthesis, characterization and functionalization of nanosized thermochromic VO2 pigments	€ 200.000	€ 100.000	€ 100.000		CoAM
CHEMIE.PGT.2023.025	UU	Avantium Chemical BV	Probing the behavior of post-transition metals in the electroreduction of CO2 into formate...	€ 79.375	€ 59.375	€ 20.000		CCPT&S
CHEMIE.PGT.2023.026	TNO	Sabic	Development and Demonstration of Thermochromic Polycarbonate Sheets (SunSmart PC)	€ 200.000	€ 100.000	€ 100.000		CoAM
CHEMIE.PGT.2023.027	TNO	Diverse bedrijven, 5	CIRCUFILM: Effectiveness of decontamination technologies on improving the quality of recycled waste plastic...	€ 320.000	€ 160.000	€ 160.000		CSET, CoAM
CHEMIE.PGT.2023.028	WUR-FBR	Diverse bedrijven, 6	Hi-ViFe: High-Value Intermediates by Fermentation	€ 660.000	€ 330.000	€ 330.000		CSET&S
CHEMIE.PGT.2023.029	UU	BASF	Exploring the Potential of Operando Time-Gated Raman Spectroscopy for Real-Life Catalyst Health Monitoring	€ 79.034	€ 69.034	€ 10.000		CCPT&S
CHEMIE.PGT.2023.030	TUE	Shell	Colloidal Carbon Polymers (CCP)	€ 2.938.000	€ 350.000	€ 965.000	€ 1.623.000	CoAM
CHEMIE.PGT.2023.031	UvA	AstraZeneca, Symeres	C-H Methylation for late-stage drug discovery	€ 258.285	€ 216.577	€ 22.000	€ 19.708	CoL
CHEMIE.PGT.2023.032	Windesheim	Diverse bedrijven, 6	Stabilizing Extrusion with Ultrasonic Vibrations: Towards Sustainable Profile Production	€ 211.400	€ 124.950	€ 33.600	€ 52.850	CSET
CHEMIE.PGT.2023.033	TUD	Fluor BV	Autocorrection of Process and Instrumentation Diagrams (P&IDs) using deep learning	€ 210.000	€ 105.000	€ 105.000		CSET
CHEMIE.PGT.2023.034^	UM	CSBR, Organik Kimya Netherlands BV	Cashew shell derived 3-vinylphenol in biobased latex resins for sustainable coatings with functionalities	€ 153.750	€ 105.000	€ 48.750		Thema
CHEMIE.PGT.2023.035^	RUG	Diverse bedrijven, 4	Combating fungal infections with volatile fatty acids from organic waste streams by lactic acid bacteria	€ 240.000	€ 105.000	€ 105.000	€ 30.000	Thema
CHEMIE.PGT.2023.036^	Avans	Paques biomaterials, Looop, Cargill	imPHAct! - Towards fullscale PHA production on residual streams	€ 164.000	€ 102.240	€ 41.760	€ 20.000	Thema
CHEMIE.PGT.2023.037^	RUG	Wydo NBD	Natural UV-blockers	€ 132.000	€ 105.000	€ 27.000		Thema
CHEMIE.PGT.2023.038^	DIFFER	Toyota Motor Europe	PhotoElectroChemical valorization of BIOmass (PEC-BIO)	€ 150.000	€ 105.000	€ 30.000	€ 15.000	Thema
CHEMIE.PGT.2023.039^	UvA	DENS	Photochemical recycling of CO2 to formic acid as a liquid hydrogen carrier	€ 145.000	€ 105.000	€ 40.000		Thema
CHEMIE.PGT.2023.040^	WUR-FBR	Ation BV	EnzyEst - Enzymatic synthesis of sucrose fatty acid esters for food and non-food applications.	€ 80.000	€ 64.000	€ 16.000		Thema
CHEMIE.PGT.2023.041^	WUR-FBR	Uzin Utz Nederland BV	SMARTFLOOR – Sustainable Michael Addition-based Resin Technology for Cast Flooring	€ 100.000	€ 50.000	€ 50.000		Thema
CHEMIE.PGT.2023.042^	UT	Nobian Ind. Chem. BV, BTG Biomass	FORESEE: Steering formose selectivity through electrochemical reduction of aldehydes...	€ 131.300	€ 105.000	€ 26.300		Thema
CHEMIE.PGT.2023.043^	TUE	Covestro BV	Predicting the functionality and interactions of polymeric surfactants in waterborne dispersions	€ 355.000	€ 105.000	€ 220.000	€ 30.000	Thema
CHEMIE.PGT.2023.044^	UU	Sphere Energy SAS	CO2/glycerol paired electrolysis for sustainable propanol and lactic acid production	€ 131.250	€ 105.000	€ 26.250		Thema
CHEMIE.PGT.2024.001	TUE	TataSteel Europe	Dynamic Liquid – Solid Flows in Blast Furnace operation	€ 487.904	€ 243.952	€ 243.952		CCPT&S
CHEMIE.PGT.2024.002	RU	Synvenio BV	Novel click-to-release strategies with trans-cyclooctenes	€ 55.000	€ 45.000	€ 10.000		CCPT&S
CHEMIE.PGT.2024.003	TUD	Alucha Works BV	Catalytic hydrodeoxygenation of paper sludge derived bio-liquid	€ 100.000	€ 50.000	€ 50.000		CCPT&S
Totaal PGT-projecten				€ 12.113.665	€ 5.752.519	€ 4.252.897	€ 2.108.249	
*Thema Circularity of critical elements and/or surface functionalization - vanuit extra beschikbaar gestelde PPS-toeslag								
#Thema Circularity of critical elements and/or surface functionalization. Deels of volledig met 'eigen' voorwaardelijk toegekende PGT gefinancierd								
^Thema Synergy BBE-Chemistry - vanuit extra beschikbaar gestelde PPS-toeslag								
PPS-projecttoeslagprojecten gehonoreerd in 2023								
TKIbureau_nummer	Kennisinstelling hoofdaanvrager	Private partner(s)	Titel project	Totaal project budget	TKI PPS- toeslag	Private bijdrage	Publieke bijdrage	Roadmap/thema
CHEMIE.PIT.2023.001	RU	Syngenta Ltd	Infra-Red Multi-Photon Dissociation (IRMPD): Getting IR Ion Spectroscopy with Mass Spectra (IRIS)	€ 454.405	€ 57.200	€ 184.000	€ 213.205	CSET
CHEMIE.PIT.2023.002	NHL Stenden	Diverse bedrijven, 7	Hyperspectral Imaging of Textiles	€ 1.000.000	€ 56.000	€ 353.600	€ 590.400	CSET
CHEMIE.PIT.2024.001	NHL Stenden	Diverse bedrijven en kennisinst, 10	Vitriprint	€ 999.980	€ 48.000	€ 160.150	€ 791.830	CoAM
Totaal PIT-projecten				€ 2.454.385	€ 161.200	€ 697.750	€ 1.595.435	

Totaal in 2023

Totale project budget	TKI PPS- toeslag	Private bijdrage	Publieke bijdrage
€ 14.568.050	€ 5.913.719	€ 4.950.647	€ 3.703.684

Bijlage 2: WNT-verantwoording uit de financiële jaarstukken 2023

WNT-verantwoording 2023

Per 1 januari 2013 is de Wet normering bezoldiging topfunctionarissen publieke en semipublieke sector (WNT) ingegaan. Deze verantwoording is opgesteld voor Stichting TKI Groene Chemie & Circulariteit omdat de stichting voor meer dan 50% gesubsidieerd wordt door (Nederlandse) overheidsinstellingen.

Het bezoldigingsmaximum in 2023 voor TKI Groene Chemie & Circulariteit is € 223.000. Het weergegeven individuele WNT-maximum is berekend naar rato van de omvang van het dienstverband, waarbij voor de berekening de omvang van het dienstverband nooit groter kan zijn dan 1,0 fte.

De leden van de Raad van Bestuur ontvangen geen bezoldiging.

Naam Functie	de heer O.F. van den Brink directeur	
	<u>2023</u>	<u>2022</u>
<u>Dienstverband</u>		
Duur	1/1-28/2	1/1-31/12
Omvang	0,61 fte	0,61 fte
Gewezen topfunctionaris	nee	nee
Echte of fictieve dienstbetrekking? *	nee	nee
Zo niet, langer dan 6 maanden binnen 18 maanden werkzaam?	n.v.t.	n.v.t.
<u>Bezoldiging</u>	€	€
Beloning	18.038	108.228
Belastbare onkostenvergoedingen	0	0
Beloningen betaalbaar op termijn	<u>0</u>	<u>0</u>
Totaal bezoldiging	<u>18.038</u>	<u>108.228</u>
Individueel bezoldigingsmaximum	<u>22.672</u>	<u>131.760</u>

* De heer Van den Brink is in 2023 voor de maanden januari en februari voor 61% ingezet vanuit COAST. Dit is gebaseerd op onderliggende overeenkomst exclusief 21% btw.

Naam de heer P.H. Berben
Functie directeur

2023

Dienstverband

Duur	1/2-31/12
Omvang	0,80 fte
Gewezen topfunctionaris	nee
Echte of fictieve dienstbetrekking? *	nee
Zo niet, langer dan 6 maanden binnen 18 maanden werkzaam?	n.v.t

Bezoldiging

Beloning	158.400
Belastbare onkostenvergoedingen	0
Beloningen betaalbaar op termijn	<u>0</u>
Totaal bezoldiging	<u><u>158.400</u></u>
Individueel bezoldigingsmaximum	<u><u>163.533</u></u>

* De heer Berben is vanaf februari 2023 voor 0,8 fte werkzaam voor TKI Groene Chemie & Circulariteit. Dit is gebaseerd op onderliggende overeenkomst exclusief 21% btw.

Overige rapportageverplichtingen op grond van de WNT

Naast de hiervoor vermelde topfunctionaris zijn er geen overige functionarissen die in 2023 een bezoldiging boven het individuele WNT-maximum hebben ontvangen. Er zijn in 2023 geen ontsluitkeringen betaald aan overige functionarissen die op grond van de WNT dienen te worden vermeld, of die in eerdere jaren op grond van de WOPT of de WNT vermeld zijn of hadden moeten worden.