

HighTech Samenwerkingsagenda Nederland-Vlaanderen 2026-2030

Contents

1. Aanleiding en context	3
1.1. Aanleiding	3
1.2. Nationale en Europese beleidskaders	4
2. HighTech samenwerkingsagenda 2026-2030	6
2.1. Focus en doel	6
2.2. Werkwijze	6
2.3. Artificiële Intelligentie (AI)	10
2.4. Biotechnologie	12
2.5. Energie-innovatie	15
2.6. Fotonica	16
2.7. Quantum	17
2.8. Semicon	20
2.9. Waterstof	21
3. Conclusies en aanbevelingen	22
3.1. Conclusies	22
3.2. Aanbevelingen	22
Bijlagen	24
1. Samenstelling HighTech stakeholdersgroep	25
2. Integrale thematische samenwerkingsagenda's	28
2.1 Artificiële Intelligentie (AI)	28
2.2 Biotechnologie	44
2.3 Energie-innovatie	59
2.4 Fotonica	64
2.5 Semicon	71
2.6 Waterstof	75

1. Aanleiding en context

1.1. Aanleiding

Sinds 2004 wordt de strategische samenwerking tussen Nederland en Vlaanderen op het gebied van economie, wetenschap en innovatie beleidsmatig omkaderd door een intentieverklaring ter versterking van de onderlinge samenwerking in deze beleidsdomeinen tussen beide Lage Landen. Tot vandaag geldt deze intentieverklaring nog steeds als een richtinggevend beleidskader voor overleg en samenwerking op het gebied van economie, wetenschap en innovatie tussen Nederland en Vlaanderen. De tweejaarlijkse Nederlands-Vlaamse topontmoetingen tussen minister-presidenten en vakministers worden aangegrepen als gelegenheid en momentum om de gezamenlijke beleidsintenties op vlak van economie, wetenschap en innovatie te (her)bevestigen, te actualiseren en verder te concretiseren.

In dit kader werd op de Nederlands-Vlaamse ministertop van 2016 in Gent de eerste gezamenlijke “Samenwerkingsagenda Nederland/Vlaanderen HighTech” aangeboden, met zes samenwerkingsthema's waarop de focus werd gelegd: *energie-innovatie*, *Factories of the Future*, *flexibele elektronica*, *fotonica*, *Life Sciences & Health* (hightech aspecten) en *nieuwe materialen*. Op de Nederlands-Vlaamse ministertop van 2020 in Brasschaat werd de samenwerkingsagenda uitgebreid met de thema's *kunstmatige intelligentie* en *waterstof*.

Onder het toezicht van de Nederlands-Vlaamse HighTech stakeholdersgroep is de samenwerkingsagenda sinds 2016 in uitvoering. De agenda initieerde en/of gaf al richting aan tal van Nederlands-Vlaamse samenwerkingsinitiatieven (onder meer binnen Interreg, het Europese Kaderprogramma voor Onderzoek en Innovatie Horizon 2020/Horizon Europe, en nationale/regionale programma's) en droeg bij aan het ontstaan en versterken van grensoverschrijdende ecosystemen, bijvoorbeeld rond *geïntegreerde fotonica*, *flexibele elektronica*, *regeneratieve geneeskunde* en *energie-innovatie*.

Op de Nederlands-Vlaamse ministertop van 2025 (wederom) in Gent werd onder meer een hernieuwde aandacht voor de Nederlands-Vlaamse HighTech samenwerking overeengekomen. De geopolitieke context maakt immers alsmaar duidelijker dat Europa zijn (strategische) autonomie, weerbaarheid en concurrentievermogen moet vrijwaren en versterken. Onderzoek, innovatie en technologische vooruitgang zijn daarbij essentieel. Nederland en Vlaanderen hebben er alle belang bij om hier ook gezamenlijk in op te trekken. Tegen de achtergrond van een uitgesproken kennisintensief en hoogtechnologisch ecosysteem hebben Nederland en Vlaanderen dan ook afgesproken om hun HighTech samenwerking opnieuw aan te zwengelen en verder te verdiepen teneinde hun (gezamenlijke) onderzoeks- en innovatiecapaciteit en concurrentiekracht te versterken en deze ook gericht in te zetten in de Europese context. Daarbij is concreet afgesproken om de bestaande Nederlands-Vlaamse HighTech samenwerkingsagenda te herijken, met specifieke aandacht voor *kunstmatige intelligentie*, *biotechnologie*, *energie-innovatie*, *fotonica*, *quantum*, *halfgeleiders* en *waterstof*, met *defensie* als potentieel dwarsdoersnijdend thema.

1.2. Nationale en Europese beleidskaders

De herijking van de Nederlands-Vlaamse HighTech samenwerkingsagenda vindt plaats in het licht van recente nationale en Europese beleidskaders en -strategieën die zoals gezegd inspelen op de (strategische) autonomie en weerbaarheid en het concurrentievermogen in Nederland, Vlaanderen en Europa.

Het **Nederlandse kabinet** streeft naar een sterke, toekomstbestendige economie met minstens 1,5 procent structurele groei. Met **gericht industriebeleid** zet Nederland in op de verdere versterking van de Nederlandse positie op een zestal¹ strategische markten. De **Nationale Technologiestrategie (NTS)** vormt hiervoor de innovatieve en technologische basis. Hierin worden tien² voor Nederland kansrijke technologieën die essentieel zijn voor de economie, weerbaarheid en maatschappelijke opgaven geprioriteerd. Met de NTS en het gericht industriebeleid zet Nederland, samen met kennisinstellingen en bedrijven, in op het opbouwen van technologische nicheposities in internationale waardeketens. Internationale samenwerking, waarbij de EU de belangrijkste partner is, speelt hierbij een essentiële rol.

Met haar productiviteits- en competitiviteitsagenda **Vlaamse Versnelling** zet de **Vlaamse Regering** een offensief in om de productiviteit en de competitiviteit van de Vlaamse economie, en dus de welvaart en het welzijn in Vlaanderen, duurzaam te versterken in een snel veranderende internationale context. Vlaamse Versnelling wordt uitgerold langsheen tien³ Vlaamse productiviteitshefbomen gegroepeerd in drie strategische werven:

- (1) Een geïntegreerde benadering rond economie, wetenschap, innovatie, industrie, buitenlandse (handels)zaken en digitalisering;
- (2) Infrastructuur, omgeving en energie;
- (3) menselijk kapitaal.

In het kader van de eerste werf werd, in overleg met de industriefederaties in Vlaanderen, een **geïntegreerd actieplan voor de Vlaamse industrie** opgemaakt met zeven⁴ prioritaire actiedomeinen. In het licht van de nieuwe geopolitieke en maatschappelijke uitdagingen legt het actieplan, naast de traditioneel sterke Vlaamse sectoren⁵, ook de focus op beloftevolle innovatieve sectoren⁶. Verder speelt het actieplan in op de noodzaak om de eigen strategische autonomie inzake belangrijke technologieën⁷ veilig te stellen en om toegang tot kritieke grondstoffen en materialen te verzekeren. Op die manier kunnen de ecosystemen waarin Vlaanderen excelleert en internationaal meespeelt op topniveau verder worden versterkt, en kunnen (strategisch) belangrijke sectoren zoals de chipindustrie en de defensie-industrie verder worden uitgebouwd in Vlaanderen.

¹ In alfabetische volgorde: AI/digitale diensten, biotechnologie, defensiegerelateerde toepassingen, halfgeleiders, innovatieve chemie en machinebouw.

² In alfabetische volgorde: beeldvormingstechnologie, biomoleculaire en celtechnologie, energiematerialen, fotonica en optica, halfgeleiderstechnologie, kunstmatige intelligentie en data science, kwantumtechnologie, mechatronica en optomechatronica, procestechnologie, en technologie voor cyberveiligheid.

³ Economisch beleid, O&O&I-beleid, buitenlands handelsbeleid, digitaal beleid, infrastructuurbeleid, omgevingsbeleid, energiebeleid, onderwijs- en talentbeleid, arbeidsmarktbeleid, en administratieve vereenvoudiging en vermindering van regeldruk.

⁴ Innovatie, decarbonisatie, omgevingsbeleid en circulaire economie, talent, infrastructuur, een gealigneerd industriebeleid met het federale en Europese niveau, en bescherming van de internationale concurrentiekracht.

⁵ Zoals chemie, agrovoeding en de geneesmiddelenindustrie.

⁶ Zoals duurzame energie, biotechnologie, digitale technologieën en ruimtevaart.

⁷ Zoals halfgeleiders, biotech, cleantech, AI en quantum.

Vanuit de geïntegreerde benadering is het actiedomein “innovatie” van het actieplan voor de industrie gekoppeld aan de productiviteitshefboom **O&O&I-beleid** die (ook) onder de eerste werf van Vlaamse Versnelling ressorteert. Om mee invulling te geven aan deze hefboom werd een systeemaanpak voor O&O&I opgezet die is gericht op de versterking in onderlinge samenhang van innovatie, economische productiviteit en maatschappelijke impact, en waarbij het gehele ecosysteem van O&O&I-actoren (kennisinstellingen en bedrijven) als één samenhangend systeem wordt beschouwd en actief in de onderbouwing van het O&O&I-beleid wordt betrokken. Dat O&O&I-beleid zet sterk in op de marktgerichte valorisatie van kennis en een meer gericht en efficiënt subsidie-instrumentarium. Het doel is om innovatie (verder) te transformeren van een academische doelstelling naar een directe economische hefboom die de industriële productiviteit en de Vlaamse welvaart op lange termijn moet veiligstellen.

Het overkoepelende **Europese beleidskader** dat is gericht op de versterking van de mondiale concurrentiepositie van de EU ten opzichte van (met name) de VS en China, is het **Europese Competitiviteitskompas**. Dat is een door het Draghi-rapport geïnspireerd strategisch actieplan van de Europese Commissie gericht op drie kerndoelen:

- (1) Het dichten van de innovatiekloof, onder meer via een gunstig(er) bedrijfsklimaat voor jonge bedrijven⁸ en administratieve vereenvoudiging, ondersteuning van de ontwikkeling van nieuwe technologieën⁹, en adoptie door bedrijven van doorbrekende technologieën zoals AI¹⁰,
- (2) Het realiseren van de groene transitie met behoud van economische groei via de *Clean Industrial Deal*;
- (3) Het verminderen van strategische afhankelijkheden door de bescherming van kritieke toeleveringsketens.

Door barrières op de interne markt weg te nemen en industriële investeringen te stimuleren, fungeert het kompas als de strategische blauwdruk voor de toekomst van de Europese economie.

Het is zoals gezegd belangrijk dat Nederland en Vlaanderen, naast hun eigen inbedding in het Europese (beleids)kader, hier ook gezamenlijk in optrekken. De voorliggende herijkte HighTech samenwerkingsagenda kan hiertoe een aanzet en leidraad bieden.

⁸ Cf. EU Startup and Scaleup Strategy.

⁹ Zoals quantumtechnologie, geavanceerde materialen, biotechnologie, robotica en ruimtevaarttechnologieën.

¹⁰ Cf. Apply AI Strategy.

2. HighTech samenwerkingsagenda 2026-2030

2.1. Focus en doel

Deze Nederlands-Vlaamse HighTech samenwerkingsagenda 2026-2030 heeft tot doel de gezamenlijke sterktes van Nederland en Vlaanderen in een aantal voor beide Lage Landen prioritaire sleuteltechnologieën beter te benutten, de innovatiekracht en strategische autonomie te versterken en de toegang tot Europese programma's en middelen te vergroten.

Op basis van de ervaringen sinds 2016, input vanuit het veld en recente verkenningen (onder meer van de in het voorgaande hoofdstuk geschetste beleidskaders) is de thematische focus voor de periode 2026-2030 als volgt geactualiseerd (in alfabetische volgorde):

1. Artificiële Intelligentie (AI)
2. Biotechnologie
3. Energie-innovatie
4. Fotonica
5. Quantum
6. Semicon
7. Waterstof

De thematische uitwerkingen vormen de basis voor concrete samenwerkingsagenda's per domein.

Defensie en veiligheid worden expliciet als dwarsdoorsnijdend thema meegenomen, met ook mogelijke synergieën vanuit de **Nederlandse Defensiestrategie voor Industrie en Innovatie** (ter invulling van de strategische markt “defensiegerelateerde toepassingen” waarop het Nederlandse gericht industriebeleid de focus legt) en de **Vlaamse Innovatie- en Industriestrategie voor Veiligheid en Defensie (VISD)** (naast het al vermelde actieplan voor de Vlaamse industrie nog een concreet beleidsplan binnen Vlaamse Versnelling). Relevante aanknopingspunten zijn onder meer dual-use toepassingen van semicon, fotonica, quantum en AI (zoals sensoren, communicatie, situational-awareness en cyber & information superiority), energie en waterstofoplossingen voor defensietoepassingen en strategische infrastructuur, en biotechnologie en biomanufacturing in het kader van gezondheidszorg, CBRN¹¹-dreigingen, en de veerkracht van de samenleving.

2.2. Werkwijze

In aansluiting op de initiële Nederlands-Vlaamse HighTech samenwerkingsagenda wordt bij het opstellen van de hernieuwde samenwerkingsagenda gekeken naar:

- Specifieke doelstellingen van de samenwerking;
- Sterktes en sterke actoren in Nederland en Vlaanderen;
- Meerwaarde van samenwerking en situering op de waardeketen;
- Concrete acties en projecten op korte en (middel)lange termijn;
- Betrokken/te betrekken actoren in Nederland en Vlaanderen;
- Financieringsnoden en -kansen, beschikbare/potentiële financieringskanalen en -instrumenten (Nederlands, Vlaams, Europees).

¹¹ Chemische, Biologische, Radiologische en Nucleaire dreigingen.

De uitwerking van de agenda per thema is vanuit de stakeholders tot stand gekomen. De stakeholders treden daarbij op als penvoerder en nemen het voortouw bij het bedenken, vormgeven en uitvoeren van initiatieven. De rol van de Nederlandse en Vlaamse overheden is primair faciliterend en coördinerend. Concreet wordt uitgegaan van de volgende governance en uitvoeringsprincipes:

- Gezamenlijke coördinatie: het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK) in Nederland en het Departement Werk, Economie, Wetenschap, Innovatie en Sociale Economie (WEWIS) in Vlaanderen stemmen de agenda onderling af en borgen de aansluiting bij nationale en regionale beleidskaders;
- Thematische werkgroepen: per thema is een Nederlands-Vlaamse werkgroep van bedrijven, kennisinstellingen, clusterorganisaties en overheden ingericht, die de thematische samenwerkingsagenda verder uitwerkt, prioriteiten bepaalt en projecten initieert;
- Monitoring en herijking: de voortgang van de agenda wordt periodiek besproken met de betrokken stakeholders, verzameld in de Nederlands-Vlaamse HighTech stakeholdersgroep. Op basis daarvan kan de agenda, waar nodig, worden bijgestuurd en worden herijkt.

Bij de financiering en uitvoering van concrete initiatieven wordt waar mogelijk aangesloten bij bestaande nationale, regionale en Europese instrumenten, waaronder **Interreg (Vlaanderen-Nederland)** en relevante EU-partnerschappen en -programma's.

In de hiernavolgende hoofdstukken 2.3-2.9 worden de thematische samenwerkingsagenda's samengevat. De integrale thematische samenwerkingsagenda's (uitgezonderd Quantum) zoals ze door de stakeholders werden uitgewerkt, worden als bijlagen 2a-2f aan de Nederlands-Vlaamse HighTech samenwerkingsagenda toegevoegd.

De tabel hieronder vat de geponeerde samenwerkingsvoorstellen op de verschillende thema's samen.

Tabel. Overzicht van thematische HighTech samenwerkingsvoorstellen 2026-2030.

Thema	Samenwerkingsvoorstellen
Artificiële Intelligentie (AI)	• Samen ontwikkelen van en investeren in een gezamenlijke media-AI-infrastructuur (gedeelde infrastructuur, soevereine spraak- en taalmodellen en open governance) voor het Nederlandse taalgebied. • Breed/generiek: realisatie van een bredere Nederlandstalige AI-infrastructuur vanuit de mediasector als een strategische early-adopter markt voor Nederlandstalige AI, opschaalbaar naar meerdere publieke en private sectoren, en ook als referentie voor andere kleinere taalgebieden in Europa. • Concreet/specifiek: ○ Korte termijn: voorbereidend traject met invulling op hoog niveau (doelstellingen, governancestructuren, inhoudelijke klijntijnen, financieringsbronnen, tijdslijn, Europese synergiën, ...) met inbreng van belanghebbenden uit de verschillende sectoren (zowel beleid als het veld) uit Nederland en Vlaanderen, gefaciliteerd door de Taalunie.

Thema	Samenwerkingsvoorstellen
	○ Langere termijn: uitvoering en follow-up van een gezamenlijk, meerjarig Nederlands-Vlaams programma rond AI en media inpasbaar in het Europese beleid.
Biotechnologie	• Opzetten van een AI-gedreven corridor voor geneesmiddelen en biomarkerontwikkeling, inclusief een veilige, gefedereerde Nederlands-Vlaamse gezondheids- en moleculaire data-infrastructuur. • Uitbouw van BioPharMx als grensoverschrijdende cGMP-pilootfaciliteit, gekoppeld aan Nederlandse biomanufacturing en regulatoire expertise, als kern van een gezamenlijke biomanufacturingwaardeketen. • Gezamenlijke strategie voor nieuwe kweek- en transformatietechnologieën en klimaatadaptieve gewassen, met bundeling van Nederlandse en Vlaamse sterktes tot een interregionale hub. • Voortbouwen op en verder bestendigen/uitdiepen van de samenwerking in het kader van RegMed XB (onderzoeksexcellentie [Moonshots], infrastructuur [Pilot Factory] en valorisatie, IP-strategie en governance).
Energie-innovatie	• Gezamenlijke aanpak van industriële (energie)systeeminnovatie voor energie-intensieve industrie, met focus op systeemintegratie. • Versterken van grensoverschrijdende modellering van energie- en molecule-infrastructuren. • Gezamenlijke positionering als geïntegreerde energie- en circulariteitshub, in nauwe samenwerking met havens en de trilaterale chemische regio.
Fotonica	• Versterken van de samenwerking in conventionele en geïntegreerde fotonica, met een gezamenlijke strategie voor afstemming en versterking van onderzoeks- en innovatie-infrastructuur (pilootlijnen, Chips Competence Centers). • Bundelen van krachten tussen onderzoekscentra, clusterorganisaties en bedrijven om fotonica breder in industriële sectoren toe te passen en om gezamenlijk leiderschap te nemen in grote initiatieven (o.a. Einstein Telescope, EU-pilootlijnen, EU Chips Act). • Gezamenlijke strategie om fotonica sterk te positioneren in het volgende Europese Meerjarig Financieel Kader (MFK), in nauwe samenwerking met Photonics²¹.
Quantum	• Verkennen van mogelijkheden voor samenwerking “beyond” projectniveau vanuit de Quantum-sterktes en -actoren in Nederland en de Vlaamse Quantumstrategie die nog in voorbereiding is.
Semicon	• Gezamenlijke Europese positionering richting Europese programma’s zoals de European Chips Act 2.0, Chips JU en Horizon Europe om kritische massa, financiering en beleidsimpact te vergroten. • Versterking van prototyping, pilootlijnen en industriële opschaling, met focus op trajecten “van lab naar pilot naar fab” en betere valorisatie van onderzoek in industriële toepassingen. • Talentontwikkeling en grensoverschrijdende mobiliteit, inclusief gezamenlijke onderwijsprogramma’s, trainingen, samenwerking tussen onderwijs en industrie, en soepelere kennismigratie. • Uitbouw van industriële clusters en gezamenlijke technologieroadmaps, onder meer via mapping van regionale ecosystemen, samenwerking rond

Thema	Samenwerkingsvoorstellen
	chip design en koppeling van de Eindhoven-Leuven-Aken kennisdriehoek (ELAt) aan Europese productieclusters. • Afstemming van strategische infrastructuur en competentiecentra, waaronder pilootlijnen voor fotonica, APEC, NanoIC en FAMES, en betere coördinatie van Chip Competence Centers richting Europa.
Waterstof	• Samenwerking over de volledige waterstofketen: maakindustrie, regionale hubs/hydrogen valleys, infrastructuur en havens. • Crossborder uitbouw en koppeling van waterstofhubs en hydrogen valleys, o.a. FLHyPorts, HyNorth, ValHyCon, en afstemming van backbone en tankinfrastructuur. • Gezamenlijke positionering met Duitsland als Europese voortrekkerregio voor import, doorvoer en gebruik van duurzame waterstof(derivaten).

2.3. Artificiële Intelligentie (AI)

Artificiële Intelligentie (AI) hertekent in snel tempo de manier waarop media worden gemaakt, verspreid en gevonden. Zoekmachines, chatbots, AI-assistenten en generatieve platformen bepalen steeds vaker welke informatie burgers bereikt, welke bronnen zichtbaar blijven en hoe economische waarde rond content wordt verdeeld. Voor kleinere taalgebieden zoals het Nederlandse ontstaat daardoor een strategische uitdaging: **zonder gezamenlijke schaal en infrastructuur dreigen Nederland en Vlaanderen afhankelijk te worden van internationale technologieplatformen** die de toegang tot (en de vorm van) informatie, taaldata en mediabeleving controleren.

Tegelijk ligt hier een unieke kans. Nederland en Vlaanderen delen een taalruimte, een sterke mediasector, rijke audiovisuele en tekstuele archieven, excellente kennisinstellingen en een groeiend ecosysteem van AI- en mediatechnologiebedrijven. Door deze sterktes te bundelen, kunnen beide regio's samen bouwen aan een **betrouwbare, innovatieve en democratisch verankerde Nederlandstalige AI-mediaruimte**. Die samenwerking versterkt niet alleen de mediasector, maar beschermt ook een strategisch belangrijke markt tegen afvloeiing van economische waarde naar internationale platformen en vergroot tegelijk de digitale autonomie, culturele zichtbaarheid, democratische weerbaarheid en economische slagkracht van het Nederlandse taalgebied binnen Europa.

De economische inzet is aanzienlijk. De wereldwijde AI-in-media- en entertainmarkt groeit naar verwachting van tientallen miljarden euro's vandaag naar een veelvoud daarvan in 2030. Voor Vlaanderen alleen wordt het aanspreekbaar marktpotentieel tegen 2030 geraamd op ongeveer 234 miljoen euro; voor Nederland en Vlaanderen samen loopt dit op tot circa 717 miljoen euro, met verdere Europese opschalingsmogelijkheden tot 10,8 miljard euro. Deze groei maakt duidelijk dat AI in media niet louter een technologische innovatiegolf is, maar een nieuwe economische waardeketen waar data, content, modellen en interfaces strategische activa worden. Zonder gerichte samenwerking dreigt een belangrijk deel van deze waarde weg te vloeien naar internationale technologieplatformen.

De voorgestelde samenwerking richt zich op zes strategische prioriteiten:

1. **Faire waardetoekenning en waardedeling rond data en content:** een transparant technologisch en beleidskader ontwikkelen zodat mediabedrijven, makers en rechthebbenden duurzaam kunnen participeren in de economische waardecreatie van AI-toepassingen en kunnen worden vergoed wanneer AI modellen gebruik maken van hun data. Dit vergt zowel technologische, als juridische en bedrijfsmatige innovatie.
2. **Gedeelde AI-infrastructuur en testomgevingen:** gezamenlijk bouwen aan betrouwbare test-, validatie- en experimenteero omgevingen voor generatieve en conversationale AI in het Nederlandse taalgebied.
3. **AI-klaar maken van Nederlandstalige media-archieven:** audiovisuele en tekstuele archieven ontsluiten, verrijken en toegankelijk maken voor AI, met aandacht voor metadata, rechtenbeheer en herkomst.
4. **Ontwikkeling van Nederlandstalige taal- en spraakmodellen:** gezamenlijk taal- en spraaktechnologie ontwikkelen die zijn afgestemd op de volle breedte van het Nederlands, als basis voor transcriptie, zoektoepassingen en conversationale interfaces.
5. **Nieuwe media producten onderzoeken:** dynamische, contextgedreven media-ervaringen ontwikkelen waarbij generatieve AI content flexibel aanpast aan gebruiker, context, platform en interface.

6. **Economische autonomie versterken via Europese media-AI-infrastructuur:** gezamenlijk schaal ontwikkelen om economische waarde rond Nederlandstalige media, data en AI-toepassingen lokaal te verankeren en een Europees referentiepunt te worden voor soevereine media-AI-infrastructuur.

Deze samenwerking vraagt geen nieuw losstaand plan naast bestaande initiatieven, maar een **gezamenlijk Nederlands-Vlaams werkprogramma** dat bestaande initiatieven zoals VLAM¹² en GPT-NL versterkt en verbindt. Daarom pleiten we voor een gezamenlijk financieringskader naar het model van het STEVIN¹³-programma. Dit werkprogramma kan maximaal aansluiten bij het Actieplan AI van de Taalunie, waarin media en entertainment expliciet als valorisatiedomein worden benoemd.

De **mediasector vormt daarbij een strategische early-adoptermarkt voor Nederlandstalige AI**: ze beschikt over rijke tekstuele en audiovisuele datasets, staat in dagelijkse interactie met bijna alle Vlamingen en Nederlanders en kent een hoge iteratiesnelheid voor nieuwe creatieve toepassingen en formats. Technologieën, modellen en gebruikersinterfaces die hier worden ontwikkeld, kunnen vervolgens schaalbaar ingezet worden in andere domeinen zoals onderwijs, overheid, onderzoek, juridische en commerciële dienstverlening, veiligheid en zorg. Zo kan een bredere Nederlandstalige AI-infrastructuur worden opgebouwd die economische waarde, publieke dienstverlening en strategische autonomie in meerdere sectoren ondersteunt.

De ambitie is niet alleen om een sterke Nederlandstalige AI-mediaruimte uit te bouwen, maar ook om een exporteerbare Europese AI innovatiewerking te ontwikkelen. Door te investeren in gedeelde infrastructuur, soevereine spraak- en taalmodellen en open governance kunnen Nederland en Vlaanderen een referentie worden voor andere kleinere taalgebieden in Europa en samen een Europese media- en AI-infrastructuur vormgeven.

De concrete vraag is om op korte termijn een initiatief uit te werken voor een Nederlands-Vlaams programma rond AI en media, met gedeelde governance, prioritaire projecten en een afgestemde financieringsstrategie. Cruciaal daarbij is dat de overheden de juiste randvoorwaarden scheppen: een krachtige bescherming tegen onrechtmatige scraping, een werkbaar en beleidskader voor datagebruik (GDPR) voor AI trainingstoepassingen, en structurele toegang tot publieke rekenkracht voor de brede mediasector. Alleen zo kunnen Nederland en Vlaanderen samen positie innemen in de nieuwe AI-mediawaardeketen, in plaats van elk afzonderlijk afhankelijk te worden van niet-Europese platformen.

Zie ook de integrale AI en media samenwerkingsagenda in bijlage 2.1.

¹² Vlaamse AI modellen in Media (<https://www.imec.be/nl/vlaamse-innovatiemotor/impactdomeinen/media-entertainment/vlam-programma>).

¹³ Spraak- en Taaltechnologische Essentiële Voorzieningen In het Nederlands.

2.4. Biotechnologie

De samenwerkingsagenda's hieronder werden opgemaakt door resp. het **Vlaams Instituut voor Biotechnologie (VIB)** en **RegMed XB**. VIB en Regmed XB plannen verder overleg in de tweede helft van 2026 om deze agenda's verder te aligneren en te integreren.

Geneesmiddelenontwikkeling, biomanufacturing en agrotechnologie

Nederland en Vlaanderen kunnen samen een leidende Europese positie innemen in geneesmiddelenontwikkeling, biomanufacturing en agrotechnologie. De kernboodschap is dat beide regio's sterk complementair zijn: **Vlaanderen** beschikt met het **VIB** over wetenschappelijke excellentie, sterke universiteiten, biotechnologische platformen, data- en AI-capaciteit, plantenbiotechnologie en vroege translatie; **Nederland** vult dit aan met klinische netwerken, industriële opschaling, venture capital, regelgevende nabijheid via het **European Medicines Agency (EMA)**, **Wageningen University & Research (WUR)**, **SURF**, **Health-RI** en geavanceerde productie- en fenotyperingsinfrastructuur. Door deze sterktes te verbinden, kan een geïntegreerde Nederlands-Vlaamse innovatiecorridor ontstaan die onderzoek sneller vertaalt naar klinische, industriële en maatschappelijke toepassingen.

Het eerste samenwerkingsspoor richt zich op **AI-tools voor het versnellen van geneesmiddelen- en biomarkerontwikkeling**. **Vlaanderen** brengt sterktes in predictieve biologie, multi-omics, FAIR¹⁴-data-infrastructuur, VIB.AI, VIB Data Core, high-throughput validatie en HPC¹⁵/GPU¹⁶-capaciteit in. **Nederland** voegt klinische expertise, EMA-nabijheid, Health-RI, SURF, regulatory science en industriële schaalvergroting toe. Samen kunnen beide regio's veilige gefedereerde gezondheids- en moleculaire dataruimtes, domeinspecifieke foundation models, lab-in-the-loop-validatie, AI-gestuurd molecuulontwerp, voorspellende biomarkers en regulatory sandboxes ontwikkelen. Doel is de tijd van hypothese tot preklinische kandidaat, klinische toepassing, licentie of spin-off aanzienlijk te verkorten.

Het tweede spoor focust op **biomanufacturing van next-generation biologics en geavanceerde therapieën** via **BioPharMx**: een voorgestelde non-profit biomanufacturingonderzoeks- en cGMP¹⁷-pilotfaciliteit in Vlaanderen. BioPharMx moet de kloof overbruggen tussen academische innovatie en fase I/II-klinische productie, met aandacht voor recombinant-eiwitten, procesontwikkeling, MSAT¹⁸, kwaliteitskaders en vroege klinische productie. Nederlandse partners versterken dit traject via industriële opschaling, CMC¹⁹- en regelgevende expertise, engineering en aansluiting op commerciële productieomgevingen. De faciliteit kan bovendien dienen als dual-use infrastructuur voor pandemische paraatheid, supply-chainrobuustheid, strategische autonomie en defensiegerelateerde veerkracht.

Het derde spoor behandelt het **mogelijk maken van de volgende generatie klimaatadaptieve gewassen**. **Vlaanderen** heeft een sterke historische en actuele positie in planttransformatie, genbewerking, gewasbiotechnologie, fenotypering en agtech, met onder meer VIB, UGent, ILVO, VITO, het Leuven Plant Institute en bedrijven rond de Gentse cluster. **Nederland** brengt WUR, CropXR, Biotech Booster en NPEC in, met sterke capaciteiten in duurzame landbouw, moleculaire veredeling, gecontroleerde stressfenotypering en horticultuur. De samenwerking moet genbewerking preciezer,

¹⁴ Findable, Accessible, Interoperable & Reusable.

¹⁵ High Performance Computing.

¹⁶ Graphics Processing Unit.

¹⁷ current Good Manufacturing Practice.

¹⁸ Manufacturing Science and Technology.

¹⁹ Chemistry, Manufacturing and Controls.

voorspelbaarder en schaalbaarder maken, genotype-afhankelijkheid doorbreken, innovaties integreren in veredelingspijplijnen en sneller klimaatbestendige, laag-input gewassen beschikbaar maken voor Europese verdelers, start-ups en agtechbedrijven.

Overkoepelend vraagt de samenwerkingsagenda om duurzame financiering, gedeelde data- en compute-infrastructuur, duidelijke IP- en governancekaders, regulatory co-creatie, talentontwikkeling, opleidingen en Europese verankering via instrumenten zoals Horizon Europe, IHI, EuroHPC, Interreg en nationale of regionale innovatieprogramma's. De grootste meerwaarde ligt in het samenbrengen van Vlaamse onderzoeks- en technologiecapaciteit met Nederlandse klinische, regelgevende, industriële en investeringssterktes, zodat beide regio's samen een snellere en robuustere innovatieketen kunnen bouwen van fundamenteel onderzoek tot markt- en maatschappelijke impact.

Regeneratieve geneeskunde

Nederland en Vlaanderen bouwen via **RegMed XB** sinds 2017 aan een grensoverschrijdend ecosysteem voor regeneratieve geneeskunde, met als ambitie om Europa te positioneren als koploper in therapieën die ziekten niet alleen behandelen, maar genezen. De samenwerking combineert wetenschappelijke excellentie, gedeelde infrastructuur en valorisatie in een publiek-private structuur met universiteiten, bedrijven, gezondheidsfondsen en patiëntenorganisaties.

De samenwerking in het kader van RegMed XB rust op drie pijlers: (1) *onderzoeksexcellentie* (via vijf *Moonshots*), (2) *gedeelde infrastructuur* (met de *Pilot Factory* als één van de grootste infrastructuren voor regeneratieve geneeskunde in Europa), en (3) *valorisatie & business development* (om wetenschappelijke doorbraken te vertalen naar spin-offs, licenties en therapieën voor de patiënt).

De kern van RegMed XB wordt gevormd door vijf **Moonshots** rond hart, oog, nier, diabetes en osteoarthritis. Deze trajecten vertrekken vanuit concrete klinische noden en worden uitgewerkt via roadmaps met TRL-mijlpalen en go/no-go-beslissingsmomenten. Vlaanderen is sterk betrokken via VUB, UGent, UAntwerpen en KU Leuven. In de *OA Moonshot* wordt gewerkt aan een gecellulariseerd, resorbeerbaar implantaat voor grote osteochondrale kniedefecten; het Leuvense luik nadert een regulatorisch traject richting klinische studie via voorbereiding van een IMPD-dossier²⁰ en scientific advice bij het FAGG²¹. De *Eye Moonshot* ontwikkelt een therapie met iPSC-afgeleide corneale endotheelcellen op een resorbeerbaar membraan, met focus op in-vivo-functionaliteit, veiligheid, overleving en GMP-opscaling. Daarnaast wordt een *Long Moonshot* voorbereid rond tijdelijke immuunmodulatie van donorlongen via gentherapie tijdens ex-vivo longperfusie.

De **Pilot Factory** vormt de gedeelde productie-infrastructuur die de vertaling van onderzoek naar klinische toepassingen mogelijk maakt. Ze bundelt Vlaamse wetenschappelijke en translationele expertise met Nederlandse en Vlaamse GMP- en opschalingscapaciteit, onder meer via partners zoals iCAT, NecstGen, Regen Biomedical en SBMC. Zo wordt de kloof tussen academische ontdekking en klinisch toepasbare, productierijpe therapieën verkleind.

Voor **valorisatie & business development** is in Vlaanderen een belangrijke mijlpaal bereikt: alle Vlaamse universitaire partners hebben een gemeenschappelijke samenwerkingsstructuur aanvaard die institutionele IP-rechten respecteert en tegelijk centrale valorisatie mogelijk maakt. Het model steunt op

²⁰ Investigational Medicinal Product Dossier.

²¹ Federaal Agentschap voor Geneesmiddelen en Gezondheidsproducten.

RegMed XB VZW, een gezamenlijke Steering Committee en een Valorisatie Lead die namens de groep kan onderhandelen met industrie, licentienemers en investeerders. De uitbreiding van de VZW naar UGent, VUB en UAntwerpen ligt ter beslissing voor en moet de institutionele verankering versterken.

Het belangrijkste actiepunt blijft de integratie van de Nederlandse partners in een analoog IP- en valorisatiekader. Zonder duidelijke afspraken dreigen cross-border Moonshots vertraging op te lopen bij spin-offvorming, licenties of klinische doorontwikkeling, zeker nu verschillende trajecten richting klinische mijlpalen evolueren. Slaagt deze grensoverschrijdende uitbreiding, dan kan RegMed XB uitgroeien tot een blauwdruk voor collaboratieve life-sciences-infrastructuur en de Nederlands-Vlaamse regio strategisch positioneren als Europese koploper in regeneratieve geneeskunde.

Zie ook de integrale Biotech samenwerkingsagenda in bijlage 2.2.

2.5. Energie-innovatie

De samenwerking rond energie-innovatie richt zich op het behouden en versterken van de industriële basis in Noordwest-Europa, met bijzondere aandacht voor het **ARRRA²²-cluster**. De centrale opgave is een snelle, kostenefficiënte en betrouwbare transitie weg van fossiele energie en grondstoffen naar duurzame energie, circulaire koolstofstromen, groene moleculen, restwarmte en andere schone bronnen. Dit vraagt niet alleen nieuwe technologie, maar vooral **systeeminnovatie**: energielevering, industriële vraag, infrastructuur, flexibiliteit en nieuwe productieprocessen moeten gelijktijdig en slim op elkaar worden afgestemd.

Nederland en Vlaanderen beschikken hiervoor over sterke troeven: grote industriële clusters, internationale havens, hoogwaardige transport- en energie-infrastructuur, sterke kennisinstellingen en een toeleverende hightech maakindustrie. Relevante innovatiedomeinen zijn onder meer industriële elektrificatie en warmtepompen, thermische opslag, AI-gestuurde flexibele processen, grootschalige energieopslag, groene waterstof en power-to-X, circulaire koolstoftechnologie, industriële DC-netten en warmte- en ketenintegratie in CC(U)S²³.

De meerwaarde van de Nederlands-Vlaamse samenwerking ligt in **schaal, complementariteit en risicodeling**. Samen vormen Nederland, Vlaanderen en in bredere context Duitsland één geïntegreerd industrieel ecosysteem waarin energie, grondstoffen en productie fysiek verweven zijn. Daardoor kunnen systeemoplossingen worden ontwikkeld en opgeschaald die afzonderlijk moeilijk haalbaar zijn. De samenwerking kan investeringen versnellen, businesscases versterken, Europese positionering verbeteren en de regio uitbouwen tot een internationale hub voor duurzame industrie, energie- en circulariteitssystemen en exportgerichte cleantech.

De voorgestelde aanpak combineert verdiepte systeemanalyse, missiegedreven publiek-private samenwerking, afstemming met Europese RDD&D²⁴-programma's en de ontwikkeling van gekwantificeerde roadmaps voor clusters, infrastructuur, sectoren en individuele sites. RTO's spelen hierin een verbindende rol door modellen, data, scenario's, TEA/LCA²⁵-analyses en implementatiekaders te ontwikkelen en te vertalen naar investerings- en beleidsbeslissingen. Demonstratoren en living labs moeten zorgen voor validatie, kennisopbouw en versnelling van opschaling.

Voor de uitvoering van de samenwerkingsagenda wordt een **gefaseerde aanpak** voorgesteld. Op *korte* termijn wordt een gezamenlijke Nederlands-Vlaamse *flagship-agenda* met vijf tot zeven prioriteiten vastgesteld, inclusief governance, systeemanalyse en positionering richting Europese programma's. Op *middellange* termijn volgen twee tot drie grootschalige demonstratoren, missiegedreven R&D-programma's en roadmaps per waardeketen. Op *lange* termijn ligt de focus op industriële uitrol, versterking van de cleantech maakindustrie en internationale positionering van de regio.

Zie ook de integrale Energie-innovatie samenwerkingsagenda in bijlage 2.3.

²² Antwerpen-Rotterdam-Rhine-Ruhr Area.

²³ Carbon Capture, (Utilisation) and Storage.

²⁴ Research, Development, Demonstration & Deployment.

²⁵ TEA = Techno-Economic Analysis / LCA = Life Cycle Assessment.

2.6. Fotonica

Er zit een uitgesproken strategische meerwaarde in een **versterkte Nederlands-Vlaamse samenwerking rond fotonica, zowel conventionele als geïntegreerde fotonica**. De centrale ambitie is om de strategische autonomie, technologische slagkracht en internationale concurrentiepositie van Nederland, Vlaanderen en Europa te versterken door complementaire expertise, infrastructuur, pilootlijnen, bedrijven en onderzoeksinstellingen beter op elkaar af te stemmen.

Vlaanderen beschikt over sterke troeven via onder meer **VUB Brussels Photonics (B-PHOT)**, **UGent** en **imec**. Die omvatten expertise in extreme micro- en macro-optica, geïntegreerde fotonica, silicium- en SiN-platformen, heterogene integratie, packaging, karakterisatie, pilootlijnen, opleiding en ondernemingsondersteuning. Belangrijke initiatieven zijn onder meer **PhotonHub Europe**, het **Flanders Chips Competence Center**, **ePIXfab** en Europese opleidingsnetwerken.

Nederland brengt een sterk ecosysteem in rond geïntegreerde fotonische chips, industriële opschaling en hightech systemen, met actoren zoals **PhotonDelta**, **TNO**, **Technische Universiteit Eindhoven (TU/e)**, **Universiteit Twente**, **imec Nederland**, **PhotonicsNL** en de **Brainport-regio**.

De meerwaarde van de samenwerking ligt vooral in **complementariteit en schaal**. Samen kunnen Nederland en Vlaanderen een grensoverschrijdende Europese fotonicacluster uitbouwen over de volledige waardeketen: van fundamenteel onderzoek en ontwerp tot productie, packaging, testing, systeemintegratie, toepassingen en talentontwikkeling. Prioritaire kansen liggen in fotonische chipplatformen, heterogene integratie van elektronica en fotonica, extreme optica, pilootproductie, AI-, telecom-, medische, sensing-, quantum-, ruimtevaart- en defensietoepassingen, en gezamenlijke Europese positionering binnen programma's zoals de EU Chips Act, PIXEurope, P4Q en PhotonHub Europe.

De voorgestelde aanpak is gericht op de uitwerking van een gezamenlijke strategie en samenwerking richting het volgende Europese Meerjarig Financieel Kader (MFK), de Einstein Telescope, ruimtevaart en defensie, clusterorganisaties, regionale ontwikkelingsmaatschappijen en Chips Competence Centers. Daarnaast is er nood aan gezamenlijke opleidings- en trainingsinitiatieven, bredere toegang voor bedrijven uit alle industriële sectoren en een Vlaams representatief aanspreekpunt voor de fonicasector. In tegenstelling tot Nederland (PhotonDelta en PhotonicsNL) is er langs Vlaamse kant immers (nog) geen actor die de Vlaamse fonicabedrijven en -onderzoekscentra collectief kan vertegenwoordigen. Dit zou best op korte termijn opgezet worden. Daarbij kan worden gekeken of aansluiting vanuit Vlaanderen bij het Nederlandse PhotonicsNL mogelijk is.

De huidige financiering, onder meer via Interreg en Europese projecten, is evenwel onvoldoende om de Nederlands-Vlaamse sterktes voldoende snel en krachtig te ontplooien. Er is daarom behoefte aan nieuwe, structurele financieringslijnen over de volledige TRL-keten, van basis- en toegepast onderzoek tot industriële demonstratie, infrastructuur en pilootlijnen.

Zie ook de integrale Fotonica samenwerkingsagenda in bijlage 2.4.

2.7. Quantum

Context/duiding

Bij de opmaak van deze herijkte Nederlands-Vlaamse HighTech samenwerkingsagenda bleek het nog wat te vroeg om al invulling te geven aan een thematische samenwerkingsagenda (“beyond” samenwerking op projectniveau) op het gebied van Quantum tussen beide Lage Landen. Met name in Vlaanderen komt het momentum te vroeg omdat de opmaak van een Vlaamse Quantumstrategie momenteel nog volop in voorbereiding is.

Er zijn evenwel ontegensprekelijk gezamenlijke uitdagingen en opportuniteiten om ook in dit prioritaire en strategisch belangrijke domein samenwerking op te zoeken. Daarom wordt ook Quantum mee opgenomen in deze herijkte Nederlands-Vlaamse HighTech samenwerkingsagenda, en wordt uitgegaan vanuit de Nederlandse sterktes en actoren en het Nederlandse perspectief om samenwerking met Vlaanderen op te zetten, wat beide Lage Landen in een latere fase verder zullen exploreren en concretiseren.

QDNL is de coördinerende organisatie die de ontwikkeling van quantumtechnologie in alle sectoren en bij alle stakeholders in Nederland orkestreert. Tot de stakeholders behoren onderzoeksorganisaties, onderwijsinstellingen, industrie/bedrijven, maatschappelijke organisaties en overheidsorganisaties.

De activiteiten van QDNL zijn opgebouwd rond vijf *hubs*. De kern wordt gevormd door de universiteiten van Delft, Leiden, Amsterdam, Eindhoven en Twente, samen met TNO en CWI²⁶. Deze hubs ontwikkelen zich steeds meer tot industriële ecosystemen, vooral in Delft.

QDNL heeft samen met partners een visie opgesteld voor het creëren van een quantumtechnologie-industrie in Nederland voor het komende decennium: **Quantum Valley**. Daarbij wordt een belangrijke pijler voorzien voor de quantumfabricage-industrie in Delft en voor software/toepassingen in Amsterdam/Leiden, waarbij Eindhoven en Twente een sterke positie hebben in productie, halfgeleiders en fotonica, die cruciaal zijn voor de integratie in quantumsystemen. Een deel van de visie voor de ontwikkeling van de quantumindustrie in Nederland is:

- a) De creatie van een hardwarecluster in Delft, met als kern een *foundry* voor quantumprocessors;
- b) Een quantumnetwerk tussen Rotterdam, Delft, Leiden en Amsterdam;
- c) Een softwarecluster in Amsterdam, met een quantumcomputingfaciliteit, ingebed in HPC-infrastructuur en verbonden met AI-ontwikkelingen.

Quantum Valley is de volgende stap die nodig is na een succesvolle investering door het Nederlandse Nationaal Groeifonds in het **Quantum Delta NL**-programma. Daarmee zijn de noodzakelijke fundamenteen gelegd. Nu is het tijd om de volgende stap te zetten en te helpen bij de opbouw van een quantumindustrie. Nederland wil graag afstemmen met Vlaamse partners en verwacht dat de meeste verbindingen zullen ontstaan op vlak van computing en communicatie.

Kansen voor samenwerking

De **Delft Hardware-hub** omvat TU Delft, TNO en een voortdurend groeiend ecosysteem van quantumtechnologiebedrijven, zoals Qblox, QuantWare, OQS, Qbird, Delft Networks en QphoX. De hub

²⁶ Centrum Wiskunde & Informatica.

trekt ook bedrijven van buiten Nederland aan, zoals Qubitrium en Equal1. Dit weefsel draagt bij tot sterke nationale capaciteiten op het gebied van IC-ontwerp, metrologie, halfgeleiderapparatuur, fotonische geïntegreerde schakelingen, geavanceerde 3D-packaging en hetero-integratie. De uitbreiding naar andere sleutelcomponenten en de ontwikkeling van expertise in systeemintegratie bieden een hefboom voor en versterken de nationale sterktes in hightechsystemen. De hub wil ook sterke expertise uit het buitenland koppelen en vervolgens opschaling en cross-overs voorzien naar andere delen van de waardeketen: verdere versterking van productie-, metrologie- en testcapaciteiten en versterking van geavanceerde systeemintegratie voor quantumcomputing, sensing en netwerken. Naast een *foundry* voor quantumprocessors zal de hub nieuwe cleanroomfaciliteiten ontwikkelen die beschikbaar zijn voor academische instellingen, RTO's en commerciële partijen, inclusief apparatuur.

QuTech, TU Delft: QuTech streeft naar wetenschappelijke, economische en maatschappelijke impact. Omdat quantumtechnologie zich nog in een vroege ontwikkelingsfase bevindt, gelooft QuTech sterk in zijn rol als pionierend onderzoeksinstituut dat een lokaal ecosysteem stimuleert met sterke banden met nationale en internationale partners. Vlaamse partners zijn al sterk vertegenwoordigd binnen QuTech. Momenteel werkt QuTech aan een strategisch partnerschap met **imec**, dat verder zal gaan dan de al bestaande samenwerkingen op projectniveau. Op projectniveau werkt QuTech momenteel samen met imec rond thema's zoals heterostructuurgroei en fabricagekeuzes. Verder heeft QuTech ook nauwe banden met UHasselt (EU project SPINUS) en met KU Leuven (EU project QSNP) evenals de European Quantum Academy (geleid door de QuTech Academy). KU Leuven, dat het EU project QSNP coördineert, coördineert ook de Quantum Internet Alliance. UHasselt zetelt ook in de adviesraad van het laatstgenoemde gremium.

Dit toont aan dat Vlaanderen vandaag al een waardevolle partner is voor QuTech, zowel in de academische wereld als in de industrie. Met de European Quantum Academy voegt QuTech bovendien een onderwijspijler toe aan zijn gezamenlijke portfolio.

De **Quantum Software-hub** in Amsterdam/Leiden draait rond de UvA²⁷, CWI en de Universiteit Leiden, met bedrijven op het gebied van sensing, cryotechnologie en quantumemulatoren. Met de partners aan de Universiteit Leiden (Applied Quantum Algorithms), QuSoft (UvA + CWI) en het Quantum Application Lab (ook met TNO) zal de hub een meer coherente aanpak ontwikkelen om eindgebruikers te verbinden met sectoren zoals agrovoeding, farma, chemie, finance, defensie, veiligheid, energie en ruimtevaart. Het zou interessant zijn om ook Vlaamse sectoren hierbij te betrekken.

De sterkte van **Twente** ligt in geïntegreerde fotonica en fotonische quantumcomputing, met spelers zoals QuiX en QSA Technology op het gebied van beveiliging, gebaseerd op fotonische technologieën. De kern bestaat uit op SiN²⁸ gebaseerde passieve fotonica.

Eindhoven richt zich op communicatie en op computing op basis van neutrale atomen, en dus niet op wafergebaseerde technologie zoals in de andere Nederlandse voorbeelden. Er is een sterke achtergrond in klassieke communicatie, die wordt benut voor quantumcommunicatie. Eindhoven staat bekend om InP²⁹-fotonica.

²⁷ Universiteit van Amsterdam.

²⁸ Siliciumnitride.

²⁹ Indiumfosfide.

De **Quantum Manufacturing Alliance (QMA)** is een nationaal programma dat is ontworpen om de industrialisatie van quantumtechnologieën te versnellen door nationale en internationale quantumtechnologiebedrijven te verbinden met de hightechproductie- en systeemintegratiecapaciteiten van Nederland. Het programma richt zich op het mogelijk maken van de overgang van prototypes naar schaalbare producten, inclusief ontwerp voor maakbaarheid, systeemintegratie en productie met hoge complexiteit. **Brainport** voert dit uit met de ambitie om een nationale beweging op gang te brengen. Hier zullen sterktes in halfgeleiders en fotonica worden verbonden met productie, integratie en quantumtechnologieën.

Op het gebied van **quantumsensing** zijn er in Nederland drie *testbeds* die zijn gericht op samenwerking met eindgebruikers om nieuwe sensingkansen en producten te creëren. De testbeds zijn gebaseerd op spins in diamant, mechanische systemen en koude atomen.

Vooraf met **imec**, dat zijn enorme expertise op het gebied van halfgeleiderkennis inzet en zich richt op quantum, is dit een interessant aandachtspunt. Ontwikkeling richting industrialisatie is nodig om de volgende stappen te kunnen zetten.

Een aantal recente samenwerkingen met Vlaanderen binnen het quantumdomein zijn de volgende:

- **Quantumpilootlijnen:** Nederland is betrokken bij drie pilootlijnen: P4Q³⁰ (gecoördineerd door Universiteit Twente en met ook imec als partner), SPINS³¹ (halfgeleiderpilootlijn gecoördineerd door imec en met ook TU Delft als partner) en SUPREME (supergeleidende pilootlijn gecoördineerd door het Finse VTT maar met een pilootlijnopstelling in Delft). Verder is er de pilootlijn DIREQT (diamant quantumtechnologie), met vanuit Vlaanderen UHasselt als partner. Nederland neemt nog niet deel aan deze pilootlijn maar er zijn use cases gepland met TNO en andere Nederlandse partners.
- **Quantumcommunicatie:** een vervolg op het EuroQCI-project: Benelux QCI – het opzetten van een QKD-netwerk dat Amsterdam, Brussel en Luxemburg verbindt (partners in Nederland: QDNL en SURF; partners in België: Belnet, imec, KU Leuven, UHasselt en UGent).
- **Diverse projecten** met imec, zoals EU Chips P4Q, EU Chips SPINS, EU QLSI2 en EU QSNP, met UHasselt, onder meer in het kader van de European Quantum Academy (QuTech Academy) en de projecten Q:EDU en EU SPINUS, en vanuit IUMAT³² (UHasselt-imec en UGent) dat participeert in de FPA³³-projecten QuTests and QuPilot (onder SGA1³⁴ en SGA2 in voorbereiding) waarin van Nederlandse zijde ook TNO betrokken is. Ook zijn er verschillende platforms voor de uitwisseling van high level wetenschappelijke informatie zoals de Quantum Diamond conferentie (dit jaar in Leiden) die wordt georganiseerd door TU Delft met ook medewerking van UHasselt (diamant quantumtechnologie).

³⁰ Photonics for Quantum.

³¹ Semiconductor Pilot line for Industrial Quantum NanoSystems.

³² Instituut voor Materiaalonderzoek van UHasselt en imec.

³³ Framework Partnership Agreement for developing large-scale quantum computing platform technologies.

³⁴ Specific Grant Agreement.

2.8. Semicon

Nederland en Vlaanderen beschikken samen over een sterk en complementair halfgeleiderecosysteem. De bestaande samenwerking tussen onder meer **ASML** en **imec** toont het internationale potentieel van deze complementariteit. In het huidige geopolitieke en Europese beleidskader is versnelling nodig om die sterktes beter te verzilveren, de Europese strategische autonomie te versterken en waardeketens weerbaarder te maken tegen handelsbeperkingen, afhankelijkheden en externe verstoringen.

Vlaanderen brengt wereldtoponderzoek, onderwijs en training in via **imec**, universiteiten en kennisinstellingen, naast een breed industrieel ecosysteem met sterke posities in ontwerp, testing, sensoren, actuatoren, RF-toepassingen, fotonica, automotive en ruimtevaart.

Nederland beschikt over een internationaal leidende waardeketen met wereldspelers zoals **ASML**, **NXP**, **ASM** en **Besi**, sterke productietechnologie en equipment, en expertise in onder meer RF, radar, geïntegreerde fotonica en quantumtechnologie. Samen vormen deze sterktes een stevige basis om onderzoek, machinebouw en industriële toepassingen nauwer met elkaar te verbinden.

De meerwaarde van de samenwerking ligt vooral in **gezamenlijke positionering richting Europese programma's** zoals de European Chips Act, Chips JU en Horizon Europe, het **bundelen van kritische massa** en het **ontwikkelen van een competitieve Eindhoven-Leuven-as als Europese halfgeleiderhub**. Belangrijke kansen liggen in prototyping, pilootlijnen en industriële opschaling, met focus op de overgang van academisch onderzoek naar industriële toepassing. Ook front-end en back-end productiecapaciteit, AI-chips, sensoren, actuatoren, fotonica en defensie-relevante halfgeleidertechnologie bieden ruimte voor verdieping.

De aanpak steunt op **vijf pijlers**:

- Ten eerste willen Nederland en Vlaanderen een internationaal competitief investeringsklimaat creëren, met aandacht voor handel, energie, water, grondstoffen en stabiele vergunningen.
- Ten tweede is talentontwikkeling cruciaal: gezamenlijke onderwijsprogramma's, betere mobiliteit en het aantrekken van gespecialiseerd niet-EU-talent moeten structurele tekorten helpen opvangen.
- Ten derde is een sterker model nodig tussen kennisinstellingen en industrie, met betere financiering van onderzoeksprojecten en commercialisatie.
- Ten vierde wordt ingezet op industriële clusterontwikkeling, gezamenlijke technologieroadmaps en mapping van ecosystemen over de waardeketen.
- Ten vijfde zijn infrastructuur en logistiek essentieel, onder meer via gezamenlijke prototyping, LAB-PILOT-FAB-trajecten, pilootlijnen zoals photonics PIXEurope, APEC, NanoIC en FAMES, en afstemming van Chip Competence Centers.

De samenwerking moet bijdragen aan een open, sterk en veerkrachtig Europees halfgeleiderecosysteem. Daarbij willen Nederland en Vlaanderen hun bestaande sterktes beter koppelen aan Europese productie-initiatieven en regionale allianties, waaronder de **European Semiconductor Regional Alliance**. Door gezamenlijke keuzes, publieke steun en nauwere samenwerking tussen overheid, industrie en kennisinstellingen kan Europa zijn technologische positie versterken, innovatie versnellen, economische groei ondersteunen en meer eigenstandig koers varen in een strategisch cruciale sector.

Zie ook de integrale Semicon samenwerkingsagenda in [bijlage 2.5](#).

2.9. Waterstof

Nederland en Vlaanderen willen hun samenwerking rond waterstof versterken op vijf domeinen:

1. De ontwikkeling van een maakindustrie voor waterstoftechnologie;
2. Regionale waterstofhubs en hydrogen valleys;
3. Grensoverschrijdende infrastructuur;
4. Samenwerking tussen havens;
5. Grootchalige productieprojecten gekoppeld aan industriële afname.

De centrale meerwaarde van de samenwerking ligt in het **bundelen van innovatiekracht**, het **versnellen van implementatie** en het **gezamenlijk positioneren van de Nederlands-Vlaamse regio als sterke Europese waterstofcorridor**, onder meer richting en in samenwerking met Duitsland.

Vlaanderen beschikt, met onder meer de sleutelspeler **WaterstofNet**, over sterke onderzoeks- en industriële expertise in waterstoftechnologie, met verder spelers in membranen, elektrolyse, brandstofcellen, opslag en toepassingen. Concrete projecten zoals **FLHyPorts** tonen de koppeling tussen productie, distributie en afname in havens, industrie, mobiliteit, binnenvaart en walstroom. Ook de eerste waterstof-ready pijpleiding tussen Gent en Antwerpen, de uitbouw van tankinfrastructuur voor vrachtwagens en internationale initiatieven zoals **RH2ine** versterken de Vlaamse positie.

Nederland heeft een breed ecosysteem rond elektrolyserproductie, ondersteund door programma's zoals **GroenvermogenNL**, **NXTGEN Hightech**, **Energy Innovation NL** (voorheen Topsector Energie) en gerichte subsidieregelingen. Het land bouwt aan een nationale waterstofinfrastructuur van circa 1.200 km tegen 2033, beschikt over meerdere hydrogen valleys en waterstoftankstations, en ontwikkelt grote elektrolyseprojecten zoals **Holland Hydrogen 1** en **Elygator**. Nederlandse havens spelen bovendien een sleutelrol in import, opslag, doorvoer en toepassing van waterstof en derivaten.

De samenwerking biedt kansen om gezamenlijke waardeketens te ontwikkelen, Europese middelen beter te benutten en de regio sterker te profileren binnen Europa. Door de geografische nabijheid, de toegang tot de Noordzee, de havenclusters en de verbinding met industriële afzetmarkten kunnen Nederland en Vlaanderen samen bijdragen aan betaalbare, duurzame waterstofproductie, waterstofimport, marktontwikkeling en nieuwe bedrijvigheid.

De voorgestelde aanpak bestaat uit een inventarisatie per samenwerkingstopic van relevante spelers, lopende projecten en mogelijke gezamenlijke activiteiten. Dit moet leiden tot een samenwerkingsagenda met concrete acties voor de komende jaren, afspraken over kennisuitwisseling, communicatie van resultaten en een verkenning van financieringskansen via onder meer Europese programma's zoals de Europese Joint Undertaking "Clean Hydrogen Partnership", Interreg, Connecting Europe Facility en het Europese kaderprogramma voor Onderzoek en Innovatie.

Zie ook de integrale Waterstof samenwerkingsagenda in bijlage 2.6.

3. Conclusies en aanbevelingen

3.1. Conclusies

De veranderde geopolitieke en economische context, de versnelling in sleuteltechnologieën en de Europese ambities rond strategische autonomie, competitiviteit en duurzaamheid maken een herijking van de Nederlands-Vlaamse High Tech samenwerkingsagenda noodzakelijk. De agenda 2026-2030 bouwt voort op de resultaten sinds 2016 en scherpt de thematische focus aan. Nederland en Vlaanderen vormen samen een unieke regio met sterke havens, industriële clusters, kennisinstellingen en hightechbedrijven, met in domeinen als biotechnologie, energie-innovatie, fotonica, kunstmatige intelligentie, quantum, semicon en waterstof een duidelijke gezamenlijke kennis- en innovatievoorsprong.

De grootste meerwaarde ligt in grensoverschrijdende systeeminnovatie over sectoren, energiedragers en landsgrenzen heen, zoals geïntegreerde energie en molecule-infrastructuren, industriële elektrificatie, hydrogen valleys, geïntegreerde biomanufacturingketens en grensoverschrijdende fotonica en semicon-ecosystemen.

Defensie en veiligheid zijn daarbij een nieuw dwarsdoorsnijdend thema: hightechdomeinen zoals semicon, fotonica, AI, quantum, biotechnologie en energie-innovatie leveren cruciale bouwstenen voor technologische weerbaarheid.

Door gezamenlijk op te trekken in Europese programma's en partnerschappen kunnen Nederland en Vlaanderen hun impact vergroten, extra middelen aantrekken en zich profileren als voortrekkers in een sterker technologisch Europa.

3.2. Aanbevelingen

Aan de bewindslieden in Nederland en Vlaanderen wordt gevraagd de herijkte Nederlands-Vlaamse HighTech samenwerkingsagenda 2026-2030 en de daarin gekozen thematische richting (Artificiële Intelligentie, Biotechnologie, Energie-innovatie, Fotonica, Quantum, Semicon en Waterstof) gezamenlijk politiek te onderschrijven.

Verder wordt aanbevolen om defensie en veiligheid structureel te betrekken door relevante departementen en defensieactoren te betrekken bij de verdere uitwerking van de thematische agenda's en thema-overschrijdende topics.

Daarnaast wordt aanbevolen om Interreg Vlaanderen-Nederland in de periode 2028-2034 verder te benutten als belangrijke financierings- en samenwerkingshefboom voor grensoverschrijdende HighTech projecten, in samenhang met nationale, regionale en andere Europese instrumenten.

Ten slotte is het wenselijk om de agenda periodiek te herijken in het licht van nieuwe technologische, economische en geopolitieke ontwikkelingen en in samenhang met Europese meerjarenprogramma's.

Met deze aanbevelingen kan de Nederlands-Vlaamse HighTech samenwerkingsagenda 2026-2030 uitgroeien tot een krachtig instrument voor het versterken van de innovatiekracht, de strategische

autonomie en de welvaart in beide regio's, en tegelijk bijdragen aan een sterker en technologisch veerkrachtig Europa.

Bijlagen

1. Samenstelling HighTech stakeholdersgroep

Voornaam	Naam	Organisatie	Thema(s) / Overheid
Tijs	Koops	Digital Holland	Artificiële Intelligentie (AI)
Corka	Scheeringa	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK)	Artificiële Intelligentie (AI)
Egon	Verharen	NPO Innovatie	Artificiële Intelligentie (AI)
Tanguy	Coenen	Imec	Artificiële Intelligentie (AI)
Esther	De Loof	SolidLab Flanders	Artificiële Intelligentie (AI)
Bart	De Moor	KU Leuven (Vlaamse AI Academie)	Artificiële Intelligentie (AI)
Sabine	Demey	Imec	Artificiële Intelligentie (AI)
Jeroen	Fiers	Agentschap Innoveren & Ondernemen (VLAIO)	Artificiële Intelligentie (AI)
Willem	Geelen	Digitaal Vlaanderen	Artificiële Intelligentie (AI)
Rob	Heyman	VUB (Kenniscentrum Data & Maatschappij)	Artificiële Intelligentie (AI)
Luk	Overmeire	VRT	Artificiële Intelligentie (AI)
Peter	Spyns	Departement Werk, Economie, Wetenschap, Innovatie en Sociale Economie (DWEWIS)	Artificiële Intelligentie (AI)
Charlotte	Verhamme	Departement Werk, Economie, Wetenschap, Innovatie en Sociale Economie (DWEWIS)	Artificiële Intelligentie (AI)
Simon	Verschaeren	Departement Werk, Economie, Wetenschap, Innovatie en Sociale Economie (DWEWIS)	Artificiële Intelligentie (AI)
Erik	Eijrond	RegMedXB	Biotech
Bernard	Mulder	RegMedXB	Biotech
Korienke	Smits	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK)	Biotech
Lennart	Viveen	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK)	Biotech
Michiel	Bontinck	Vlaams Instituut voor Biotechnologie (VIB)	Biotech
Liselotte	De Vos	Departement Werk, Economie, Wetenschap, Innovatie en Sociale Economie (DWEWIS)	Biotech
Kathleen	D'Hondt	Departement Werk, Economie, Wetenschap, Innovatie en Sociale Economie (DWEWIS)	Biotech
Bart	Geers	Regmed XB Vlaanderen	Biotech
Els	Hermans	Vlaams Instituut voor Biotechnologie (VIB)	Biotech
Jolien	Roovers	Departement Werk, Economie, Wetenschap, Innovatie en Sociale Economie (DWEWIS)	Biotech
Erwin	Sablon	Vlaams Instituut voor Biotechnologie (VIB)	Biotech
Koen	Tyberghein	Vlaams Instituut voor Biotechnologie (VIB)	Biotech
Jérôme	Van Biervliet	Vlaams Instituut voor Biotechnologie (VIB)	Biotech
Jiska	van der Reest	Vlaams Instituut voor Biotechnologie (VIB)	Biotech
Erik	Verschuere	Vlaams Instituut voor Biotechnologie (VIB)	Biotech
Martijn	de Graaff	TNO Industriële Transformatie	Energie-innovatie
André	Faaij	TNO Energie en Materialentransitie	Energie-innovatie
Walter	Eevers	VITO	Energie-innovatie
Guy	Vekemans	VITO/EnergyVille & Flux50	Energie-innovatie
Lisanne	Brummelhuis	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK)	Energie-innovatie / Waterstof
Willemijn	Meltzer	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK)	Energie-innovatie / Waterstof
Sjoerd	Rooijackers	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK)	Energie-innovatie / Waterstof
Mark	Schmets	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK)	Energie-innovatie / Waterstof
Paul	Verbraak	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK)	Energie-innovatie / Waterstof
Marle	Zijlstra	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK)	Energie-innovatie / Waterstof
Lut	Bollen	Departement Werk, Economie, Wetenschap, Innovatie en Sociale Economie (DWEWIS)	Energie-innovatie / Waterstof
Eelko	Brinkhoff	PhotonDelta	Fotonica
Petra	Wicherink	PhotonicsNL	Fotonica
Roel	Baets	UGent-imec	Fotonica
Wim	Bogaerts	UGent-imec	Fotonica

Voornaam	Naam	Organisatie	Thema('s) / Overheid
Hugo	Thienpont	VUB Brussels Photonics (B-PHOT)	Fotonica
Erik	van de Burgwal	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK)	Fotonica / Quantum
Winnie	Himpe	Departement Werk, Economie, Wetenschap, Innovatie en Sociale Economie (DWEWIS)	Fotonica / Quantum / Semicon
Giel	Snauwaert	Departement Kanselarij en Buitenlandse Zaken (DKBUZA)	Overheid
Karel	Boutens	Departement Werk, Economie, Wetenschap, Innovatie en Sociale Economie (DWEWIS)	Overheid
Paris	Van Paesschen	Departement Werk, Economie, Wetenschap, Innovatie en Sociale Economie (DWEWIS)	Overheid
Johan	Hanssens	Departement Werk, Economie, Wetenschap, Innovatie en Sociale Economie (DWEWIS)	Overheid
Erwin	Dewallef	Departement Werk, Economie, Wetenschap, Innovatie en Sociale Economie (DWEWIS)	Overheid
Roel	Bruinsma	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK)	Overheid
Elise	Kardol	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK)	Overheid
Patrick	Schelvis	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK)	Overheid
Tjerk	Opmeer	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK)	Overheid
Johanna	Bähn	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK)	Overheid
Jorien	Decroos	Flanders Investment & Trade (FIT) Agency	Overheid
Tonia	Van de Vyver	Flanders Investment & Trade (FIT) Agency	Overheid
Nena	van Beuningen	Ambassade van het Koninkrijk der Nederlanden	Overheid
Lavinia	van Rood	Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (OCW)	Overheid
Julia	Voermans	Provincie Noord-Brabant	Overheid
Nikolas	Bosscher	Diplomatieke Vertegenwoordiging van Vlaanderen in Nederland	Overheid
Nic	Van der Marliere	Diplomatieke Vertegenwoordiging van Vlaanderen in Nederland	Overheid
Annie	Renders	Vlaamse overheid, Agentschap Innoveren & Ondernemen (VLAIO)	Overheid
Maarten	Sileghem	Vlaamse overheid, Agentschap Innoveren & Ondernemen (VLAIO)	Overheid
Maxime	Huysentruyt	Vlaamse overheid, Agentschap Innoveren & Ondernemen (VLAIO)	Overheid
Jorre	Van Damme	Vlaamse overheid, Agentschap Innoveren & Ondernemen (VLAIO)	Overheid
Pieter	de Witte	Quantum Delta NL	Quantum
Kees	Eijkel	QuTech (TU Delft & TNO)	Quantum
Jhalak	Gupta	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK)	Quantum
Anne	Hofmann	QuTech (TU Delft & TNO)	Quantum
Roy	Aerts	Departement Werk, Economie, Wetenschap, Innovatie en Sociale Economie (DWEWIS)	Quantum
Kristiaan	De Greve	Imec	Quantum
Milos	Nesladek	UHasselt & imec (imo-imomec)	Quantum
Jan	Ooghe	Vlaams Supercomputer Centrum (VSC)	Quantum
Bart	Preneel	KU Leuven	Quantum
Frederik	Vercauteren	KU Leuven	Quantum
Sywert	Brongersma	Imec NL	Semicon
Wim	De Kinderen	Brainport Eindhoven (EU Office)	Semicon
Frans	List	ASML	Semicon
Jesse	Robbers	Imec NL	Semicon
Wilbert	Schaap	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK)	Semicon
Tom	van der Dussen	HighTech NL	Semicon
Rogier	Verberk	TNO	Semicon
Tijs	Wilbrink	Imec NL	Semicon
Francis	Deprez	Agentschap Innoveren & Ondernemen (VLAIO)	Semicon
Lou	Hermans	Flanders Semiconductors	Semicon
Christoph	Luykx	Imec	Semicon
Michael	Peeters	Departement Kanselarij en Buitenlandse Zaken (DKBUZA)	Semicon

Voornaam	Naam	Organisatie	Thema('s) / Overheid
Maarten	Rockelé	Agentschap Innoveren & Ondernemen (VLAIO)	Semicon
Caroline	Sage	KU Leuven / TU Eindhoven	Semicon
Anne	Van den Bosch	Imec	Semicon
Sven	Verstrepen	Flanders Investment & Trade (FIT) Agency	Semicon
Jörg	Gigler	Energy Innovation NL	Waterstof / Energie-innovatie
Adwin	Martens	WaterstofNet	Waterstof

2. Integrale thematische samenwerkingsagenda's

2.1 Artificiële Intelligentie (AI)

Inleiding

Over dit document

Dit document kwam tot stand in het kader van een vraag vanwege de Nederlandse en Vlaamse innovatie-administraties rond input voor een “Nederlands-Vlaams HighTech topperleg”. De vraag was om een document op te stellen dat als basis zou kunnen dienen om te worden besproken op een overleg van de Nederlandse en Vlaamse ministers bevoegd voor Innovatie, op 24 juni 2026 in Eindhoven. Het resultaat werd opgesteld in het verlengde van het VLAM³⁵-programma, dat in Vlaanderen getrokken wordt door imec, in samenspraak met Nederlandse initiatieven rond AI, zoals GPT-NL en de Taalunie. Het sluit aan op andere trajecten, zoals het “Actieplan Artificiële Intelligentie (AI) voor de Nederlandse Taal”, dat werd geschreven door een expertengroep, op vraag van de Taalunie. Dat plan bevat 5 pijlers die de basis kunnen vormen voor een samenwerking rond AI over de landsgrenzen heen. Met het huidige document willen we niet nog een extra plan voorleggen, maar stellen we voor om maximaal aan te sluiten bij het actieplan van de Taalunie. In pijler 4, onder valorisatie, staat immers een deel over Media en Entertainment als mogelijk valorisatiedomein voor AI binnen het Nederlandstalig gebied. Met het huidige document “Nederlands-Vlaamse samenwerking rond AI voor Media” hebben we alvast een meer concrete invulling gegeven aan hoe deze samenwerking binnen de mediasector vorm zou kunnen krijgen.

Media als strategische infrastructuur in Nederland en Vlaanderen

Een vitaal medialandschap en een florerende media- en entertainmentsector vormen een onmisbare pijler onder de moderne samenleving. Media voorzien burgers van betrouwbare en pluriforme informatie, ondersteunen weloverwogen meningsvorming, controleren macht en bieden een platform voor maatschappelijk debat, cultuur en sociale cohesie. Tegelijk vertegenwoordigt de sector een aanzienlijk economisch belang. De media- en creatieve sector is immers een belangrijke economische motor, met sterke kennisclusters, innovatieve bedrijven en een grote impact op werkgelegenheid en digitale innovatie in zowel Nederland als Vlaanderen.

In Nederland onderstrepen cijfers uit de Monitor Creatieve Industrie 2025³⁶ deze economische kracht. De creatieve industrie genereert er 27,6 miljard euro aan bruto toegevoegde waarde, goed voor 2,7% van het Nederlandse BBP, en groeit jaarlijks met ongeveer 3%. Daarnaast biedt de sector werk aan 421.000 mensen, wat overeenkomt met 4,3% van de totale werkgelegenheid.

Ook in Vlaanderen is de culturele en creatieve sector een belangrijke economische krachtmotor. Cijfers van VLAIO en het Departement Werk, Economie, Wetenschap, Innovatie en Sociale Economie (WEWIS) tonen aan dat de sector goed is voor 16,6 miljard euro aan bruto toegevoegde waarde, of 5,2%

³⁵ Vlaamse AI modellen in Media (<https://www.imec.be/nl/vlaamse-innovatiemotor/impactdomeinen/media-entertainment/vlam-programma>).

³⁶ <https://www.monitorcreatieveindustrie.nl/>.

van de Vlaamse totale Bruto Toegevoegde Waarde³⁷. De sector telt bovendien 225.230 werkenden, goed voor 7,46% van de Vlaamse beroepsbevolking. Daarnaast zijn 89.748 zelfstandigen actief binnen de sector, wat neerkomt op 16% van alle Vlaamse zelfstandigen en wijst op een sterk ondernemersklimaat.

Ook het marktpotentieel voor AI-toepassingen in media en entertainment onderstreept de economische relevantie van samenwerking, maar legt vooral de latente dreiging bloot. Op basis van marktinschattingen groeit de wereldwijde AI-in-media- en entertainmentmarkt naar 65,2 miljard euro in 2030, waarvan de gecombineerde Nederlands-Vlaamse markt circa 717,2 miljoen euro vertegenwoordigt (en ruim 10,8 miljard euro op Europees niveau). Voor lokale mediabedrijven biedt dit kansen op efficiëntie en gepersonaliseerde diensten. Dit potentiële marktaandeel dreigt echter bij voorbaat onbereikbaar te worden voor lokale spelers. De realiteit is immers nu al dat de Nederlandse en Vlaamse digitale markt te afhankelijk is van een handvol Amerikaanse platformen.

Momenteel blijft Europa fors achter in AI-investeringen ten opzichte van de VS. Tegelijkertijd is de lokale digitale advertentiemarkt nagenoeg volledig gecentraliseerd bij partijen als Google, Meta en Amazon. Hierdoor vloeit de economische waarde van onze unieke taaldata, content en directe gebruikersrelaties nu al massaal en structureel weg uit het Vlaamse en Nederlandse media-ecosysteem. Deze uitholling van het lokale verdienmodel is acuut: wereldwijd genereert Meta inmiddels meer advertentie-inkomsten dan de volledige lineaire televisiemarkt.

Het risico voor Nederland en Vlaanderen bij de opkomst van generatieve AI is dat Big Tech ook de complete technologische en redactionele “middenlaag” kaapt. Als we nu niet gezamenlijk investeren in een eigen, soevereine media-AI-infrastructuur, worden onze lokale media voor distributie, AI-tooling en data-analyse 100% afhankelijk van Amerikaanse systemen. Dit betekent het definitieve verlies van economische waardecreatie, een onomkeerbare braindrain van AI-talent, en een directe bedreiging voor onze pluriforme nieuwsvoorziening, taalcultuur en democratische weerbaarheid.

Maar de mediasector is vandaag meer dan een culturele of economische sector alleen. In een digitale samenleving vormen media ook een strategische infrastructuur: ze organiseren de toegang tot informatie en hebben een aanzienlijke maatschappelijke betekenis.

Wie in de toekomst de AI-interfaces, data en modellen controleert, bepaalt welke informatie zichtbaar wordt.

AI hertekent de waardeketen

AI verandert hoe media worden geproduceerd, verspreid en geconsumeerd. Zoekmachines worden in een recordtempo vervangen door “conversationale” interfaces en generatieve AI-systemen. Digitale “agentic” assistenten worden nieuwe toegangspoorten tot informatie, en mediabeleving wordt steeds dynamischer, persoonlijker en meer contextgedreven.

Daardoor verschuift ook de strategische waarde in de mediasector. Waar klassieke media vroeger vooral controle hadden over productie en distributie, verschuift de macht vandaag naar de onderliggende technologische lagen: data, toegang tot media-archieven, AI-modellen, agents, interfaces

³⁷ <https://www.vlaio.be/nl/nieuws/culturele-en-creatieve-sector-goed-voor-518-van-vlaamse-economie>.

en reken- en cloudcapaciteit. De partijen die deze lagen controleren, bepalen in toenemende mate welke bronnen zichtbaar zijn, welke content wordt gebruikt, hoe content wordt samengesteld en gepresenteerd en waar economische waarde terechtkomt.

Voor kleinere taalgebieden zoals het Nederlandse creëert deze evolutie een belangrijke strategische uitdaging. Zonder gezamenlijke schaal, infrastructuur en innovatiekracht dreigen Nederland en Vlaanderen structureel afhankelijk te worden van internationale technologieplatformen voor toegang tot informatie, distributie van media en de ontwikkeling van AI-toepassingen. Dit raakt niet enkel de economische positie van de mediasector, maar ook bredere publieke belangen zoals democratische weerbaarheid, culturele zichtbaarheid, taaltechnologie en redactionele autonomie.

De uitdaging gaat daarbij verder dan media alleen. In een AI-gedreven samenleving worden taal, informatie en data steeds meer strategische bouwstenen van economische en maatschappelijke macht. Regio's die onvoldoende schaal ontwikkelen rond AI-infrastructuur, datasets en toepassingen, riskeren hun positie in de digitale economie van de toekomst te verliezen.

Nederland en Vlaanderen hebben samen een unieke uitgangspositie

Tegelijk biedt deze transitie ook een unieke opportuniteit. Nederland en Vlaanderen beschikken samen immers over een sterke uitgangspositie:

- Een gedeelde taal- en cultuurruimte;
- Sterke publieke en private mediabedrijven;
- Rijke audiovisuele archieven;
- Performante kennisinstellingen;
- Innovatieve technologie-ecosystemen;
- Een markt van meer dan 24 miljoen Nederlandstaligen.

Door deze sterktes strategisch te bundelen, ontstaat de schaal die nodig is om een eigen, betrouwbare en innovatieve Nederlandstalige AI-mediaruimte uit te bouwen binnen Europa. Een gezamenlijke aanpak maakt het mogelijk om sneller te innoveren, investeringen efficiënter te benutten, kennis en infrastructuur te delen en sterker positie in te nemen tegenover niet-Europese technologieplatformen.

Naar een betrouwbare en soevereine Nederlandstalige AI-mediaruimte

Deze samenwerking gaat verder dan louter technologische innovatie. Ze draait ook om het versterken van strategische autonomie, het beschermen van publieke waarden en het verzekeren dat toekomstige AI-systemen rekening houden met Europese principes zoals transparantie, betrouwbaarheid, pluralisme, rechtenbeheer en redactionele verantwoordelijkheid.

De mediasector vormt hierin niet alleen een toepassingsdomein voor AI, maar een cruciale systeemsector waarin technologie, informatie, cultuur, economie en democratie samenkomen. Media leveren immers niet alleen content, maar ook de data, metadata, context en interacties waarop toekomstige AI-systemen worden gebouwd en gevalideerd.

De ambitie: een Europese media AI infrastructuur bouwen

Nederland en Vlaanderen hebben de unieke kans om meer te doen dan hun eigen mediaruimte te beschermen. Door nu resoluut te investeren in gedeelde infrastructuur, soevereine spraak- en taalmodellen en een open governance model, kunnen beide regio's uitgroeien tot het **Europese referentiepunt voor hoe kleine taalgebieden zich succesvol positioneren in een AI-gedreven medialandschap**.

Andere Europese taalgebieden (van het Deens tot het Catalaans, van het Fins tot het Portugees) staan voor exact dezelfde uitdaging. Wie die uitdaging het eerst structureel oplost, bepaalt mee de standaarden, de infrastructuur en de beleidslogica voor de rest van Europa. Nederland en Vlaanderen hebben de kennisbasis, de mediasector en de institutionele structuren om deze rol op te nemen.

De ambitie is dus niet alleen om een Nederlandstalige AI-mediaruimte uit te bouwen. **De ambitie is ook om aan te tonen dat het kan**, en de aanpak vervolgens te exporteren naar een Europese media-infrastructuur.

Met dit initiatief willen Nederland en Vlaanderen gezamenlijk bouwen aan een duurzaam ecosysteem voor AI en media: een ecosysteem waarin onderzoek, media, technologiebedrijven en overheden samenwerken aan gedeelde infrastructuur, Nederlandstalige AI-toepassingen, betrouwbare data- en archiefomgevingen en nieuwe innovatieve mediadiensten. Zo kunnen beide regio's niet alleen sneller en sterker innoveren, maar ook samen positie innemen in de nieuwe internationale AI-mediawaardeketen.

Doel van de samenwerking: de 6 strategische prioriteiten

Nederland en Vlaanderen willen **samen positie innemen als mede-architect van de nieuwe AI-mediawaardeketen en ecosysteem**. Het doel is om verschillende precompetitieve werven gezamenlijk uit te werken door mediabedrijven, onderzoekscentra en overheid. De resultaten daarvan vormen een gedeelde basis waarop mediabedrijven vervolgens kunnen voortbouwen om hun eigen marktpositie te versterken binnen de onderlinge concurrentie.

Die ambitie vertaalt zich in zes strategische prioriteiten:

1. **Faire waardetoekenning en waardedeling rond data en content:** ontwikkelen van een transparant en eerlijk kader voor waardetoekenning binnen AI-ecosystemen, zodat mediabedrijven, makers en rechthebbenden duurzaam kunnen participeren in de economische waardecreatie van AI-toepassingen gebaseerd op Nederlandstalige media-inhoud. Hierbij hoort tevens de noodzaak voor een beleidskader in Nederland en Vlaanderen dat enerzijds voorkomt dat waardevolle data van mediabedrijven onrechtmatig wordt gescrapet door externe (veelal niet-Europese) AI-modellen, en anderzijds intellectuele eigendomsrechten effectief handhaaft ten aanzien van Big Tech. Het juridische aspect is hier van primair belang. Het Europees Parlement nam in januari 2026 een reeks voorstellen aan voor volledige transparantie en eerlijke vergoeding bij gebruik van auteursrechtelijk beschermd materiaal door AI. De maatregelen eisen volledige transparantie over trainingsdata, een collectief licentiekader en effectieve, machineleesbare opt-out-rechten. Wij vragen dat Nederland en Vlaanderen maximale ondersteuning bieden om deze maatregelen te vertalen naar een wetgevend kader ter bescherming van lokale content en journalistiek.

2. **Gedeelde AI-infrastructuur en testomgevingen voor media:** gezamenlijk bouwen aan een betrouwbare AI-infrastructuur voor media, inclusief test- en validatieomgevingen, benchmarkingsystemen en experimenteerplatformen voor generatieve en conversationale AI-toepassingen in het Nederlandse taalgebied.
3. **AI-klaar maken van Nederlandstalige media-archieven:** audiovisuele en tekstuele media-archieven in Nederland en Vlaanderen beter ontsluiten, verrijken en toegankelijk maken voor AI-toepassingen, met aandacht voor metadata, rechtenbeheer, herkomst en betrouwbare toegang tot content. De data en media-archieven vormen immers de unieke strategische asset voor toekomstige AI-systemen.
4. **Ontwikkeling van Nederlandstalige taal- en spraakmodellen voor media:** gezamenlijk ontwikkelen van taal- en spraaktechnologie afgestemd op Nederlandstalige media-inhoud, inclusief variatie in accenten, dialecten en context-specifiek taalgebruik. Deze modellen vormen een essentiële bouwsteen voor archiefontsluiting, automatische transcriptie, zoektoepassingen, conversationale interfaces, toekomstige AI-gedreven mediadiensten en toegankelijkheid. Een belangrijke opportuniteit ligt in de gezamenlijke ontwikkeling van een groot, Nederlandstalig foundation model voor generatieve AI, voortbouwend op het GPT.NL-initiatief. Nederland en Vlaanderen kunnen samen zo'n model voeden via hun gedeelde taal- en mediadata, wat dubbele kosten vermijdt en de modelkwaliteit verhoogt. Voorafgaand is wel een analyse nodig van de wenselijkheid en ROI — zowel economisch als maatschappelijk, m.b.t. soevereiniteit en democratische weerbaarheid. Het initiatief sluit aan bij bredere Europese AI-ontwikkelingen, zodat Nederlandstalige media-AI kan meegroeien met Europese modellen en standaarden. Hierbij wordt ook ingezet op “small language models”: kleinere, domeinspecifieke modellen die efficiënter, goedkoper en beter controleerbaar zijn voor concrete mediataken en die ook kunnen worden aangeboden binnen Europese cloud diensten met minder rekenkracht dan de cloudinfrastructuur van Big Tech.
5. **Nieuwe vormen, methodieken en tools voor media en gepersonaliseerde mediabeleving:** ontwikkelen van dynamische, contextgedreven en gepersonaliseerde media-ervaringen waarbij generatieve AI en intelligente interfaces content flexibel kunnen aanpassen aan gebruiker, context, platform en interface.
6. **Economische autonomie versterken via een exporteerbare Europese AI-infrastructuur:** de samenwerking versterkt ook de economische competitiviteit van het Nederlandse taalgebied. Door gezamenlijk schaal te ontwikkelen kunnen Nederland en Vlaanderen sterker positie innemen in toekomstige digitale waardeketens en de groeiende economische waarde rond Nederlandstalige media, data en AI-toepassingen lokaal verankeren. De opgebouwde infrastructuur creëert nieuwe opportuniteiten binnen media en entertainment en kan schaalbaar worden ingezet in andere sectoren zoals onderwijs, overheid, onderzoek, juridische en commerciële dienstverlening, veiligheid en zorg. Zo kunnen Nederland en Vlaanderen uitgroeien tot een Europees referentiepunt voor hoe kleinere taalgebieden media-AI-infrastructuur inzetten om economische waarde, mediapluralisme, taaldiversiteit en strategische autonomie te versterken.

De zes prioriteiten kunnen alleen worden gerealiseerd als er een **structurele samenwerkingsbasis** bestaat. Dit betekent een gezamenlijk Nederlands-Vlaams werkprogramma met gedeelde governance, afgestemde financiering en een gecoördineerde vertegenwoordiging in toekomstige Europese AI- en mediaplatformen.

Op lange termijn willen Nederland en Vlaanderen zich gezamenlijk positioneren als een sterke, autonome en betrouwbare Nederlandstalige AI-mediaruimte binnen Europa. Door onderzoek, media, technologiebedrijven en overheden structureel te verbinden, ontstaat een duurzaam ecosysteem dat

innovatie versnelt, economische waarde creëert en publieke waarden versterkt in een snel veranderend digitaal medialandschap.

Activiteiten/sterktes in Vlaanderen

Fundamenteel onderzoek en kennisontwikkeling (TRL 1-3)

In Vlaanderen heeft de AI- & mediasector een stevige kennisbasis op het kruispunt van artificiële intelligentie, media en taaltechnologie. Onderzoekscentra zoals imec en de Vlaamse universiteiten (KU Leuven, UGent, VUB, UAntwerpen, UHasselt) beschikken over vooraanstaande onderzoeksgroepen in AI en mediatoepassingen. Ze hebben internationaal erkende expertise in domeinen als spraak- en taaltechnologie, deep learning, beeld- en videoanalyse en mensgerichte, betrouwbare en ethisch verantwoorde AI.

Dankzij het **Vlaams Beleidsplan AI (VBAI)** (2019-2023 en verlengd voor 2024-2028) werd de voorbije jaren een stevige onderzoeksbasis uitgebouwd rond strategisch AI-onderzoek en talentontwikkeling. Het VBAI financiert deze basis via strategisch basisonderzoek (SBO) en doctoraten, waardoor jaarlijks ~32 miljoen euro wordt geïnvesteerd in een AI-onderzoeksprogramma met o.a. focus op taal- en mediatoepassingen. Dit heeft geleid tot Vlaamse expertise in domeinen als spraakherkenning, aanbevelingssystemen, generatieve taal- en beeldmodellen en de juridische en ethische aspecten van AI in media.

Een belangrijke sterkte is bovendien de nauwe verbinding tussen technologische expertise en de mediasector. Vlaamse onderzoeksactoren werken actief samen met mediabedrijven, archiefinstellingen en technologiepartners rond concrete uitdagingen zoals archiefontsluiting, automatische transcriptie, contentanalyse, aanbevelingssystemen en conversational AI.

Deze kennisbasis vormt een belangrijke aanvulling op de Nederlandse sterktes in fundamenteel AI-onderzoek en creëert een sterke basis voor een gezamenlijke Nederlandstalige innovatieagenda.

Industrieel onderzoek & pilootprojecten (TRL 4-6)

Vlaanderen heeft een lange traditie van publiek-private samenwerking in innovatie in media en technologie. Via **onderzoeks- en innovatieprogramma's** (bijvoorbeeld ICON) werken mediabedrijven en onderzoekspartners samen aan prototypes en demonstratoren.

Het VLAM (Vlaamse AI modellen in Media)-programma werd in 2025 opgestart als een samenwerking tussen Vlaamse mediabedrijven en imec. Het programma beoogt de ontwikkeling van een roadmap met technologische componenten die relevant zijn voor de betrokken bedrijven en die via verschillende projecten verder worden uitgewerkt. Voorbeelden zijn projecten als ARCHAI, een prototype voor AI-gestuurde media-archiefontsluiting, in ontwikkeling met VRT en Vlaamse mediabedrijven; DAGA, rond waardetoekenning in generatieve media; en MUMIA, een strategisch project rond generatieve videomodellen voor media.

Ook bestaan living labs en testomgevingen die ontwikkelen en experimenteren met AI in realistische situaties. De VRT Sandbox geldt hier als belangrijk voorbeeld: VRT werkt onder meer samen met start-ups om AI in de nieuws- en mediaworkflows uit te testen.

Bovendien zijn Vlaamse actoren actief in **Europese R&D-projecten**, bv. het Horizon Europe-project ELLIOT, dat inzet op generatieve AI-systemen in media, en het ITEA-project Narrate, dat inzet op betrouwbare, ethische en gepersonaliseerde conversational interface voor nieuws en media. Deze projecten versterken de koppeling tussen Vlaamse sterktes en internationale innovaties.

Met de oprichting van de **speerpuntcluster ENT.A** werd deze innovatiecapaciteit bovendien verder versterkt. De cluster ondersteunt de verbinding tussen onderzoek, technologieontwikkeling en markttoepassingen binnen media en entertainment, en kan een belangrijke rol spelen in het opschalen van gezamenlijke Nederlands-Vlaamse initiatieven.

Implementatie & marktadoptie (TRL 7-9)

Op markt- en implementatieniveau omarmt Vlaanderen eveneens AI in de mediasector. Publieke en private mediabedrijven zoals VRT, DPG Media, Mediahuis, Roularta en MediaFin integreren al AI in hun werking: van AI-ondersteunde nieuwsproductie, automatische ondertiteling, transcriptie en productieautomatisering tot contentaanbevelingen, gepersonaliseerde nieuwsbrieven, publieksanalyse en spraakgestuurde interfaces in digitale platformen.

De aanwezigheid van sterke mediabedrijven, innovatieve technologiepartners en gespecialiseerde startups creëert een omgeving waarin nieuwe AI-toepassingen relatief snel kunnen worden getest, gevalideerd en opgeschaald. Vlaanderen beschikt daardoor niet alleen over onderzoeks- en innovatiecapaciteit, maar ook over een sterke implementatiekracht binnen reële mediaomgevingen.

MediaNet Vlaanderen versterkt deze marktwerking als crossmediaal overleg- en kennisplatform dat meer dan 80 Vlaamse media-actoren verbindt, praktijknoden bundelt en kennisdeling en samenwerking rond technologische vernieuwing ondersteunt. Via Future Media Hubs wordt deze aanpak bovendien verbonden met een Europees netwerk van meer dan 60 media-innovatiehubs en omroepen. Dit netwerk ondersteunt internationale kennisdeling en samenwerking, en faciliteert de opschaling van veelbelovende mediatechnologieën naar andere markten en mediacontexten. Tenslotte is er een ecosysteem van startups en scale-ups (ondersteund door initiatieven zoals VRT Sandbox, imec.istart, Seeds and growth for media, KBC StartIt en investeerders als PMV) gericht op mediagerelateerde AI-diensten, bv. in spraak- en beeldgeneratie, automatische contentproductie en publieksanalytics.

Activiteiten/sterktes in Nederland

Fundamenteel onderzoek en kennisontwikkeling (TRL 1-3)

Nederland is sterk aanwezig in fundamenteel AI-onderzoek gericht op media en taal. Topuniversiteiten zoals de Universiteit van Amsterdam (UvA), TU Delft, Technische Universiteit Eindhoven (TU/e),

Universiteit Utrecht – vaak in samenwerking via platformen als ICAI³⁸ – voeren onderzoek naar generatieve modellen, computer vision, en NLP voor het Nederlands.

Via nationale initiatieven en samenwerkingsplatformen werd de voorbije jaren sterk ingezet op de ontwikkeling van Nederlandstalige AI-capaciteit, onder meer rond Large Language Models (LLMs), digitale taaltechnologie en betrouwbare AI-systemen. Initiatieven als GPT-NL en onderzoeksprojecten onder de Nationale Wetenschapsagenda werken aan Nederlandstalige LLMs en meertalige AI. Daarnaast betreft Nederland de Taalunie om de Nederlandse taal (en dus ook generatieve modellen op Nederlandstalige corpora) breed te versterken. Ook kennisinstellingen zoals TNO en het Nederlands Instituut voor Beeld en Geluid (met archief-expertise en het grootste audiovisueel archief van Europa) leveren essentiële R&D aan mediatoeepassingen.

Deze sterke fundamentele onderzoeksbasis vormt een belangrijke complementaire sterkte ten opzichte van Vlaanderen en creëert een solide basis voor een gezamenlijke Nederlands-Vlaamse innovatieagenda rond AI en media.

Industrieel onderzoek & pilootprojecten (TRL 4-6)

Nederland beschikt over een sterk ecosysteem van publiek-private innovatie-initiatieven rond AI en media. Op toegepast R&D-niveau lopen in Nederland gestructureerde media & AI-programma's in publiek-private setting, vaak gefaciliteerd door nationale innovatie-initiatieven. De AI Coalitie voor Nederland (AIC4NL) heeft bijvoorbeeld een themagroep "Cultuur en Media" die samen met AiNed Innovatielabs programmeert. In Hilversum bundelt Media Campus NL in een fieldlab mediabedrijven, archieven en technologie-kmo's, en worden pilots uitgevoerd op het vlak van AI in mediaproductie en distributie. In het ELSA (Ethical, Legal, and Societal Aspects) lab AI, Media & Democracy voor de media- en journalistieksector, werken Nederlandse onderzoekers en mediaprofessionals samen om mensgerichte en verantwoorde AI-toepassingen te ontwikkelen.

Implementatie & marktadoptie (TRL 7-9)

Nederland heeft een dynamische media-industrie die AI in de praktijk brengt. Publieke omroepen (NPO) en commerciële mediabedrijven (RTL [nu DPG], Talpa) testen en integreren AI in hun dienstverlening. Voorbeelden zijn AI-gebaseerde aanbevelingssystemen voor kijkers, automatische ondertitelingstools bij de NPO, of AI-chatbots voor nieuwsportalen die experimenteren met generatieve tekst. Grote mediaconcerns als DPG Media, Mediahuis en Roularta, actief in zowel Nederland als Vlaanderen, investeren in AI om contentcreatie en personalisatie door AI mogelijk te maken.

De Nederlandse startup-scene is sterk, met scaling-up initiatieven zoals de AiNed "Breaking Barriers" die groeiondernemingen in AI ondersteunen, zodat innovaties sneller de markt bereiken. Ook de Regionale Ontwikkelingsmaatschappijen (ROM's) in Nederland ondersteunen innovatie en start- en scaleups in het versterken van regionale economieën, zoals de ROM Utrecht (AI-hub Midden Nederland) en ROM InWest met AI-hub Amsterdam. Kortom, Nederland koppelt een krachtige kennisbasis aan een innovatieve mediabranche die gericht is op snelle adoptie van AI-toepassingen.

³⁸ Innovation Center for Artificial Intelligence.

Samen vormen Nederland en Vlaanderen hierdoor een complementair ecosysteem dat de volledige AI-mediawaardeketen bestrijkt: van fundamenteel onderzoek en infrastructuur-ontwikkeling tot marktimplementatie en internationale opschaling.

Meerwaarde van samenwerking en situering op waardeketen

Waarom samenwerking strategisch noodzakelijk is

De Nederlandse en Vlaamse mediasector bevinden zich in een fundamentele transitie waarbij Artificiële Intelligentie de volledige mediawaardeketen hertekent. Waardecreatie verschuift steeds meer van klassieke contentproductie en distributie naar onderliggende technologische lagen zoals data, AI-modellen, interfaces, cloudinfrastructuur en intelligente agents.

Daardoor verschuift ook de strategische controle over media en informatie. De partijen die deze technologische lagen beheersen, bepalen steeds vaker welke informatie zichtbaar wordt, welke bronnen worden gebruikt, hoe content wordt samengesteld en aangeboden, en hoe economische waarde wordt verdeeld.

Voor kleinere taalgebieden zoals het Nederlandse creëert dit een belangrijke strategische uitdaging. Nederland en Vlaanderen beschikken afzonderlijk over sterke media-, onderzoeks- en technologie-ecosystemen, maar enkel door gezamenlijk schaal te ontwikkelen kunnen beide regio's een betekenisvolle positie innemen binnen de toekomstige AI-mediawaardeketen.

De meerwaarde van samenwerking ligt daarbij in schaal, complementariteit en strategische autonomie. Door data, media-archieven, onderzoeksexpertise, AI-infrastructuur en marktspelers te bundelen, kunnen Nederland en Vlaanderen gezamenlijk bouwen aan betrouwbare Nederlandstalige AI-systemen en innovatieve mediatechnologieën die verankerd blijven in Europese publieke waarden.

Strategische opportuniteiten voor samenwerking

Nederland en Vlaanderen vullen elkaar goed aan en kunnen samen de volledige AI-waardeketen voor media afdekken, van fundamenteel onderzoek tot marktimplementatie. Dit biedt kansen op meerdere fronten. We verwijzen hierbij naar de 6 prioriteiten die al werden beschreven in de inleiding. Hieronder worden sommige prioriteiten wat verder toegelicht.

Basisvoorzieningen voor AI in de media: een belangrijke opportuniteit ligt in de gezamenlijke ontwikkeling van een groot, Nederlandstalig basismodel ("foundation model") voor generatieve AI. Dit zou kunnen verder bouwen op het reeds uitgevoerde "derisking" werk binnen het GPT-NL initiatief dat reeds werd uitgevoerd in Nederland. Gezien het grote volume aan gedeelde taal- en mediadata kunnen Nederland en Vlaanderen samen zo'n model voeden en trainen. Dit zou dienen als open bronmodel voor het Nederlands waarop vele toepassingen kunnen steunen, zowel binnen de mediasector als in andere Nederlandstalige domeinen waar betrouwbare taal- en AI-technologie nodig is. Hiermee wordt vermeden dat beide regio's afzonderlijk minder krachtige modellen bouwen. Samenwerking op dit vlak vermindert dubbele kosten en verhoogt de kwaliteit van het model door een rijkere gecombineerde dataset en gedeelde expertise. Voor er wordt ingezet op een gezamenlijk basismodel moet er wel een

analyse gebeuren van de wenselijkheid hiervan en de return on investment, waarbij we zowel rekening houden met de economische (bv. inkomstenstromen, waardedeling, ...) als maatschappelijke (bv. soevereiniteit, democratische weerbaarheid, ...) terugverdieneffecten. Daarbij wordt ook expliciet aangesloten bij bredere Europese AI-ontwikkelingen, zoals Europese foundation models en krachtige, meertalige AI-infrastructuur. Zo kan Nederlandstalige media-AI meegroeien met Europese modellen, infrastructuur en standaarden. Daarnaast wordt ingezet op **small language models**: kleinere, domeinspecifieke modellen die efficiënter, goedkoper en beter controleerbaar kunnen worden ingezet voor concrete mediataken. Tenslotte is het belangrijk op te merken dat tot hiertoe Nederland voornamelijk heeft ingezet op het pre-trainen van basismodellen, terwijl Vlaanderen zich voornamelijk heeft toegelegd om het post-trainen van basismodellen. Die complementariteit kan een basis vormen voor een toekomstige specialisatie binnen de samenwerking.

Spraakmodelontwikkeling: spraak wordt een belangrijke interface voor AI-gestuurde mediadiensten. Daarom is het cruciaal dat Nederlandstalige spraakmodellen niet alleen standaardtaal begrijpen, maar ook accenten, dialecten, tussentaal en culturele varianten correct interpreteren. Alleen zo kan de intentie van gebruikers betrouwbaar worden herkend en vertaald naar een passende actie, zoekopdracht of respons. Door beschikbare datasets, transcripties en annotaties te delen of op elkaar af te stemmen, kunnen robuustere en representatievere modellen voor Nederlands en Vlaams taalgebruik ontwikkeld worden. Sterkere spraakmodellen zijn bovendien essentieel voor automatische transcriptie en ondertiteling, metadata-extractie en multimodaal zoeken. Ze vormen ook de interface met de computersystemen van de toekomst in andere sectoren, denk aan bv. robots in de zorg, waar je mee kan praten. Bovendien ondersteunen ze zowel nieuwe publieksdiensten als efficiëntere interne mediawerkprocessen. Gezamenlijk ontwikkelde spraakmodellen kunnen ook beschikbaar worden gemaakt als basisvoorziening voor alle spraakgestuurde diensten bij maatschappelijke en commerciële organisaties. Met het archief van Beeld & Geluid en de VRT beschikken we over de grootste mediaspraakdataset in Europa, en zowel in Vlaanderen (via het *maaraltee* project) als in Nederland worden momenteel spraakopnames van niet-standaardtaal verzameld. In Nederland wordt spraaktechnologie-infrastructuur ontwikkeld in het HOSAN project waarin maatschappelijke organisaties, zoals de politie, ministeries, het platform AI&Overheid en mediapartijen samenwerken. In Vlaanderen werkt het NELF project aan spraakmodellen voor spraakherkenning in regionale taalvarianten.

Samenwerking rond archiefontsluiting met en voor AI: ontwikkeling van een redactioneel bruikbaar kader voor AI-ondersteunde archiefontsluiting, gebaseerd op vier bouwstenen: AI-verrijkte media-metadata, verschillende zoekscenario's, een Nederlandstalige benchmarkingset en machineleesbare rechteninformatie. Dit moet archiefmateriaal op fragmentniveau beter vindbaar, betrouwbaar, herbruikbaar en rechtenmatig controleerbaar maken. Tegelijk draagt het bij aan betere zichtbaarheid van Nederlandstalige mediacontent in AI-chatbots en andere AI-interfaces, met duidelijke bronverwijzing, rechteninformatie en redactionele controleerbaarheid.

Schaalgrootte en markttoegang: Nederland en Vlaanderen hebben een gezamenlijke afzetmarkt van ruim 24 miljoen Nederlandstaligen. Dit vergroot de schaal voor nieuwe AI-toepassingen: innovaties die in één regio worden ontwikkeld, kunnen direct ook in de andere worden toegepast. Voor bedrijven betekent dit snellere groei en return: een Vlaamse generatieve AI-toepassing kan meteen in Nederland gebruikt worden en vice versa waardoor de marktpotentie vergroot. Dit maakt investeringen in AI voor media zakelijk interessanter en stimuleert meer bedrijven om ermee aan de slag te gaan. Nederland en Vlaanderen vormen samen ook een interessante pioniersmarkt waarin nieuwe AI innovaties in media en

entertainment kunnen worden ontwikkeld, verfijnd en opgeschaald, om vervolgens naar andere markten in de EU en erbuiten te worden geëxporteerd en gevaloriseerd.

Media als katalysator voor bredere AI-innovatie: investeringen in AI voor media en entertainment creëren bovendien een belangrijke hefboom voor bredere economische innovatie. Veel technologieën die binnen mediaomgevingen worden ontwikkeld (zoals bovengenoemde taal- en spraakmodellen, conversational interfaces, aanbevelingssystemen, multimodale AI, realtime vertaling en generatieve contenttechnologie) zijn rechtstreeks toepasbaar in andere sectoren, inclusief onderwijs, gezondheidszorg, overheid, cultuur, e-commerce, toerisme en industrie.

Bestaande samenwerkingen tussen Nederland en Vlaanderen

Er bestaat een traditie van samenwerking tussen Nederland en Vlaanderen op het gebied van taal- en mediatechnologie. Een historisch voorbeeld is het STEVIN³⁹-programma (2004-2011), waarin de Taalunie beide overheden verbond om digitale taalbronnen en -tools voor het Nederlands te ontwikkelen (bv. spraaktechnologie, woordenboeken, corpora, ...). Dit programma voorkwam doublures in R&D en legde een basis voor latere gezamenlijke initiatieven.

Vandaag de dag dient de Taalunie nog steeds als strategische verbindingssector: vanuit haar overkoepelende taalbeleid verkent ze de mogelijkheden voor een gezamenlijke aanpak voor AI in het Nederlands. Zo finaliseerde een expertengroep onlangs een rapport met als titel “Actieplan AI voor de Nederlandse Taal: digitale autonomie en weerbaarheid door te bouwen aan een duurzaam AI-ecosysteem”. Dit actieplan bevat expliciet een operationele doelstelling over het voeren van gezamenlijk beleid rond de ontwikkeling van AI voor het Nederlands.

Ook de Raad voor Nederlandse Taal en Letteren bracht onlangs een advies uit over AI en het Nederlands. Het Instituut voor de Nederlandse Taal fungeert al lang als data-archief voor (digitaal) Nederlandstalig materiaal en hulpmiddelen. Zowel Nederland als Vlaanderen zijn lid van CLARIN en de ALT-EDIC. Ten slotte treffen Nederlandse en Vlaamse onderzoekers en mediabedrijven elkaar al in internationale consortia (bijvoorbeeld Horizon Europe projecten zoals ELLIOT, AI4Media of MediaFutures) en in Europese omroepnetwerken (via Future Media Hubs en EBU) – samenwerkingen die kunnen dienen als basis voor een sterker bilateraal verhaal.

Beschrijving van de aanpak

Gezamenlijke acties & projecten op korte termijn (1-3 jaar)

Om het samenwerkingsthema concreet vorm te geven, zijn er een aantal gezamenlijke projecten geïdentificeerd. **De samenwerking is geen verzameling van losse AI-projecten, maar wordt gezien als een krachtig programma om organiserend vermogen op te bouwen rond Nederlandstalige media-AI.** Dat betekent: gedeelde prioriteiten, afspraken over data en metadata, gezamenlijke test- en validatieomgevingen, governancekaders, kennisdeling en een duidelijke koppeling met Europese programma's. Zo ontstaat een samenhangende basis waarop afzonderlijke projecten elkaar versterken en waarop succesvolle pilots kunnen doorgroeien naar structurele toepassingen en producten.

³⁹ Spraak- en Taaltechnologische Essentiële Voorzieningen In het Nederlands.

Op korte termijn ligt de prioriteit bij het **versterken van de randvoorwaarden** die AI-prototypes en publieksgerichte toepassingen duurzaam mogelijk maken: kwalitatieve en bruikbare data, rijke en betrouwbare metadata, gecontroleerde ontsluiting van audiovisuele archieven en passende data governance. Juist op die punten lopen bestaande toepassingen, zoals aanbevelingssystemen, zoekfunctionaliteiten en personalisatiediensten, vandaag tegen hun grenzen aan. De korte-termijnacties zijn er daarom vooral op gericht een gemeenschappelijke data- en metadatabasis én de bijbehorende data governance te creëren, zodat AI-toepassingen op Nederlandstalige media-inhoud verantwoord kunnen worden getest, gevalideerd en opgeschaald.

Voor al deze acties en activiteiten wordt best een **gemeenschappelijke governance opgezet**. Gelet op de positieve ervaring met het STEVIN-programma, waarbij de Taalunie als neutrale partij zowel de Nederlandse als de Vlaamse overheden bevoegd voor onderzoek en innovatie rond de tafel bracht, kan een gelijkaardige structuur opnieuw opgezet worden, deze keer met ook betrokkenheid van de mediasector. Op deze manier kan een samenhangend werkprogramma op middellange termijn uitgetekend worden waarbij de triple helix van beide territoria betrokken wordt en naar maximale impact en synergiën gestreefd wordt. Mogelijke acties worden hieronder illustratief vermeld.

Prioritaire acties op korte termijn (1-3 jaar) zijn onder meer:

- **Nederlands-Vlaams media data platform** (TRL 5-7): een gedeelde, gefedereerde infrastructuur voor data-toegang tot media-archieven die van mediabedrijven en archiefinstellingen (Meemoo, Beeld & Geluid) verbindt. Dit faciliteert data-uitwisseling en -verrijking voor ontwikkeling van AI-modellen (multimodale metadata, transcripten, ...). Het geeft een snelle boost aan beide regio's voor trainingsdata en maakt de weg vrij voor nieuwe AI-toepassingen in archieven. De vindbaarheid en de toegankelijkheid van de data wordt zo verhoogd, terwijl de data gewoon blijft zitten waar ze nu al zit. Hierbij kan ook onderzocht worden hoe zo'n platform kan fungeren als marktplaats, waar dus ook inkomstenstromen kunnen worden verworven voor het aanleveren van data aan publieke of private organisaties.
- **Een aangepast wettelijk kader voor datagebruik** (TRL 4-7): private mediaorganisaties ervaren momenteel aanzienlijke rechtsonzekerheid bij het gebruik van hun data voor AI-onderzoek en -ontwikkeling. Terwijl internationale platformen massaal web data scrapen, dreigt de lokale sector hierdoor op een onoverbrugbare achterstand te worden gezet. We wensen in de eerste plaats awareness te creëren voor deze prangende problematiek en een constructieve dialoog op te starten. Hoewel we beseffen dat politieke actoren niet eenzijdig het juridische kader kunnen aanpassen, willen we graag gezamenlijk verkennen hoe we onze bezorgdheden effectief kunnen aankaarten en de sectorale AI-innovatie naar de toekomst toe kunnen beschermen. We denken hierbij aan het afgeven van een sterk beleidssignaal (bijvoorbeeld via een open brief) of het faciliteren van een constructief overleg met de bevoegde privacy toezichthouders.
- **Multimodale AI-testbench** (TRL 4-6): een gezamenlijke test- en validatieomgeving waarin onderzoeksinstituten, mediapartijen en technologiebedrijven generatieve en agentic AI-componenten op een verantwoorde manier kunnen evalueren op basis van kwaliteitsvolle Nederlandstalige media en afgesproken governancekaders. De testbench maakt het mogelijk om toepassingen zoals spraakherkenning en spraaksynthese, automatische vertaling, contentgeneratie, zoekinterfaces of redactionele assistenten te testen in een gecontroleerde omgeving, met aandacht voor betrouwbaarheid, rechten, herkomst, bias, uitlegbaarheid en redactionele waarden. Zo ontstaat comparatieve kennis over welke technologieën bruikbaar en verantwoord inzetbaar zijn binnen de mediasector. In een landschap van snel evoluerende technologie geeft dit de mediasector

een continu kompas om te bepalen welke AI technologieën het meest effectief, efficiënt en betrouwbaar zijn.

- **Technologieverkenning en roadmap genAI en agentic AI (TRL 3-5):** een gezamenlijk trendonderzoek om de toekomstige mediatechnologieën met generatieve en agent-based AI in kaart te brengen. Dit resulteert in een binnen het thema gedeelde innovatie-roadmap richting 2030, waardoor alle partners een helder beeld krijgen van gezamenlijke R&D-prioriteiten op middellange termijn. Gezien het bijzonder snel evoluerende landschap moet deze roadmap worden opgevat als een levend document, met periodieke updates. Bijzondere aandacht kan hierbij gaan naar het onderzoeken van de wenselijkheid qua ROI van het uitwerken van gezamenlijke basismodellen. Indien deze studie een positief resultaat oplevert, kunnen Nederlandse en Vlaamse actoren hierop vervolgens samenwerking opzetten.

Gezamenlijke acties & projecten op middel-/lange termijn (3-10 jaar)

Deze initiatieven richten zich op het ontwikkelen van een schaalbare en wendbare AI-infrastructuur voor de mediasector. De strategische meerwaarde ligt vooral in de versterking van de mediatechnologische middenlaag: data-integratie, tooling, modellen, agents, workflows, rechten- en waardetoerekening, databescherming, retrieval-infrastructuur en platformontwikkeling. Juist in deze laag worden content, data, AI en publieksrelaties met elkaar verbonden en ontstaat structurele waardecreatie.

Daarnaast gaat het om het opschalen van succesvolle pilots tot volwaardige sectorbrede toepassingen en het implementeren van systemen voor waardetoekenning en waardedeling rond data, zodat gebruik van media-inhoud transparant, controleerbaar en eerlijk waardeerbaar wordt. Een showcase project rond nieuwe media producten, zoals een gepersonaliseerde, AI-gegenereerde mediabeleving kan in deze periode ontwikkeld worden als zichtbare demonstrator, zodra de onderliggende technologie, infrastructuur en governance voldoende matuur zijn.

Betrokken actoren in Nederland en Vlaanderen

De uitvoering van de samenwerking vergt een breed consortium van actoren uit beide regio's:

Kennisinstellingen & onderzoeksorganisaties (TRL 1-3):

- Onderzoeksinstituten (imec), universiteiten en hogescholen (KU Leuven, UGent, VUB, UAntwerpen, UHasselt), wetenschappelijke organisaties (FWO), ... uit Vlaanderen;
- Universiteiten en hogescholen (UvA⁴⁰, UU⁴¹, TU Delft, TU/e, UTwente, HU⁴², HvA⁴³), instituten als TNO, CWI⁴⁴, wetenschappelijke organisaties (NWO), ... uit Nederland;
- Deze actoren staan in voor fundamenteel onderzoek en de ontwikkeling van innovatieve AI-methodes.

Media-industrie & creatieve sector (TRL 4-9):

⁴⁰ Universiteit van Amsterdam.

⁴¹ Universiteit Utrecht.

⁴² Hogeschool Utrecht.

⁴³ Hogeschool van Amsterdam.

⁴⁴ Centrum Wiskunde & Informatica.

- Vlaamse mediapartners zoals VRT, DPG Media, Mediahuis, Roularta en de nieuw opgerichte cluster ENT.A;
- Nederlandse mediapartners als NPO, RTL, Talpa en clusters als Media Campus NL;
- Deze industriële actoren definiëren behoeftes en testen AI-pilots in de praktijk, en rollen succesvolle toepassingen uit in de markt. Ook startups en tech-kmo's in beide regio's (bv. spraak- en beeld-AI-bedrijfjes) dienen bij projecten te worden betrokken als leveranciers van nieuwe technologie en oplossingen. Lokale bedrijven die cloud diensten aanbieden zijn hier ook relevant, alsook bedrijven die AI-integratie diensten leveren.

Intermediaire organisaties & overheden: de Taalunie (voor coördinatie en uitwisseling over taalgebonden AI zoals NL-taal- en spraakmodellen), sectorale kenniscentra (bv. Beeld & Geluid, MeeMoo), overheidsdepartementen (Nederlandse en Vlaamse innovatieministeries en ministeries verantwoordelijk voor mediabeleid) en beleidsnetwerken (AIC4NL in Nederland, VAIA in Vlaanderen). Zij zorgen voor beleidsmatige ondersteuning, standaarden en connectie met Europese programma's. Ook financiers en investeerders zijn cruciaal: publieke fondsen (zie hieronder) én private investeerders die in latere fases opschaling faciliteren.

Financiering en situering op de waardeketen

Om het samenwerkingsthema te realiseren zijn investeringen nodig op diverse niveaus, gecombineerd uit Nederlandse, Vlaamse en Europese kanalen. Daarbij is het van belang dat media- en technologiebeleid geïntegreerd worden benaderd. AI-investeringen en digitale innovatieagenda's kunnen de mediasector alleen duurzaam versterken wanneer nieuwsvoorziening, audiovisuele content, publieke informatievoorziening en redactionele onafhankelijkheid expliciet onderdeel zijn van deze agenda's. De samenwerking vraagt daarom niet alleen om projectfinanciering, maar ook om een beleidskader waarin media worden erkend als strategische infrastructuur binnen het AI-ecosysteem.

De samenwerking overspant de volledige waardeketen, van fundamenteel onderzoek tot marktimplementatie:

- In de lagere TRL-niveaus (1-3): Nederland en Vlaanderen richten zich gezamenlijk op fundamentele AI-innovatie voor media: geavanceerde algoritmes, taal- en spraakmodellen, en het opbouwen van unieke multimodale mediadatabanken.
- In de middelste TRL-niveaus (4-6): **Interreg Vlaanderen-Nederland** is voor deze fase een uitgelezen instrument, gezien de nadruk op grensoverschrijdende innovatiepilots. Het is echter niet beschikbaar voor alle provincies in Nederland. Een gezamenlijke Interreg-oproep of project (bv. rond de dataspace of testbench hierboven) kan direct middelen uit beide landen en de EU combineren.
- In de hogere TRL-niveaus (7-9): bedrijfsinvesteringen zijn hier de primaire driver, maar flankerende maatregelen kunnen opschaling faciliteren. Denk aan innovatiekredieten, kmo-groei subsidies voor digitalisering, media-innovatiefondsen en subsidies voor demonstratieprojecten. Ook beogen de partijen de mogelijkheid van gezamenlijke proefproject calls of praktijkgerichte onderzoekssteun vanuit beide regio's voor veelbelovende cross-over toepassingen.

Nood aan rekenkracht voor media

Naast projectfinanciering per TRL-niveau vraagt de samenwerking ook om **prioritaire toegang tot rekencapaciteit (compute) voor de media- en entertainmentsector**. Rekenkracht is vandaag een kritieke bottleneck voor het trainen, testen en inzetten van AI-modellen op schaal. Omdat media een kritieke infrastructuur vormen voor economie, democratie en autonomie, moet ook de AI-infrastructuur achter toekomstige mediaproductie en informatievoorziening strategisch worden geborgd. Zonder gegarandeerde toegang – via de Belgische AI Factory Antenna, de Nederlandse AI Factory, EuroHPC of nationale compute-programma's – dreigen zelfs goed gefinancierde projecten vast te lopen op capaciteitstekort. We pleiten daarom ook voor steun vanuit de beleidsactoren om mediatoeepassingen prioritaire toegang te geven tot beschikbare publieke infrastructuur voor rekenkracht. Verder merken we dat niet alle publiek beschikbare infrastructuur voor rekenkracht erop is uitgerust om te kunnen omgaan met privacy gevoelige mediadata. We doen dan ook een oproep aan de overheid om bij de instanties die deze infrastructuur aanbieden aan te dringen dat dit in de toekomst wel het geval zou zijn.

Pleidooi voor een eigen programma

Het bestaande financieringslandschap is erg versnipperd. Elk TRL-niveau vraagt andere instrumenten, andere partners en andere aanvraagprocedures. Dat kost tijd en energie die beter in inhoud kan worden geïnvesteerd. De snelheid waarmee we moeten schakelen is in niets te vergelijken met het innovatietempo van de vorige decennia. AI-innovatie voltrekt zich immers aan een veel hoger tempo. De oplossing die men doorgaans ziet om hieraan te beantwoorden, is dat de private sector sneller moet innoveren en investeren. Die boodschap onderschrijven we, maar tegelijk vragen we de overheid om na te denken over hoe publieke R&D-middelen sneller en wendbaarder kunnen worden ingezet om AI in de mediasector binnen een Nederlandstalige context te ondersteunen.

Daarom pleiten we voor een **nieuw gezamenlijk financieringskader naar het model van het STEVIN-programma (2004-2011)**: een Nederlands-Vlaams programma met gedeelde governance, eigen middelen voor TRL 2-5, en een natuurlijke doorstroming naar bestaande FWO/NWO-instrumenten enerzijds en Europese programma's anderzijds, en met ook een goed uitgewerkte valorisatiestrategie. Zo ontstaat één coherent werkprogramma in plaats van een lappendeken van projectaanvragen.

Conclusie: een oproep tot gezamenlijke actie

De transitie naar AI-gedreven media en informatievoorziening is volop bezig. De technologische, economische en maatschappelijke machtsverhoudingen die vandaag worden gevormd, zullen mee bepalen hoe burgers in de toekomst toegang krijgen tot informatie, welke talen en culturen zichtbaar blijven en waar economische waarde terechtkomt.

Voor Nederland en Vlaanderen is dit een strategisch momentum. Beide regio's beschikken samen over de schaal, expertise, media-infrastructuur en taalbasis om een sterke Nederlandstalige positie uit te bouwen binnen het Europese AI-landschap. Maar die positie ontstaat niet vanzelf – ze vraagt om keuzes die nu worden gemaakt.

De uitdaging is niet alleen technologisch, maar ook maatschappelijk, economisch en cultureel. Wie vandaag niet investeert in eigen Nederlandstalige AI-capaciteit, wordt morgen louter gebruiker van platformen die elders zijn gebouwd, voor andere talen, met andere waarden en andere belangen.

Daarom vragen wij op korte termijn om een initiatief voor de uitwerking van een gezamenlijk Nederlands-Vlaams programma rond AI en media, met gedeelde governance, prioritaire projecten en een afgestemde financieringsstrategie. Zo nemen Nederland en Vlaanderen samen positie in de nieuwe AI-mediawaardeketen, in plaats van elk afzonderlijk afhankelijk te worden van Big Tech platformen. Met gerichte projecten en structurele investeringen in gedeelde data, modellen, testinfrastructuur en governance op lange termijn kunnen Nederland en Vlaanderen samen een leidend media-AI-ecosysteem uitbouwen waarin innovatie, autonomie en publieke waarde elkaar versterken. De samenwerking biedt beide regio's de mogelijkheid om zich gezamenlijk te positioneren binnen een snel groeiende internationale markt voor AI-gedreven media- en contenttechnologie. De opgebouwde infrastructuur en technologie kunnen bovendien als hefboom dienen voor innovatie in andere economische sectoren en als exporteerbaar model voor Europese media-AI-infrastructuur.

De basis is aanwezig. De urgentie is reëel. De vraag is of we die nu samen oppakken.

2.2 Biotechnologie

Geneesmiddelenontwikkeling, biomanufacturing en agrotechnologie

Nederland en Vlaanderen behoren tot Europa's sterkste regio's voor farmaceutische en agrotechnologische innovatie. België is een wereldtopper in biofarmaceutische export (ca. € 80 miljard) en herbergt ruim 70 biomanufacturingfaciliteiten. De combinatie van een hoogopgeleide talentenpool, sterke universiteiten, een stimulerend innovatiebeleid en een cultuur van spin-offs en patenten vormt een krachtige biomanufacturingbasis. Strategische investeringen, zoals de oprichting van het **Vlaams Instituut voor Biotechnologie (VIB)**, versterken dit ecosysteem en stimuleren de ontwikkeling van biologics en nieuwe therapeutische modaliteiten. Tegelijkertijd geldt dat de groei in manufacturinginvesteringen en biofarmaceutische export in België trager toeneemt dan in de buurlanden.

Nederland beschikt over een complementair, dynamisch life-sciences-ecosysteem. Met grote spelers, bloeiende biotechclusters zoals het **Leiden Bio Science Park** en de aanwezigheid van het **European Medicines Agency (EMA)** is Nederland toonaangevend in R&D, gepersonaliseerde geneeskunde en geavanceerde therapieën. Daarnaast heeft Nederland een leidende positie verworven in Europa op het vlak van *life science venture capital*. De sterkste investeerders in dit domein zijn lokaal verankerd, en het regelgevend kader functioneert als een partner voor de noden van de biotech- en biopharmasector.

Kunstmatige intelligentie versnelt geneesmiddelenonderzoek door snellere, datagedreven beslissingen mogelijk te maken, met impact op targetidentificatie, molecuulontwerp en vroege biomanufacturingprocessen. Deze ontwikkelingen verkorten de ontwikkelingstijdslijnen en hertekenen de route van innovatieve therapieën richting de kliniek.

Samen beschikken Nederland en Vlaanderen over de expertise, infrastructuur en ambitie om een leidende rol op te nemen in Europa op het gebied van geneesmiddelenontwikkeling, biomanufacturing en agrotechnologie. In wat volgt, wordt potentiële samenwerking op drie specifieke topics geschetst, waarbij een gezamenlijke strategie wordt beschreven om investeringen te versnellen, innovatie aan te wakkeren en een sterke competitieve positie te waarborgen in de volgende golf van therapeutische doorbraken.

Topic 1: AI-tools voor het versnellen van geneesmiddelen- en biomarkerontwikkeling

Nederland en Vlaanderen kunnen een AI-gedreven ontdekkings- en translatiecorridor creëren die de Vlaamse sterktes in predictieve biologie, FAIR⁴⁵-data-infrastructuur en high-throughput validatie combineert met de Nederlandse klinische expertise, regelgevende expertise en industriële opschaling. Door gevoelige data te federeren, domeinspecifieke *foundation models* in te zetten en mijlpaalgedreven projecten op te zetten in AI-gestuurde target- en biomarkerontwikkeling en molecuulontwerp, zal deze samenwerking het traject van target naar therapie en diagnostica versnellen en zo Europa's leiderschap in de ontwikkeling van next-generation therapieën veiligstellen.

⁴⁵ Findable, Accessible, Interoperable & Reusable.

Doel van de samenwerking

AI-gedreven ontdekking en innovatie:

- Geneesmiddelen- en biomarkerontwikkeling versnellen door de Vlaamse sterktes in predictieve biologie, multi-omics en data-architectuur te combineren met de Nederlandse sterktes in translationeel onderzoek, klinische netwerken, regelgevingswetenschap en industriële opschaling.
- AI-gedreven ontdekkingspijplijnen ontwikkelen (foundation models voor domeinen zoals omics, beeldvorming en structurele biologie), gekoppeld aan hoogwaardige, gestandaardiseerde datageneratie en iteratieve experimentele validatie (lab-in-the-loop).
- Productierijpe AI-platforms en -pijplijnen ontwikkelen die gebruikmaken van virtuele celmodellen voor targetontdekking, medische beeldherkenning voor diagnostiek en molecuul-/structuurvoorspelling en -ontwerp.
- Translatie ontzorgen via AI-gedreven ontwerp van biologics en kleine moleculen, voorspellende biomarkers en regulatory sandboxes, waardoor de tijdslijn van hypothese tot licentie of spin-off wordt verkort.

Enablers voor AI-gedreven ontdekking en valorisatie

- Een veilige, gefedereerde Nederlands-Vlaamse gezondheids- en moleculaire data-infrastructuur opzetten, conform GDPR- en European Health Data Space-vereisten, die multi-institutioneel leren mogelijk maakt (inclusief klinische, multi-omics- en beeldvormingsdata).
- Gedeelde capaciteiten bouwen voor modeltraining op GPU⁴⁶-versnelde HPC⁴⁷-clusters, MLOps⁴⁸-ondersteuning, data stewardship, opleidingen en talentontwikkeling, zodat de adoptie van AI over de gehele waardeketen wordt versneld voor academici, start-ups en industrie.
- Regulatory sandboxes inzetten, mogelijk gemaakt door betrokkenheid van EMA, om AI- en biomarkerontwikkeling te ontzorgen, terwijl aansluiting bij ELIXIR⁴⁹-BE/NL, Health-RI en EHDS⁵⁰ interoperabiliteit en leiderschap in open data standaarden verzekert.
- Nederland en Vlaanderen positioneren als dé voorkeurslocatie in Europa voor AI-gedreven ontwikkeling van therapieën van de volgende generatie (antilichamen, cel- en gentherapie, RNA-producten en complexe kleine moleculen).

Activiteiten/sterktes in Vlaanderen

Vlaanderen bundelt een krachtig ecosysteem van actoren en middelen in AI-gestuurde biomedische onderzoeksinnovatie. Het hart van dit netwerk is **VIB** en het **VIB.AI-centrum**, gevestigd op de campussen van KU Leuven en UGent. Samen met de negen VIB-onderzoekscentra passen onderzoekers predictieve biologie, geavanceerde machine-learningtechnieken en systeembioologie toe in nauwe samenwerking met Vlaamse universiteiten. Dit centrum werkt met actieve leercycli die computationele modellering naadloos verbinden met experimentele validatie in moleculaire labs, ondersteund door geavanceerde technologieën zoals multi-omics en geavanceerde beeldvorming.

⁴⁶ Graphics Processing Unit.

⁴⁷ High Performance Computing.

⁴⁸ Machine Learning Operations

⁴⁹ Europe's distributed research infrastructure for life science data.

⁵⁰ European Health Data Space.

Daarnaast ondersteunt de **VIB Data Core** dit geheel met een FAIR-by-design data-architectuur, een veilige omgeving voor gevoelige data en robuuste metadata standaarden. De Data Core host ook foundation models en MLOps-pijplijnen die geïntegreerd zijn met het **Vlaams Supercomputercentrum** voor HPC- en GPU-versnelling. Vlaanderen beschikt tevens over toonaangevende technologieplatforms via **VIB Technologies** en eigen ontwikkelde technologieën zoals MISO⁵¹, dat structurele inzichten op atoomschaal mogelijk maakt via cryo-elektronenmicroscopie. Aan de translatiezijde stimuleert **VIB Discovery Sciences** (de drug discovery unit van VIB) innovatie in AI-ondersteund molecuulontwerp en medicinale chemie, ter ondersteuning van een diverse pijplijn van therapeutica voor spin-offs en licenties.

Deze wetenschappelijke sterktes worden versterkt door Vlaamse universiteiten (KU Leuven, UGent, VUB, UAntwerpen, UHasselt), hun universitaire ziekenhuizen, en imec met zijn expertise in nano-elektronica en compute-acceleratie. Industriële partners zoals J&J, Pfizer, UCB, Sanofi/Ablynx, argenx en Legend bieden productiecapaciteit, klinische infrastructuur en co-ontwikkelingsmogelijkheden. Samen creëren deze troeven een unieke basis voor AI-gedreven ontdekking van geneesmiddelen en diagnostica.

Activiteiten/sterktes in Nederland

Nederland beschikt over een levendig life-sciences-ecosysteem dat vooraanstaande onderzoekscentra, sterke regelgevende structuren en industriële slagkracht combineert. Centraal in dit ecosysteem bevinden zich toonaangevende innovatiehubs zoals het **Leiden Bio Science Park** – het grootste life sciences cluster van het land – evenals het **Utrecht Science Park** en **Pivot Park** in Oss, die specialiseren in oncologie, biotechnologie en medicijnontdekking. Deze hubs worden ondersteund door leidende academische en klinische instellingen, waaronder LUMC, UMC Utrecht, Amsterdam UMC, Erasmus MC en Radboud UMC. Ook technische universiteiten zoals TU Delft, Technische Universiteit Eindhoven (TU/e) en Universiteit Twente versterken het landschap via interdisciplinair onderzoek op het snijvlak van geneeskunde, engineering en datawetenschap.

Nederland is traditioneel een kernregio voor venture capital investeringen in life sciences, met belangrijke investeerders zoals Forbion, BGV, EQT Life Sciences en Gilde. De aanwezigheid van EMA biedt Nederland een unieke positie voor regelgevende interacties, vroege engagementstrategieën en ondersteuning bij de kwalificatie van biomarkers en AI-gedreven oplossingen. Deze nabijheid maakt de creatie van regulatory sandboxes voor innovatieve therapieën en digitale gezondheidsoplossingen mogelijk. Daarnaast beschikt Nederland over sterke computationele infrastructuren via SURF en Health-RI, die veilige, gefedereerde dataomgevingen en high-performance computingcapaciteit bieden voor grootschalige AI-modeltraining.

Regelgevende nabijheid, klinische netwerken, industriële schaalvergroting, lokale durfkapitaalinvesteringen en een robuuste traditie van publiek-private samenwerking maken Nederland bijzonder goed uitgerust om AI-tools te valideren in klinische en regelgevende context en om resultaten te industrialiseren.

⁵¹ Microfluidic Protein Isolation.

Meerwaarde van de samenwerking en situering op de waardeketen

De samenwerking tussen Nederland en Vlaanderen creëert waarde door de volledige keten te overbruggen, van fundamentele wetenschap tot reële toepassing. Vlaanderen levert sterktes in AI-gestuurde modellering, FAIR-data-infrastructuur, geïntegreerde multi-omics en structurele inzichten, en hoogwaardige in-house datageneratie. Nederland vult dit aan met grootschalige klinische validatie, regelgevende expertise dankzij de aanwezigheid van EMA, en industriële capaciteit voor implementatie en opschaling. Samen creëren deze capaciteiten een end-to-end ontdekkingspijplijn van targetidentificatie en in silico ontwerp van biologics en kleine moleculen, via preklinische validatie en ontwikkeling van voorspellende biomarkers, tot klinische studies, regelgevende kwalificatie en productie.

Daarnaast zal de samenwerking kunnen pionieren met grensoverschrijdend federated learning conform GDPR en EHDS voor de analyse van gevoelige klinische, omics- en beeldvormingsdata. Door datasets uit beide regio's te combineren ontstaat een rijker, minder bias-gevoelig modeluniversum.

Kennisuitwisseling kan plaatsvinden via gedeelde data- en modelcommons, gefedereerde repositories, geharmoniseerde MLOps-standaarden, gezamenlijke doctoraatsprogramma's, sabbaticals en stages. Gezamenlijk ontworpen, mijlpaalgedreven lighthouse projecten kunnen de translatie versnellen, ondersteund door gezamenlijke SOP's en IP-kaders.

Beschrijving van de aanpak – Hoofdpijnen en uitdagingen

Om ambitie om te zetten in echte impact moet de samenwerking een reeks gezamenlijke acties opstarten die ontworpen zijn om tastbare resultaten te leveren over de volledige AI-gedreven pijplijn voor geneesmiddelen- en biomarkerontwikkeling.

De eerste prioriteit is het opzetten van de Nederlands-Vlaamse BioAI-data-architectuur en model commons. Deze zal de infrastructuren in Nederland en Vlaanderen verbinden via veilige, gefedereerde omgevingen en aansluiten op bestaande initiatieven zoals GDI, VSC, SURF en AI Factories. FAIR-by-design metadatastandaarden moeten interoperabiliteit garanderen voor multi-omics-, beeldvormings- en klinische datasets, terwijl gedeelde foundation models voor omics, structurele biologie en pathologiebeeldvorming worden ontwikkeld en continu worden gebenchmarkt.

De tweede prioriteit richt zich op AI-gestuurd ontwerp van biologics en small molecules. Door de Vlaamse en Nederlandse ontdekkingseenheden te koppelen, kan de samenwerking in silico geneesmiddelenontdekking versnellen. Active-learning loops zullen computationele en experimentele workflows integreren, met als doel om binnen twee jaar meer dan vijf gezamenlijk ontwikkelde preklinische kandidaten op te leveren, met duidelijke go/no-go-mijlpalen en IP-kaders. Door snelle design-build-testcycli te runnen die computationele voorspellingen en experimenten nauw koppelen, kunnen meerdere gezamenlijke, mijlpaalgestuurde preklinische trajecten binnen twee jaar worden gerealiseerd, elk met duidelijke go/no-go-beslismomenten en een IP-klaar raamwerk.

De derde prioriteit richt zich op voorspellende biomarkers en companion diagnostics. Multicentrische cohorten in oncologie, immunologie en neurodegeneratie zullen gefedereerd machine learning mogelijk maken op omics-, beeldvormings- en real-world klinische data om robuuste biomarkers te identificeren. Deze worden vervolgens richting regelgevende kwalificatie gebracht via nauwe afstemming met EMA en door vroege samenwerkingen met producenten van diagnostica.

De vierde prioriteit is het opzetten van een regelgevings- en real-world evidence-sandbox. Gezamenlijke pilots met EMA en nationale agentschappen zullen methodologieën testen voor AI-uitlegbaarheid, detectie van dataset shift en continu leren binnen change control, terwijl real-world evidence-pipelines de prestaties na implementatie volgen.

Tot slot richt een doorlopende inspanning zich op vaardigheden, MLOps en duurzame compute. Een Nederlands-Vlaamse AI-Academy kan gecertificeerde opleidingen aanbieden in bio-/medische AI, datastewardship en computationele veiligheid, terwijl green-compute-praktijken het GPU-gebruik en de modefficiëntie kunnen optimaliseren.

Overkoepelende uitdagingen zoals datafragmentatie, privacy-compliance, modelrobuustheid, translatierisico en mogelijke talenttekorten kunnen worden aangepakt via FAIR-standaarden, federated learning, regelgevende co-creatie en gezamenlijke opleidingsprogramma's. Deze ambitieuze agenda mobiliseert toonaangevende actoren in beide regio's: VIB, KU Leuven, UGent, imec en grote farmaceutische bedrijven in Vlaanderen; en in Nederland de topuniversiteiten en hun universitaire ziekenhuizen, SURF, Health-RI, EMA en betrokken industriële partners.

Financiering is nodig voor lighthouse-R&D-projecten, talentontwikkeling en opschaling naar translatie. Daarnaast zijn investeringen vereist in data- en compute-infrastructuur, inclusief personeel om AI-workloads te optimaliseren en data FAIR te maken. De financieringsmogelijkheden omvatten regionale programma's (VLAIO, FWO, NWO, RVO, Nationaal Groeifonds), grensoverschrijdende initiatieven (zoals Interreg, RegMed) en Europese instrumenten (Horizon Europe incl. EIC, IHI, EuroHPC en het RAISE-initiatief), aangevuld met private co-investeringen. Duurzaamheid en compliance moeten vanaf het begin ingebed worden, zodat green computing, FAIR-workflows en EHDS-compatibiliteit gegarandeerd zijn.

Topic 2: Biomanufacturing van next-generation biologics en geavanceerde therapieën

Om Europa's capaciteit te versterken om next-generation biologics en geavanceerde therapieën te ontwikkelen, op te schalen en duurzaam te produceren, kunnen Nederland en Vlaanderen een strategische samenwerking voorstellen rond de oprichting van **BioPharMx**, een biomanufacturingonderzoeks- en cGMP⁵²-pilootinstallatie in Vlaanderen. Deze samenwerking brengt de complementaire wetenschappelijke, industriële en regelgevende sterktes van beide regio's samen in één coherent vertaalkader: van innovatie tot vroege klinische productie, als opstap naar industriële opschaling.

Doel van de samenwerking

- BioPharMx vestigen als een non-profit biomanufacturingonderzoeks- en cGMP-pilot plant in Vlaanderen, die fungeert als grensoverschrijdende ankerinfrastructuur voor next-generation biologics en geavanceerde therapieën.

⁵² current Good Manufacturing Practice.

- De kloof overbruggen tussen academisch onderzoek en industriële productie, door robuuste translatie van wetenschappelijke innovaties mogelijk te maken in materialen die geschikt zijn voor fase I/II klinische studies.
- BioPharMx-operaties co-ontwerpen en afstemmen met Nederlandse partners, zodat industriële vereisten, regelgeving en schaalbaarheid vanaf het begin geïntegreerd worden.
- Een soepele overgang mogelijk maken van pilootproductie in Vlaanderen naar grootschalige industriële productie in Nederland, waardoor de volledige Nederlands-Vlaamse biomanufacturingwaardeketen wordt versterkt.
- Ontwikkelingsrisico's, klinische tijdslijnen en productiekosten verlagen voor complexe modaliteiten zoals eiwittherapeutica (bv. antilichamen), virale vectoren en RNA-gebaseerde producten. Dit strategische zwaartepunt vult biomanufacturing initiatieven aan die gericht zijn op Advanced Therapy Medicinal Products (ATMPs) binnen o.a. UGent en KU Leuven.
- BioPharMx positioneren als een dual-use innovatiehub, die dankzij de flexibele ontwerpfilosofie kan worden ingezet binnen de nationale strategie voor veerkracht, autonomie en veiligheid (inclusief pandemische paraatheid en defensietoepassingen).

Activiteiten/sterktes in Vlaanderen

Vlaanderen beschikt over de essentiële fundamenteën voor BioPharMx dankzij een combinatie van wetenschappelijk leiderschap, infrastructuur en ecosysteemsterkte. VIB verankert dit initiatief met diepgaande expertise in biologics en translationele wetenschap, terwijl de BioPharMx-pilootfaciliteit zelf een flexibele cGMP-omgeving zal bieden, primair gericht op recombinant-eiwitproductie, innovatie in upstream en downstream procesontwikkeling, MSAT⁵³-expertise en vroege klinische productie. De verwachte integratie in het **Ghent BioScience Park** biedt toegang tot uitzonderlijke talentdichtheid en mobiliteit, nabijheid tot de internationale biopharmasector en ruimte voor schaalvergroting. Hoewel BioPharMx vooral focust op eiwittherapeutica, ligt het in de nabijheid van sterke academische en klinische platformen in Gent, Leuven en Antwerpen, wat een natuurlijke complementariteit creëert met hun focus op ATMPs, gentherapie en RNA-modaliteiten. Hierdoor is BioPharMx strategisch gepositioneerd om te innoveren en samen te werken rond kritieke hulpstoffen en hoogwaardige grondstoffen voor deze sectoren. De Vlaamse sterktes worden verder ondersteund door imec, dat geavanceerde digitale en AI-capaciteiten biedt voor Pharma 4.0-ready productie. Samen vormen deze troeven de basis voor Vlaanderen als het centrum voor ontwikkeling en vroege klinische productie binnen de grensoverschrijdende samenwerking.

Activiteiten/sterktes in Nederland

Nederland vult BioPharMx aan met volwassen industriële biomanufacturingcapaciteit, sterke regelgevende expertise en robuuste engineeringkracht. Nederland beschikt over uitgebreide ervaring met het opschalen van biologics en ATMPs van klinische naar commerciële productiefasen, binnen strikte cGMP- en regelgevingskaders. De nabijheid van de EMA en nationale expertise in regulatory science, kwaliteitscontrole en CMC bieden een aanzienlijk voordeel om voor te bereiden op snelle downstream goedkeuring en industrialisatie van de BioPharMx producten.

⁵³ Manufacturing Sciences & Technology.

Grote publiek-private programma's in Nederland op het gebied van hightech productie, automatisering en biomedische manufacturing dragen bij aan een natuurlijke opschalingsroute voor innovaties uit BioPharMx. Nederlandse partners kunnen fungeren als industriële validatie- en opschalingspartners, zodat pilootinnovaties compatibel worden met productieomgevingen in de praktijk, supply-chain robuustheid en internationale marktintroductie. Vlaanderen biedt vroege ontwikkelingscapaciteit, terwijl Nederland de volgende fasen van opschaling mogelijk maakt – wat een geïntegreerde biomanufacturing waardeketen oplevert.

Meerwaarde van de samenwerking en situering op de waardeketen

De samenwerking creëert waarde door BioPharMx structureel te verbinden met de volledige Vlaams-Nederlandse biomanufacturingwaardeketen. BioPharMx opereert op TRL 5-7, een niveau waarop veel projecten vastlopen door gebrek aan flexibele, GMP-klare pilootfaciliteiten. Door BioPharMx te verbinden met Nederlandse industriële en regelgevende ecosystemen ontstaat een vertaalt pad van laboratoriuminnovatie naar gevalideerde klinische productie en vervolgens industriële opschaling.

Gezamenlijke kennisontwikkeling kan plaatsvinden via gedeelde MSAT-programma's, co-ontwikkeling van procesanalytische technologieën, digital twins, geharmoniseerde kwaliteitskaders en gestructureerde techtransfer. Mobiliteit van personeel en trainingstrajecten zorgen voor een wederkerige kenniscirculatie. Hierdoor zou BioPharMx niet als een geïsoleerde faciliteit functioneren, maar als een geïntegreerde accelerator die beide regio's versterkt.

Beschrijving van de aanpak – Hoofdpijnen en uitdagingen

De samenwerking zou een gefaseerde, resultaatgedreven aanpak moeten volgen met BioPharMx als kern. Op korte termijn omvat dit het finaliseren van de governance, de afstemming rond MSAT- en CMC-principes, het afronden van het faciliteitsontwerp en de start van de bouw. Ook wordt een eerste inventarisatie gemaakt van de noden aan beide zijden van de grens, die zal leiden tot mogelijke gezamenlijke pilootprojecten in de bestaande laboratoria. Vroege betrokkenheid van Nederlandse regelgevers en industriële partners waarborgt inspectiegereedheid en schaalbaarheid.

Op middellange termijn kan BioPharMx zijn modaliteitenportfolio uitbreiden, digitale en geautomatiseerde technologieën integreren en fungeren als voorkeursentreepunt voor bedrijven uit beide regio's die zich voorbereiden op klinische productie. Opleidingsprogramma's kunnen toekomstige tekorten aan GMP-geschoolde professionals voorkomen.

Op lange termijn wordt BioPharMx gepositioneerd als een permanente grensoverschrijdende toegangspoort tot biomanufacturing, waarbij gevalideerde processen en getraind personeel doorstromen naar commerciële faciliteiten in beide regio's. Nieuwe technologieën, bedrijven en Europese projecten kunnen worden aangetrokken door het geïntegreerde karakter van de infrastructuur. Uitdagingen zoals het financieren van langdurige operaties, afstemming rond regelgeving en snelle technologische evolutie moeten worden geanticipeerd via gecoördineerde investeringen op regionaal, nationaal en Europees niveau.

Nu defensie-uitdagingen toenemen – van CBRN-dreigingen tot supply chain disrupties en human performance vraagstukken – wordt biomanufacturing een essentiële pijler van technologische en strategische veerkracht. Dankzij de combinatie van flexibele pilootproductie, innovatiecapaciteit en talentontwikkeling kan BioPharMx dienen als dual-use infrastructuur die zowel civiele als defensiegerelateerde noden ondersteunt.

Topic 3: Het mogelijk maken van de volgende generatie klimaatadaptieve gewassen

Europa beweegt richting een duidelijk juridisch kader voor de goedkeuring van gewasvariëteiten die ontwikkeld zijn met nieuwe kweektechnologieën. Hoewel de onderliggende genbewerkingstechnologieën beschikbaar zijn, is er nog aanzienlijk werk nodig om deze technologieën efficiënter, voorspelbaarder en schaalbaar te maken voor commerciële toepassing. Nederland en Vlaanderen beschikken over een complementaire set wetenschappelijke en technologische sterktes in dit domein, waardoor zij uitzonderlijk goed geplaatst zijn om deze uitdaging gezamenlijk aan te pakken.

Doel van de samenwerking

- De nauwkeurigheid, voorspelbaarheid en multiplex-capaciteit van de bestaande genbewerkingstechnologieën verhogen om complexere eigenschapsontwikkeling mogelijk te maken.
- Tools ontwikkelen en valideren om genotype-afhankelijkheid in gewastransformatie te doorbreken, met bijzondere aandacht voor de mogelijkheid om genbewerking uit te voeren in commerciële variëteiten die doorgaans niet ontvankelijk zijn voor transformatie.
- Innovaties in genbewerking en transformatie integreren in de gevestigde veredelingspijplijnen van de belangrijkste Europese gewassen.
- Aantonen dat kweekcycli verkort kunnen worden, met verhoogde betrouwbaarheid van genbewerkte variëteiten die verbeterde tolerantie bieden tegen droogte en ziekte, verbeterde nutriëntgebruik-efficiëntie vertonen en intrinsiek hogere gewasopbrengsten.
- Veiligstellen dat de resulterende technologieën breed toegankelijk worden voor Europese veredelaars, start-ups en agrotechnologie bedrijven.

Activiteiten/sterktes in Vlaanderen

Vlaanderen is de bakermat van de moderne gewasbiotechnologie. De ontdekking van Agrobacterium-gemedieerde planttransformatie aan de UGent gaf wereldwijd het startsein voor genbewerking van planten, en deze historische basis blijft de innovatiekracht in de regio mee bepalen. De regio Gent is uitgegroeid tot één van Europa's dichtstbevolkte innovatiehubs in groene biotechnologie. Ze is de thuisbasis van grote internationale en opkomende gewasbiotechnologiebedrijven zoals BASF, Inari, Protealis, Apha.Bio en Syngenta, ingebed in een sterk agrotech ecosysteem.

In heel Vlaanderen werken verschillende instituten samen aan innovatie in gewasbewerking. VIB is hierin een drijvende kracht, in nauwe samenwerking met de UGent, rond genbewerkingstechnologieën en deliverytechnologieën. De **VIB Crop Genome Engineering Facility** en de **VIB Agro-Incubator** spelen een belangrijke rol in het toegankelijk maken van gewasgenbewerkingstechnologieën voor de industrie. Daarnaast bieden ILVO en het Leuven Plant Institute belangrijke aanvullende expertise in toegepaste

veredeling, gewasfysiologie en translationele agronomie, waardoor innovaties in editing- en deliverytechnologieën effectief geïntegreerd kunnen worden in reële veredelingspijplijnen.

Tegelijkertijd ontwikkelen VIB, ILVO en VITO gezamenlijk high-throughput plantfenotyperingstechnologieën, zoals geautomatiseerde beeldvormingsplatformen en machine-learning modellen voor eigenschapextractie. Deze technologieën zijn essentieel om de design-build-test cyclus van genbewerkte gewassen rond te maken.

Activiteiten/sterktes in Nederland

Nederland versterkt het Vlaamse ecosysteem via een vergelijkbaar sterke innovatiehub rond de campus van **Wageningen University & Research (WUR)**, wereldwijd erkend als één van de belangrijkste centra voor plantwetenschap, duurzame landbouw en agrifoodinnovatie. Rond de WUR-campus bevindt zich een volwassen netwerk van publiek-private samenwerkingen die moleculaire veredeling, genbewerking en datagedreven gewasverbetering op grote schaal versnellen. Nationale flagship programma's zoals CropXR combineren AI, modellering en plantbiologie om extreem veerkrachtige gewassen te ontwikkelen. De Biotech Booster-initiatieven versterken de translatiepijplijnen en de valorisatie over het volledige life science domein. Een cruciale troef in Nederland is het **Netherlands Plant Eco-Phenotyping Centre (NPEC)**, een ultramoderne onderzoeksinfrastructuur voor gecontroleerde fenotypering onder uiteenlopende stresscondities. NPEC biedt de noodzakelijke capaciteit om genbewerkte eigenschappen te valideren onder klimaatrelevante scenario's en vormt daardoor een sleutelfaciliteit binnen de design-build-test cyclus voor klimaatadaptieve gewassen.

Meerwaarde van de samenwerking en situering op de waardeketen

De toegevoegde waarde van een interregionale samenwerking komt voort uit de complementaire gewasfocus en de verschillende landbouwprofielen van beide regio's. Vlaanderen werkt hoofdzakelijk met grootschalige akkerbouwgewassen zoals aardappel, suikerbiet, tarwe en maïs. Nederland is wereldwijd een voorloper in hoogwaardige groentegewassen en beschikt over geavanceerde horticuultuursystemen en gecontroleerde omgevingslandbouw.

Deze diversiteit creëert natuurlijke complementariteit, maar deze sterktes worden momenteel slechts gedeeltelijk benut in gezamenlijke initiatieven. Het veranderende Europese regelgevingslandschap biedt een uniek momentum voor Nederland en Vlaanderen om de handen ineen te slaan en de volgende generatie klimaatbestendige gewassen te ontwikkelen. Door moleculaire, veredelings-, fenotyperings- en translatiecapaciteiten te bundelen, kunnen beide regio's zich samen positioneren als een leidende interregionale hub voor de ontwikkeling en introductie van verbeterde, klimaatadaptieve, laag-input gewasvariëteiten.

Beschrijving van de aanpak – Hoofdpijnen en uitdagingen

De samenwerking zou best een gefaseerde strategie volgen, die begint met de ontwikkeling van next-generation moleculaire tools voor genbewerking en transformatie. Deze moeten leiden tot een robuust, schaalbaar en translationeel toepasbaar technologisch platform. VIB en WUR zijn reeds in gesprek over deze initiatieven, maar op dit moment bestaat er geen specifiek financieringsmechanisme dat deze ontwikkelingsfase kan ondersteunen.

Wanneer de kerntechnologieën ontwikkeld zijn, richt de tweede fase zich op integratie in de bestaande veredelingspijplijnen in Nederland en Vlaanderen. Hierbij zijn de complementaire sterktes in fenotypering cruciaal: Vlaamse high-throughput beeldvorming en veldplatformen kunnen gecombineerd worden met gecontroleerde stressfenotypering in NPEC in Nederland. Dit gedeelde design-build-test traject creëert een samenhangende translatiepipeline van moleculaire tool naar gevalideerd klimaat-adaptief gewas.

In een derde fase worden gedeelde technologieplatformen opgebouwd, gemeenschappelijke IP- en licentiekaders uitgewerkt en gezamenlijke opleidingsprogramma's ontwikkeld. Hiermee wordt toegang verschaft aan Europese veredelaars, start-ups en agtechbedrijven. Door voortdurende kennisuitwisseling en afgestemde infrastructuren kan de Nederlands-Vlaamse corridor uitgroeien tot een geïntegreerd innovatie-ecosysteem dat Europa ondersteunt in de versnelling naar klimaatbestendige en laag-input gewassen.

Regeneratieve Geneeskunde

Nederland en Vlaanderen delen de ambitie om Europa te laten leiden in de regeneratieve geneeskunde – een domein waarin levende cellen, weefsels en bio-artificiële constructen niet langer symptomen behandelen maar ziekten genezen ("from care to cure"). **RegMed XB** (Regenerative Medicine Crossing Borders) is geen nieuw voornemen maar een bestaande, grensoverschrijdende publiek-private samenwerking die sinds 2017 operationeel is. Sindsdien werken toonaangevende wetenschappers van Vlaamse en Nederlandse universiteiten er reëel en structureel samen met bedrijven, gezondheidsfondsen en patiëntenorganisaties. De Nederlands-Vlaamse samenwerking is met andere woorden beproefd en draaiend: ze heeft de afgelopen jaren bewezen dat gezamenlijke roadmaps werken in de praktijk.

De werkwijze is doelgericht: langetermijnvisies – de zogenaamde *Moonshots* – worden vertaald in onderzoeksroadmaps met concrete, mijlpaalgedreven trajecten. Elke Moonshot wordt mee gedragen door een gezondheidsfonds, waardoor wetenschappelijke excellentie van bij de start verankerd is in een reëel maatschappelijk en klinisch doel.

De samenwerking rust op drie pijlers:

- (1) *Onderzoeksexcellentie* via vijf *Moonshots* (hart, oog, nier, diabetes en osteo-artritis);
- (2) *Gedeelde infrastructuur*, met de *Pilot Factory* als één van de grootste infrastructuren voor regeneratieve geneeskunde in Europa;
- (3) *Valorisatie & business development*, die wetenschappelijke doorbraken vertaalt naar spin-offs, licenties en therapieën voor de patiënt.

Vlaanderen is hierin een kernpartner. VUB, UGent, UAntwerpen en KU Leuven zijn actieve wetenschappelijke partners in meerdere Moonshots. In wat volgt, wordt de strategische stand van zaken per Moonshot geschetst evenals het governance- en valorisatiekader en de prioritaire acties om de Nederlands-Vlaamse waardeketen verder te versterken.

Topic 1: Onderzoeksexcellentie – De Moonshots

De Moonshots vormen het wetenschappelijke hart van RegMed XB. Elk vertrekt vanuit een onbeantwoorde klinische nood en bouwt een gedeeld Nederlands-Vlaams traject van fundamenteel onderzoek tot klinische translatie. Hieronder volgt de stand van zaken van de Moonshots met de sterkste Vlaamse betrokkenheid, gevolgd door de doelstellingen, sterktes en aanpak van de samenwerking.

Doel van de samenwerking

- De vijf Moonshots (hart, oog, nier, diabetes, osteo-artritis) doen vorderen van conceptfase naar klinische translatie, met duidelijke TRL-gedreven mijlpalen en go/no-go-momenten per traject.
- Vlaamse en Nederlandse wetenschappelijke sterktes bundelen rond gedeelde roadmaps, zodat complementaire expertise (cellulaire therapie, materiaalkunde, GMP-productie, klinische validatie) elkaar versterkt in plaats van te versnipperen.
- Elke Moonshot verankeren bij een gezondheidsfonds, zodat onderzoek doelgericht blijft en aansluit op reële klinische en maatschappelijke noden.
- Een grensoverschrijdend pad naar valorisatie veiligstellen, zodat spin-off- en licentietrajecten niet vertragen wanneer de klinische fase nadert.

Stand van zaken – OA Moonshot (osteo-artritis)

Doel: de ontwikkeling van een gecellulariseerd, resorbeerbaar implantaat voor diepe, grote osteochondrale defecten van het kniegewricht – als eerste stap richting een bio-artificieel gewricht. Recent werd nieuwe financiering (deel I) verkregen onder de nieuwe programmafinanciering, en zijn de partners van de Pilot Factory (iCAT, NecstGen, Regen Biomedical, SBMC) geïntegreerd om tot een GMP-compatibel productieproces te komen voor een groot levend osteochondraal implantaat. De aanvraag voor financiering (deel II) is klaar voor indiening. In Vlaanderen loopt de beoordeling van een mogelijke tussenbehandeling met autologe botgreffe en een autologe articulaire kraakbeenpatch (TRL 3-4), als opstap naar klinische translatie.

Klinische rijpheid: het luik van de OA Moonshot dat in Leuven wordt getrokken bevindt zich in een vergevorderd translationeel stadium en wordt momenteel voorbereid op de indiening van een IMPD-dossier (Investigational Medicinal Product Dossier), met het oog op het bekomen van scientific advice van het FAGG (Federaal Agentschap voor Geneesmiddelen en Gezondheidsproducten). Dit markeert de overgang van preklinische ontwikkeling naar een gestructureerd regulatorisch traject richting een klinische studie. Dit is een concrete illustratie dat de samenwerking effectief therapieën naar de patiënt brengt en niet bij conceptontwikkeling blijft steken.

Stand van zaken – Eye Moonshot (cornea)

Doel: een therapie om het zicht te herstellen via allogene, iPSC-afgeleide corneale endotheelcellen (CEnCs) op een resorbeerbaar membraan (TRL 2-3). Het differentiatieprotocol voor CEnCs haalt een hoge efficiëntie (>90%) en de bevoegde ethische commissie (DEC) heeft goedkeuring verleend voor in-

vivo-experimenten. Een functionele assay om de activiteit van CEnCs te meten is operationeel en wordt gevalideerd op reproduceerbaarheid. Een Vlaams team werkt aan het resorbeerbare membraan op basis van shape-memory-chemie, ontworpen om celafgifte en integratie in het gastweefsel te ondersteunen.

- Kernprioriteiten: in-vivo-functionaliteit, veiligheid en overleving van de getransplanteerde CEnCs valideren.
- Opschaling van differentiatie- en productieprotocollen naar een robuust, GMP-conform off-the-shelf product.
- Verdere ontwikkeling van membraaneigenschappen, van snel naar zeer traag resorbeerbaar, en optimalisatie van de interactie tussen cellen en drager.
- Aandachtspunt: valorisatie- en go-to-market-afspraken zijn in Vlaanderen geïmplementeerd, maar nog niet grensoverschrijdend en binnen Nederland; externe juridische ondersteuning is hierbij betrokken.

In ontwikkeling – Naar een Long Moonshot

Concept (TRL 2): de ontwikkeling van een single-administration, multiplexeerbare gentherapie die tijdens EVLP (ex-vivo longperfusie) wordt toegediend om de donorlong tijdelijk immuun te moduleren en afstoting te voorkomen. Het traject wordt gedragen door een VIB/KU Leuven/UGent consortium. Tegen Q4/2026 zouden de haalbaarheidsdata moeten worden ingediend.

Activiteiten/sterktes in Vlaanderen

Vlaanderen brengt diepgaande wetenschappelijke en translationele sterkte in de Moonshots. VUB, UGent, UAntwerpen en KU Leuven zijn actieve partners op dit moment. De Vlaamse teams leveren shape-memory-materiaalkunde voor resorbeerbare dragers en de translationele expertise om autologe tussenbehandelingen richting kliniek te brengen (OA Moonshot). Het VIB/KU Leuven/UGent consortium drijft bovendien het opkomende Long-traject. Deze academische sterktes worden versterkt door de Pilot Factory-partners voor GMP-compatibele productie.

Activiteiten/sterktes in Nederland

Nederland vult dit aan met sterke partners in cellulaire productie en opschaling, klinische netwerken en infrastructuur. Via de Stichting RegMed XB en partners binnen de Pilot Factory brengt Nederland ervaring in GMP-productie en in het opschalen van geavanceerde therapieën naar klinische fasen. De gedeelde Pilot Factory-infrastructuur en de nauwe afstemming tussen Vlaamse en Nederlandse teams maken een geïntegreerd traject mogelijk van celtechnologie tot productierijp, klinisch toepasbaar product.

Topic 2: Infrastructuur – De Pilot Factory

De Pilot Factory is de gedeelde productie-infrastructuur die de Moonshots van laboratorium naar kliniek brengt. Ze geldt als één van de grootste infrastructuren voor regeneratieve geneeskunde en advanced therapies in Europa.

Doel van de samenwerking

- Een gedeelde, GMP-compatibele productie-infrastructuur aanbieden die de translatie van regeneratieve therapieën van onderzoek naar klinische productie mogelijk maakt.
- De kloof overbruggen tussen academische ontdekking en productierijpe, klinisch toepasbare producten voor de Moonshots.
- Productie- en opschalingsexpertise van Vlaamse en Nederlandse partners bundelen in één coherent translatiekader.

Activiteiten/sterktes in Vlaanderen

Vlaamse universitaire partners (VUB, UGent, UAntwerpen, KU Leuven) leveren de wetenschappelijke input en celtechnologie.

Activiteiten/sterktes in Nederland

Nederland brengt gevestigde GMP-productie- en opschalingspartners in, waaronder NecstGen, naast iCAT, Regen Biomedical en SBMC die mee de Pilot Factory-capaciteit vormen voor de OA en Eye Moonshot. Deze partners leveren de ervaring om productieprocessen voor levende producten naar klinische en uiteindelijk commerciële fasen te brengen.

Meerwaarde van de samenwerking en situering op de waardenketen

De Pilot Factory voorkomt dat veelbelovende therapieën vastlopen op het ontbreken van flexibele, GMP-klare productiecapaciteit. Door Vlaamse wetenschappelijke input structureel te koppelen aan Nederlandse en Vlaamse productiepartners (zoals anicells of linx) ontstaat een gedeeld translatiepad dat beide regio's versterkt en dat als model kan dienen voor de bredere Vlaamse life-sciences-infrastructuur.

Topic 3: Valorisatie, IP-strategie & governance

Wetenschappelijke excellentie en gedeelde infrastructuur leveren pas maatschappelijke en economische waarde wanneer collaboratief, multi-partner onderzoek ook valoriseerbaar is. RegMed XB heeft hiervoor een governance- en IP-kader opgezet dat de eigenheid van elke instelling borgt en tegelijk valorisatie via een centrale partij mogelijk maakt.

Doel van de samenwerking

- Collaboratief onderzoek over meerdere Vlaamse instellingen heen valoriseerbaar maken via een gemeenschappelijke samenwerkingsstructuur die eigendomsrechten respecteert.
- Competitieve fragmentatie tussen instellingen elimineren en de onderhandelingspositie tegenover industrie, licentienemers en investeerders versterken.

- Het Vlaamse valorisatiemodel grensoverschrijdend uitbreiden, zodat ook de Nederlandse partners onder een analoog IP- en valorisatiekader vallen. Hierdoor sorteren we ook voor op de wetgevende kaders die in de EU Biotech Act zullen worden gecreëerd.
- Een duurzaam governancemodel creëren voor toekomstige Moonshots en cross-institutionele projecten.

Mijlpaal – Gemeenschappelijke valorisatiestructuur in Vlaanderen

Alle Vlaamse universitaire partners hebben een gemeenschappelijke samenwerkingsstructuur aanvaard die de eigenheid en de eigendomsrechten van elke instelling borgt, en tegelijk valorisatie via een centrale partij mogelijk maakt. Het model rust op drie principes: een VZW-model met RegMed XB VZW als overkoepelende rechtspersoon, waarbij elke instelling haar IP-eigendomsrechten behoudt en bilaterale overeenkomsten de institutionele eigenheid borgen; governance via een gezamenlijke Steering Committee; en een Valorisatie Lead-model waarbij **één aangestelde partij namens de volledige groep onderhandelt met industrie, licentienemers en investeerders**. Dit is een belangrijke stap die collaboratief onderzoek over meerdere Vlaamse instellingen valoriseerbaar maakt en die als model kan dienen voor de hele Vlaamse life-sciences-infrastructuur.

Governancestructuur

De governance is georganiseerd langs een Vlaamse en een Nederlandse as, met wederzijdse vertegenwoordiging. Aan Vlaamse zijde bestuurt een VZW met een Raad van Bestuur (drie bestuurders: KU Leuven, Stichting RegMed en VIB); aan Nederlandse zijde een Stichting met een Raad van Bestuur (CEO: Bernard Mulder) onder toezicht van een Raad van Toezicht en geadviseerd door een Partnerraad. Vlaanderen is in de Nederlandse organen vertegenwoordigd via Koenraad Debackere (Raad van Toezicht) en Bart Geers (Partnerraad):

VLAANDEREN	NEDERLAND
VZW — Raad van Bestuur	Raad van Toezicht Stichting — RvB
3 bestuurders: KU Leuven • Stichting RegMed • VIB	Toezicht op RvB (incl. K. Debackere VL + 1 vacant VL) • CEO: Bernard Mulder
Leden: KU Leuven • VIB • Stichting RegMed NL	Partnerraad (adviserend) — Advies aan RvB incl. B. Geers (VL)
Vlaamse vertegenwoordiging in NL organen: RvT: K. Debackere • Partnerraad: B. Geers	

Volgende stap – Uitbreiding van de VZW

Het akkoord van de huidige Raad van Bestuur van de VZW (KU Leuven, Stichting RegMed, VIB) is reeds verkregen voor een uitbreiding naar alle Vlaamse universitaire partners. De uitgebreide RvB voegt UGent, VUB en UAntwerpen toe aan de bestaande drie (dit ligt momenteel voor ter beslissing bij de respectieve bestuurscomités).

- Formele institutionele verankering van alle Vlaamse universiteiten in de bestuursstructuur van RegMed XB.
- Versterking van de legitimiteit van de Valorisatie Lead en het IP-akkoord bij externe partners (industrie, investeerders).
- Creatie van een duurzaam governancemodel voor toekomstige Moonshots en cross-institutionele projecten.

Actiepunt – De Nederlandse partners

Het is tot dusver niet gelukt om de Nederlandse partners onder dezelfde valorisatiestructuur te brengen: Nederlandse TTO's beschikken niet over een gelijkaardig mandaat om de benodigde IP-overeenkomsten te sluiten. Het gevolg is dat het IP-landschap en de valorisatieroutes niet volledig geïntegreerd zijn voor de cross-border Moonshots, waardoor deze projecten risico lopen op vertraging bij spin-off of licensing voor (of na) de eerste klinische fase.

Bernard Mulder (RegMed XB), samen met Bart Geers, Koenraad Debackere en Conny Helder, werkt aan een analoge raamovereenkomst met de Nederlandse partners voor IP-eigendom en valorisatiemandaat. De urgentie neemt toe naarmate klinische mijlpalen naderen (onder meer de Diabetes Moonshot, FIH voorzien 2027). Er is geen bijkomende financiering voor verder onderzoek bij de Nederlandse partners zonder duidelijke afspraken.

Meerwaarde en strategisch belang

Het strategische belang van het voorgestelde/geambieerde valorisatie- en governancekader reikt verder dan RegMed XB zelf. Het model maakt collaboratief onderzoek over meerdere instellingen heen valoriseerbaar in een ad-hoc thematische samenwerking – iets wat tot nu toe structureel moeilijk was. Slaagt de grensoverschrijdende uitbreiding naar de Nederlandse partners, dan ontstaat een geïntegreerd Nederlands-Vlaams kader dat als blauwdruk kan dienen voor de bredere life sciences infrastructuur in beide regio's, en dat de regio positioneert als koploper in de valorisatie van regeneratieve geneeskunde in Europa.

2.3 Energie-innovatie

Systeeminnovatie voor de energie en de (hightech) procesindustrie

Doel van de samenwerking

Om een sterke industriële basis te behouden in Noordwest-Europa, en in het bijzonder het **ARRRA-cluster**⁵⁴ (nog altijd één van de grootste chemische industrieclusters in de wereld), is een **snelle en (kosten)efficiënte energie- en grondstof-transitie** nodig, weg van dure en qua leveringszekerheid riskante fossiele brandstoffen. Hiervoor is een **industrie-transformatie** nodig waarin fabriekscomplexen dienen te worden aangepast of vervangen door nieuwe processen. Beide kanten van veranderende energievraag en aanbod dienen goed en slim op elkaar te worden afgestemd in de tijd, waarbij de verbindende schakels (energie-infrastructuur en flexibele assets) tijdig moeten mee-evolueren. Als dit lukt, dan biedt dit naast industriebehoud en duurzaamheid ook kansen voor de **ontwikkeling van een hightech maakindustrie voor procestechnologie** (bv. EPC, OEM, componenten) die zowel Europees als internationaal industriële duurzaamheidsoplossingen biedt.

Kritische elementen in deze met elkaar verweven transitie zijn:

- Vraagcreatie naar duurzame producten waardoor er een meerjarige businesscase ontstaat voor bedrijven en financiers om te investeren in nieuwe waardeketens en bijbehorende energiebronnen, grondstoffen, fabrieken en infrastructuur.
- Beschikbaarheid en betaalbaarheid van schone energie en grondstoffen die in hoge mate van “eigen continent” komen (hernieuwbare elektriciteit, biogebaseerde grondstoffen, circulaire grondstoffen, groene moleculen, CCUS⁵⁵, restwarmte) of goedkoop en gediversifieerd kunnen worden geïmporteerd.
- Tijdige aanleg van benodigde infrastructuur (netverzwaring, innovatieve DC-netten, energieopslag incl. thermische en andere flexibiliteitsopties, biomassa-aanvoer, infrastructuur voor water, CO2 en duurzame moleculen). Dit moet samengaan met een duidelijke positionering van onze havens als logistieke- en innovatieknooppunten en rekening houdend met randvoorwaarden voor strategische infrastructuren.
- Versnelde opschaling van nieuwe productieprocessen en waardeketens in de tijd. Voor een deel gaat het over *retrofits*, voor een deel over nieuwe, nog verder te commercialiseren processen die in veel gevallen aanzienlijk energie-efficiënter zijn (bv. door directe elektrificatie, lagere temperatuurprocessen of toenemend gebruik van gerecycleerde grondstoffen en duurzame koolstof). Innovatieve circulaire waardeketens zijn hierbij zeker een belangrijk applicatiedomein.
- Ook is flexibiliteit in energievraag en energie- en grondstofmix zowel mogelijk als bijzonder waardevol; het energiesysteem en industriële productie raken zo meer met elkaar vervlochten.

Zoals bevestigd door de Europese Commissie en verschillende industrie-organisaties, is de urgentie hiervan zeer hoog. De ambitie richt zich hierbij op de samenwerking rond innovatieve energie-systeemintegratie voor innovatieve strategische industriële processen, zowel voor het innovatief ontwerp als voor intelligente processturing en beveiliging.

⁵⁴ ARRRA = Antwerp-Rotterdam-Rhine-Ruhr Area.

⁵⁵ CCUS = Carbon Capture, Utilisation and Storage.

Activiteiten/sterktes in Nederland en Vlaanderen

Op basis van integrale modelstudies (ook uitgevoerd door VITO, TNO, Dechema en vele andere partners) en inzicht in een zeer groot aantal technologieën kan geconcludeerd worden dat bovenstaande complexe legpuzzel kan en moet worden gelegd in de komende 10-20 jaar. Ook blijkt dat dit tegen redelijke kosten kan, wat uiteindelijk zal leiden tot een situatie van goedkopere en betrouwbaardere groene energie en grondstoffen en duurzamere producten dan wanneer we blijven produceren op basis van fossiel.

Dit alles past perfect in belangrijke zeer recente Europese initiatieven zoals de *Antwerp Declaration*, het *Draghi-rapport*, de *EU Industrial accelerator Act*, het *EU Competitiveness Compass*, etc. Ook het recente Nederlandse technologie- en industriebeleid bevestigt het belang van dit onderwerp. Zo staan in het *Industriebeleid met focus* (oktober 2025) de groeimarkten **Innovatieve Chemie** en **Machinebouw** centraal en worden in de *Nationale Technologiestrategie (NTS)* (januari 2024) de domeinen **Procestechnologie**, **Biomoleculaire Technologie** en **Energie-materialen** als cruciale sterktes van Nederland gezien om in te investeren. Daarnaast komt de Nederlandse overheid in haar *Perspectief voor de Chemie* (oktober 2025) tot de conclusie dat investeringen in Groene Basischemie en Geavanceerde Chemie cruciaal zijn, en ziet Peter Wennink in zijn rapport *De route naar toekomstige Welvaart* (december 2025) Energie- en Klimaat-technologie als must-have.

Echter, om dit wenselijke eindbeeld te bereiken, moet er significant werk worden verricht, juist in Nederland en Vlaanderen omdat daar grote industriële en technologische clusters aanwezig zijn, en in verdere samenwerking met Duitsland (ARRRA cluster) en het Europese innovatiesysteem. Cruciaal is dat er geen opties en technologieën worden uitgesloten (dit verlaagt de kosten), dat innovatie (RDD&D⁵⁶) wordt versneld, en dat de implementatie zeer zorgvuldig in volgorde, tijd en schaal wordt gepland.

Aanvullend beschikken Nederland en Vlaanderen al over enkele topinitiatieven die deze industriële (energie)systeemtransitie kunnen ondersteunen. Concreet gaat het hier om vernieuwingen in de domeinen van onder meer:

- **Industriële elektrificatie** door ontwikkeling en integratie van industriële warmtepompen in industriële processen, inclusief innovaties rond thermische opslag.
- **Innovatieve AI voor flexibele industriële processen en energiesystemen** in functie van toekomstige energie- en grondstofmarkten.
- **Ontwerp en integratie van grootschalige energieopslag systemen** zoals flow batteries, groene waterstof (electrolyse en fotochemie) en power-to-X (o.a. SAF, methanol en ammoniak).
- **Duurzame circulaire koolstof technologie**, gericht op de productie van circulaire plastics, biobased producten en producten gebaseerd op CO₂.
- **State-of-the-art industriële DC-netten**, inclusief gepaste beveiligingstechnologie.
- Geïntegreerde toepassingen voor **warmte- en keten-integratie in CC(U)S**.

De ervaringen met onze sterk industrieel verweven economie, state-of-the art internationale haven- en transport-infrastructuur en connecties naar markten in het achterland geeft Nederland en Vlaanderen een unieke kennis om energie systeemintegratie als kennistroef internationaal uit te spelen.

⁵⁶ RDD&D = Research, Development, Demonstration, and Deployment.

Meerwaarde van de samenwerking en situering op de waardeketen

Nederland en Vlaanderen vormen samen één geïntegreerd industrieel ecosysteem (samen met Duitsland – ARRRRA cluster) waarin energie, grondstoffen en industrie fysiek verweven zijn. Deze schaal en complementariteit maken het mogelijk om systeemoplossingen te ontwikkelen en op te schalen die nationaal niet haalbaar zijn. De samenwerking versnelt investeringen, verlaagt risico's en creëert een sterke positie in Europa. Tegelijk vormt zij de basis voor een exportgerichte cleantech-industrie. Daarmee wordt de regio een leidende hub voor duurzame industriële systemen.

De complementariteit zit in het samenbrengen van alle benodigde capaciteiten voor systeeminnovatie in de industrie, van fundamenteel inzicht en procesontwikkeling tot infrastructuur, integratie en opschaling. Hierdoor ontstaat één geïntegreerde aanpak over de volledige waardeketen. Dit maakt het mogelijk om complexe industriële transitie sneller, robuuster en op grotere schaal te realiseren.

Belangrijkste punten daarin zijn:

- Combinatie van systeemintegratie, proceskennis en industriële implementatie;
- Koppeling van energie-, grondstoffen- en productiesystemen tot één geheel;
- Integratie van digitale sturing (AI, optimalisatie) met fysieke processen;
- Volledige innovatieketen van R&D → pilot → demonstratie → opschaling;
- Bundeling van schaal en capaciteit voor grote projecten, risicodeling en versnelling.

Het is duidelijk dat in dit domein Nederland en Vlaanderen een unieke regio vormen die met haar havens (proces)industrie en toeleverende hightech proces maakindustrie unieke troeven heeft om internationaal verder uit te groeien tot een van de meest competitieve en bovendien duurzame industrie-regio's. De implementatie en replicatie van innovatieve energiehub staat hierbij centraal. Een integrerend actieplan voor innovatie en verduurzaming van onze sleutelsectoren moet toelaten om de regio Nederland-Vlaanderen internationaal te positioneren als energie/circulariteitshub van de toekomst en als leverancier van technische duurzaamheidsoplossingen voor de industrie. En het moet tegelijk innovaties van voldoende schaalgrootte helpen faciliteren.

Kennisopbouw en -overdracht verlopen via een gezamenlijke cyclus van systeemanalyse en datadeling, co-creatie met industrie en overheid in missies, validatie via demonstratoren/living labs en vertaling naar roadmaps, standaarden en trainingsprogramma's. Door een gedeelde toolchain (modellen, TEA/LCA, scenario's) en learning loops in pilots wordt kennis continu geactualiseerd en direct toepasbaar gemaakt voor investerings- en implementatiebeslissingen.

De volgende stappen worden hierin voorzien:

1. Het systeemperspectief en diepgang van analyse om bovenstaande transitie te onderbouwen, optimaliseren, plannen en implementeren dient verder te worden versterkt. Verschillende modelleertechnieken en databases leveren een fundering, maar de koppeling van de nationale en Europese modellen aan de lagere schaalniveaus van industriële clusters en individuele fabrieken en sites vraagt een veel hogere granulariteit en technisch detail. Dit hoge detailniveau geeft ook veel beter zicht op risico's (voor investeringen), condities voor succesvolle businesscases, voorwaarden en planning van implementatie. Dit is typisch een taak voor RTO's die met hun brede overzicht en toegang tot vele soorten gegevens, openbare en transparante tools en analyses voor zowel beleid als bedrijfsleven kunnen leveren.

2. Samenwerkingsverbanden tussen R&D, industrie en overheid (PPS-achtig) die worden opgetuigd rondom duidelijke missies en tijdpaden. Door de doelen van missies te formuleren en te voorzien in cofinanciering door het belanghebbende bedrijfsleven en overheden. Dit sluit in Nederland aan bij de gewenste NTS en MJA's, waarbij TNO momenteel al een verbindende rol speelt in de uitvoering, die daarmee worden voorzien van een ondersteunings- en uitvoeringsstructuur. In Vlaanderen wordt een dergelijke missiegerichte aanpak ook vormgegeven door kennisinstellingen zoals VITO en kan worden versterkt door de speerpuntclusters. Voor een deel bouwt zo'n aanpak voort op bestaande programma's (In Nederland het Nationaal Groeifonds, in Vlaanderen moonshots, etc.), maar de integratie in missies levert een veel stabielere aanpak op waarmee veel tijd in de RDD&D-trajecten kan worden gewonnen.
3. Stem de activiteiten zoals hierboven benoemd (punten 1 en 2) af met de Europese RDD&D-programma's (zoals de al lopende EERA JPs⁵⁷ en ETIPs⁵⁸, Joint Undertakings, etc.) en de verwachte nieuwe steun en innovatieprogramma's voor duurzame industrie in de EU, en bepaal welke trajecten bilateraal (Nederland-Vlaanderen), trilateraal (inclusief Duitsland) dan wel in groter EU-verband kunnen dan wel moeten worden aangepakt. Daarmee kan ook een heldere prioritering voor dure pilots en demo's evenals *burden sharing* worden opgesteld, en kan een *level playing field* voor de samenwerking van industrie met grensoverschrijdende kenniscentra worden opgezet.
4. Vertaal bovenstaande activiteiten ook in gedetailleerde en gekwantificeerde (innovatie en implementatie) roadmaps voor de grotere Benelux en Noordrijn-Westfalen (NRW) regio, industriële clusters, energie-infrastructuur, sectoren en individuele fabrieken met direct daaraan gekoppeld de benodigde beleidstrajecten (vergunningen, financiering, wetgeving, ruimtelijke planning, productiecapaciteit, human capital, etc.). Ook hiervoor kan in PPS-verband worden samengewerkt en ook apart tussen overheden en RTO's.
5. Op toepassingsniveau kan een gezamenlijke strategie voor pilootprojecten van multi-vector energie- en grondstof-hubs in haven/industrie, inclusief ontwikkeling van toeleverende proces maakindustrie worden opgezet met een leereffect voor opschaling.

Beschrijving van de aanpak – Hoofdpijnen en uitdagingen

Bovenstaande opportuniteiten moeten vorm krijgen door een strategische afstemming tussen RTO's als onderdeel van een grensoverschrijdende aanpak en positionering voor beschikbaarheid van grondstoffen en energie voor toekomstige industrie in de ARRRR regio (Benelux-NRW). Een start-projectteam van een 4-tal RTO's uit de ARRRR zou hierbij de start kunnen vormen, waarna linken met andere Europese partners gemaakt kunnen worden.

De gezamenlijke aanpak moet zich richten op het bundelen en gericht inzetten van bestaande nationale en Europese instrumenten rond een beperkt aantal Nederlands-Vlaamse prioriteiten (Benelux-NRW), om op schaal industriële systeeminnovaties te realiseren en te versnellen richting implementatie:

1. Korte termijn (0-1 jaar): richting en focus bepalen

- Vaststellen van een gezamenlijke Nederlands-Vlaamse *flagship* agenda (5-7 prioriteiten);
- Inrichten van een gezamenlijke *governance* (stuurgroep + flagship leads);
- Start van een gezamenlijke *systeemanalyse* en *roadmap* voor industriële clusters en infrastructuur;

⁵⁷ European Energy Research Alliance Joint Programmes.

⁵⁸ European Technology and Innovation Platforms.

- *Afstemming* van nationale programma's en *positionering* richting Europese initiatieven.

2. Middellange termijn (1-5 jaar): ontwikkelen en demonstreren

- Realisatie van 2-3 grootschalige *demonstratoren* (bv. P2X-hub, CO₂-keten, industriële flexibiliteit);
- Uitvoering van *missiegerichte R&D-programma's* gekoppeld aan industriële toepassing;
- Ontwikkeling van gedetailleerde *roadmaps per keten* (incl. investeringen, infrastructuur, beleid).
- Actieve betrokkenheid van de *cleantech maakindustrie* voor opschaalbare oplossingen.

3. Lange termijn (5-15 jaar): opschaling en markt

- *Industriële uitrol* van gevalideerde oplossingen in clusters en infrastructuur;
- Versterking van een *exportgerichte cleantech-industrie*;
- *Positionering van de regio* als internationale hub voor duurzame industrie en energiesystemen.

Governance en rollen:

- **Gezamenlijke stuurgroep (ministeries, industrie, RTO's)** voor strategische keuzes en prioritering;
- **Flagship leads (publiek-privaat)** verantwoordelijk voor uitvoering per domein
- **RTO's:**
 - Onafhankelijke systeemintegratie en analyse;
 - Ontwikkeling van modellen, roadmaps en ontwerpvaarders;
 - Verbinding tussen beleid, industrie en technologie;
 - Ondersteuning technologische doorontwikkeling, opschaling en systeemintegratie.

Belangrijkste uitdagingen:

- **Complexiteit** van systeemintegratie (energie, grondstoffen, industrie);
- **Hoge investeringsbehoefte en risicoperceptie** bij industrie;
- **Afstemming** van nationale en Europese regelgeving en instrumenten zoals een eengemaakte markt (ook voor financiering) en beleid (bv. vergunningen);
- Tijdige beschikbaarheid van **infrastructuur en vergunningen**;
- Opschaling van **gekwalificeerd personeel en industriële capaciteit**.

2.4 Fotonica

Doel van de samenwerking

De specifieke doelstellingen van de samenwerking tussen Nederland en Vlaanderen rond de sleuteltechnologie fotonica zijn de volgende:

- De strategische autonomie en het concurrentievermogen van Nederland en Vlaanderen versterken in de sleuteltechnologie fotonica, en dat voor zowel “conventionele” fotonica als “geïntegreerde” fotonica.
- Een gezamenlijke strategie uitwerken en uitrollen gebaseerd op wederzijdse sterkten en complementariteit om onderzoeks- en innovatie- infrastructuur op elkaar af te stemmen en te versterken door weloverwogen investeringen en onderzoeks- en innovatieprojecten.
- De krachten bundelen vanuit de Vlaamse en Nederlandse universitaire en strategische onderzoekscentra om bedrijven uit alle industriële sectoren op de meest efficiënte manier gebruik te laten maken van het innovatiepotentieel van fotonica door hen onder meer toegang te verlenen tot hun expertise, onderzoeksfaciliteiten, en pilootlijnen via samenwerkingsverbanden.
- De krachten bundelen vanuit de Vlaamse en Nederlandse universitaire en strategische onderzoekscentra en vanuit de bedrijfswereld om leiding te nemen in grote onderzoeksinitiatieven met belangrijke economische spillover zoals de Einstein Telescope, en de pilootlijnen ondersteund door de EU chips act en andere grootschalige EU-projecten.
- De krachten bundelen vanuit het Vlaamse en Nederlandse ecosysteem in (geïntegreerde) fotonica in het kunnen opschalen van pilootlijnen en laag-volume fabrieken naar medium tot hoog volume. Bijzondere aandacht in deze voor de pilootlijn binnen **PIXEurope** van **TNO** in Eindhoven en activiteiten bij **Smart Photonics**, **New Origin** en **Thema Foundries** en de pilootlijn voor extreme optiek van **VUB Brussels Photonics (B-PHOT)** binnen **PhotonHub Europe**.
- Samenwerking stimuleren rond snel groeiende thema's zoals defensie en ruimtevaart, waar fotonica een cruciale rol in speelt.
- Samenwerking initiëren tussen Vlaamse en Nederlandse clusterorganisaties (**PhotonDelta**, PhotonHub Europe), Regionale Ontwikkelings Maatschappijen (ROM's) en Chips Competence Centers om fotonische chips kennis om te zetten in valorisatie en applicatieontwikkeling.
- Uitwerken van een gezamenlijke strategie om fotonica een vooraanstaande rol te laten innemen in het Europese Meerjarig Financieel Kader (MFK) dat in volle voorbereiding is in samenwerking met **Photonics**²¹ waarin PhotonDelta en VUB B-PHOT een cruciale rol spelen. Gezamenlijk de opportuniteiten onderzoeken om de “Photonics Grand Challenges”, die zopas door Photonics²¹ gedefinieerd werden en voorgesteld werden aan de EC, op optimale wijze in te vullen door Nederland en Vlaanderen.

Activiteiten/sterktes in Vlaanderen

Vlaanderen bezit belangrijke en unieke expertise in “conventionele” en geïntegreerde fotonica met de hiernavolgende activiteiten

Technologisch

VUB B-PHOT: pilootlijn voor extreme en vrije vorm micro-en macro- optica (van modellering, prototyping, karakterisering, kwaliteitscontrole, en opschaling van optische componenten (bv. lenzen, spiegels, gratings, lab-on-chips, optische interconnecties) in optische glassoorten, polymeren, halfgeleiders, en metalen over het brede UV-VIS-NIR-MIR spectrum. Deze vinden hun toepassingen in alle industriële sectoren zoals onder meer de ICT sector, de medische sector, de voedselsector, de energiesector, de maakindustrie, de mobiliteitsindustrie, ruimtevaart, en defensie. VUB B-PHOT speelt een belangrijke rol als vicepresident van Photonics²¹ in de positionering en financiering van fotonica in het Europese Meerjarig Financieel Kader in samenspraak met de Europese Commissie.

UGent: binnen het center of excellence **NB-Photonics** zijn een 250-tal onderzoekers actief in het ruime domein fotonica. Hierbinnen zijn drie subgroepen actief in het domein van de geïntegreerde fotonica (en specifiek Silicium/SiN fotonica) voor toepassingen in optische interconnecties en telecommunicatie, quantum computing/sensing/communicatie, (biomedical) sensing en neuromorphic compute: *PRG* (chiptechnologie en applicaties), *ID-lab* (hoge snelheidselektronica) en *CMST* (packaging). Daartoe is een omvangrijke infrastructuur uitgebouwd, met een 200mm pilootlijn voor micro-transferprinting (heterogene integratie), een packaging pilootlijn, een cleanroom van 800m² voor exploratief onderzoek, karakterisatie setups voor optische chips opererende van UV tot MIR, en voor snelheden tot 110GHz.

Imec: op basis van de 200mm en 300mm CMOS⁵⁹-pilootlijnen ontwikkelde imec tijdens de voorbije jaren verschillende PIC⁶⁰ platforms (bv. iSIPP50G, iSIPP200, iSIPP300 en SiN), die beschikbaar zijn voor prototyping (bv. via MPW⁶¹) en bilaterale samenwerkingen. Daarnaast ontwikkelde imec in-line karakterisatie methodieken en zijn PDKs⁶² beschikbaar voor elk van deze platformen. Een subproject in de **NanoIC pilootlijn** van imec focust op het ontwikkelen van de volgende generatie optical interconnects en hun integratie met elektronische chips.

Onderwijs – Opleiding

- VUB B-PHOT en UGent: gezamenlijke Master Photonics Engineering;
- VUB B-PHOT en UGent: partner in Erasmus Mundus programma Radmep+ (Radiation and its Effects on MicroElectronics and Photonics Technologies);
- VUB B-PHOT en UGent: opleidingen en training aangeboden in PICs in het kader van de Chips Competence Centers;
- UGent: 1-jarige MaNaMA Silicon Photonics;
- VUB B-PHOT: Fotonica Opleidingscentrum Einstein Telescope (Interreg Smart Skills Lab);

⁵⁹ Complementary Metal-Oxide-Semiconductor.

⁶⁰ Photonic Integrated Circuits.

⁶¹ Multi-Project Wafer.

⁶² Process Design Kits.

- VUB B-PHOT: coördineert Phortify, het Europese “Photonics Education Network for NextGen Innovation and Digital Skills Excellence for Industry and Society” met partners UGent en Technische Universiteit Eindhoven (TU/e).

Outreach en access naar bedrijven

VUB B-PHOT coördineert het Europese vlaggenschip voor fotonica innovatiesteun aan bedrijven en jonge ondernemers **PhotonHub Phactory**, met technologiesteun en begeleiding naar investering, onder meer door het **European Photonics Venture Forum (EPVF)**. Partners zijn imec in Vlaanderen, en TNO, TU/e, Bright Photonics, Smart Photonics en Lionix in Nederland.

VUB en UGent zijn partners in het **Flanders Chips Competence Center**.

UGent coördineert **ePIXfab**, een Europese alliantie voor Silicon Photonics, met sterke focus op opleiding en versterking van het ecosysteem.

Activiteiten/sterktes in Nederland

PhotonDelta

PhotonDelta is een groeiversneller voor de fotonische chipindustrie in Nederland en Europa. Als uitvoeringsorganisatie van het gelijknamige Nationaal Groeifonds programma werkt PhotonDelta aan het opbouwen van een internationaal concurrerende keten voor geïntegreerde fotonische chips (van onderzoek en ontwerp tot productie, packaging en toepassing) in Nederland. Door investeringen te coördineren, bedrijven te verbinden en opschaling te versnellen, werkt PhotonDelta aan een duurzame industrie die economische groei stimuleert en oplossingen mogelijk maakt voor maatschappelijke uitdagingen zoals datacapaciteit, gezondheidszorg en slimme mobiliteit.

PhotonDelta heeft de ambitie om Europa wereldwijd koploper te maken in geïntegreerde fotonica door het verbinden van bedrijven, kennisinstellingen en overheden binnen Europa. PhotonDelta richt zich hierbij op:

- Het versterken van de Europese technologische onafhankelijkheid in semiconductors;
- Het opschalen van productiecapaciteit voor fotonische chips in Europa;
- Het ontwikkelen van een complete Europese supply chain;
- Het versnellen van innovaties voor AI, datacommunicatie, gezondheidszorg, quantumtechnologie, automotive en sensing.

PhotonDelta ziet geïntegreerde fotonica als een sleuteltechnologie voor Europese digitale soevereiniteit en duurzame economische groei.

TNO

TNO speelt een sleutelrol in het Nederlandse ecosysteem voor geïntegreerde fotonica door onderzoek, industrie en opschaling met elkaar te verbinden. Als onafhankelijke R&D-partner helpt TNO nieuwe fotonische technologieën sneller naar industriële toepassingen en grootschalige productie te brengen. Binnen het PITC-programma (Photonic Integration Technology Centre) werkt TNO samen met partners

aan de ontwikkeling van geavanceerde packaging-, assembly- en testtechnologieën die essentieel zijn voor betrouwbare en schaalbare productie van fotonische chips. Daarnaast draagt TNO binnen het Europese PIXEurope-project bij aan de ontwikkeling van een open Europese pilootlijn voor fotonische chips, waarmee de volledige waardeketen – van ontwerp en fabricage tot packaging en testing – wordt versterkt. In dit project ontwikkelt TNO in Eindhoven een 6-inch pilot productielijn voor Indium Fosfide (InP) fotonische chips, waarmee Nederland en Europa hun technologische positie en strategische onafhankelijkheid verder versterken.

Imec Nederland

Vanuit Eindhoven werkt imec Nederland aan geavanceerde R&D op het gebied van geïntegreerde fotonica, heterogene chipintegratie en next-generation semiconductor technologies, vaak in nauwe samenwerking met ASML, TU/e, TNO, PhotonDelta en hightech bedrijven in de Brainport-regio. De organisatie brengt internationale expertise van imec samen met het Nederlandse fotonica-ecosysteem en draagt bij aan innovaties in onder meer AI, datacommunicatie, automotive, sensing en quantumtechnologie.

TU/e

Technische Universiteit Eindhoven (TU/e) speelt een belangrijke rol in het Nederlandse ecosysteem voor geïntegreerde fotonica als internationaal toonaangevend kenniscentrum op het gebied van fotonische chiptechnologie, optische systemen en metrologie. De universiteit is gespecialiseerd in het ontwerpen, karakteriseren en testen van geïntegreerde fotonische componenten en systemen, met sterke expertise in high-precision metrology, optical communications en semiconductor equipment. Daarmee levert TU/e essentiële kennis voor toepassingen in AI, telecom, quantumtechnologie en geavanceerde sensoren. Binnen het Europese PIXEurope-project draagt de universiteit bij aan de ontwikkeling van nieuwe fotonische technologieën en meetmethoden die nodig zijn voor betrouwbare productie en opschaling van fotonische chips in Europa. Daarnaast speelt TU/e een belangrijke rol in het opleiden van gespecialiseerd talent en het versnellen van innovatie van onderzoek naar industriële toepassing.

Universiteit Twente

Universiteit Twente speelt een belangrijke rol in het Nederlandse ecosysteem voor geïntegreerde fotonica als internationaal erkend kenniscentrum op het gebied van fotonische chiparchitecturen, nanofotonica en geavanceerde productietechnologie. De universiteit heeft sterke expertise in het ontwerpen, fabriceren en karakteriseren van geïntegreerde fotonische componenten en systemen, met bijzondere focus op silicon photonics, optical sensing en lab-on-chip toepassingen. Via onderzoeksinstituten zoals MESA+ werkt Universiteit Twente nauw samen met bedrijven, TNO, PhotonDelta en internationale partners aan nieuwe toepassingen voor telecom, medische diagnostiek, quantumtechnologie en hightech systemen. Binnen het Europese PIXEurope-project draagt de universiteit bij aan de ontwikkeling van nieuwe fotonische platformen, ontwerptechnologieën en procesinnovaties die nodig zijn voor schaalbare Europese productie van fotonische chips. Daarnaast speelt Universiteit Twente een belangrijke rol in talentontwikkeling en het versnellen van de vertaling van fundamenteel onderzoek naar industriële innovatie.

PhotonicsNL

PhotonicsNL speelt een verbindende en representatieve rol in het Nederlandse ecosysteem voor fotonica als brancheorganisatie voor bedrijven, kennisinstellingen en andere stakeholders in de fotonica-sector. De organisatie stimuleert samenwerking, kennisdeling en innovatie binnen het ecosysteem en vertegenwoordigt de gezamenlijke belangen van de Nederlandse fotonica-industrie op nationaal en internationaal niveau. PhotonicsNL ondersteunt de groei van het ecosysteem door het organiseren van netwerkevenementen, internationale handelsmissies en gezamenlijke innovatieprogramma's, en helpt Nederlandse partijen zichtbaarheid en toegang te krijgen tot Europese samenwerkingen en markten. Daarmee draagt PhotonicsNL bij aan het versterken van de internationale positie en concurrentiekracht van Nederland op het gebied van geïntegreerde fotonica.

Meerwaarde van de samenwerking en situering op de waardeketen

Samenwerkingspotentieel en de meerwaarde van de samenwerking op het gebied van de sleuteltechnologie fotonica zitten hem onder meer in de volgende punten:

- Er is een kritische massa aan onderzoekscentra in Nederland en Vlaanderen met sterk complementaire expertise en infrastructuur in zowel “conventionele” als “geïntegreerde” fotonica die samen een zeer sterk competitief onderzoeks- en innovatie-ecosysteem kunnen uitbouwen met de lokale ondernemers en de bedrijven gericht naar economische groei, productiviteit, en competitiviteit en die een blijvende leidinggevende rol kunnen spelen op Europees en internationaal vlak met een grote economische hefboom.
- De samenwerking tussen Nederland en Vlaanderen biedt grote strategische meerwaarde voor het versterken van een geïntegreerde Europese waardeketen voor fotonica en geïntegreerde fotonica. Beide regio's beschikken over complementaire sterktes binnen verschillende schakels van de waardeketen – van fundamenteel onderzoek en ontwerp tot productie, packaging, systeemintegratie en toepassingen – waardoor een sterke grensoverschrijdende innovatie- en industriecluster kan ontstaan.
- Nederland heeft internationaal sterke posities in geïntegreerde fotonica, semiconductor equipment, systeemarchitectuur en industrialisatie, met partijen zoals PhotonDelta, SMART Photonics, TNO, TU/e, Universiteit Twente, ASML en de Brainport-regio. Vlaanderen beschikt tegelijkertijd over sterke expertise in nanotechnologie, chiponderzoek, extreme optica, sensorontwikkeling, gezondheidszorgtoepassingen en geavanceerde R&D via organisaties zoals imec, UGent en VUB. Waar Nederland sterk is in ecosystemen voor chip-opscaling, pilootproductie en hightech systemen, brengt Vlaanderen diepgaande kennis in op het gebied van nano-elektronica, heterogene integratie en internationale chipinnovatie. Terzelfdertijd is Vlaanderen sterk in prototyping en opscaling van extreme optica en de integratie ervan in systemen door een uitstekende samenwerking van haar R&D centra en de bedrijfswereld.
- Binnen de waardeketen liggen belangrijke samenwerkingskansen op vlak van:
 - Gezamenlijke ontwikkeling van fotonische chipplatformen;
 - Heterogene integratie van elektronica en fotonica;
 - Gezamenlijke ontwikkeling van extreme micro-en macro optiek;

- Packaging, assembly en testing;
 - Pilootproductie en schaalvergroting;
 - AI-, telecom-, medische en sensingtoepassingen;
 - Talentontwikkeling en gedeelde infrastructuur;
 - Gezamenlijke Europese positionering binnen de EU Chips Act en programma's zoals PIXEurope, P4Q en PhotonHub Europe.
- De meerwaarde van samenwerking zit vooral in *complementariteit* en *schaal*. Door de krachten te bundelen, kunnen Nederland en Vlaanderen gezamenlijk een internationaal concurrerende Europese fotonicacluster vormen die aantrekkelijker is voor investeringen, talent en industriële productie. Tegelijkertijd versterkt deze samenwerking de strategische technologische onafhankelijkheid van Europa op het gebied van semiconductors, AI en next-generation communication technologies.
 - De kennisopbouw gebeurt vandaag nog grotendeels binnen Nederland en Vlaanderen met lokale overheidsfinanciering, met uitzondering van de projecten in het kader van Interreg Vlaanderen-Nederland. Deze samenwerkingsmiddelen zijn evenwel eerder beperkt. Gezamenlijke kennisopbouw gebeurt vandaag dus met deze Interregmiddelen, maar voornamelijk met Europese projecten. Op gebied van fotonica zijn er wel zeer belangrijke successen geboekt met Nederlands-Vlaamse projectaanvragen bij de Europese Commissie, zoals PhotonHub Europe, maar de beperkte oproepen en daarbij horende financiering zijn onvoldoende opdat de sterktes van Nederland en Vlaanderen op het gebied van fotonica zich voldoende snel en voldoende krachtig zouden kunnen ontplooiën.
 - Imec (inclusief geassocieerde labs verbonden aan UGent) heeft een belangrijke bijdrage in het PhotonDelta programma, een mooi voorbeeld waarbij vanuit toegepast onderzoek innovatie naar de markt wordt gebracht in een cross-border samenwerking.

Beschrijving van de aanpak – Hoofdpijnen en uitdagingen

Nederlands-Vlaamse acties en prioriteiten op korte en middellange termijn op het gebied van fotonica:

- Gezamenlijke strategie en samenwerking naar het volgende Europese Meerjarig Financieel Kader (MFK) toe uitwerken.
- Gezamenlijke strategie en samenwerking ontwikkelen rond de Einstein Telescope.
- Gezamenlijke strategie en samenwerking voor ruimtevaart en defensie.
- Gezamenlijke strategie en samenwerking met de clusterorganisaties, regionale ontwikkelingsmaatschappijen en Nederlands-Vlaamse Chips Competence Centers.
- Gezamenlijke strategie en samenwerking om fotonica nog meer ingang doen te vinden in alle industriële sectoren.
- Gezamenlijke strategie naar uitbreiding fotonica pilootlijnen in Nederland en Vlaanderen, rekening houdend met het complementariteitsprincipe.
- Gezamenlijke strategie naar opleiding en training in fotonica van onderzoekers, ingenieurs, en ondernemers. Dit kan best in samenwerking met bedrijven gebeuren. Onderzoeken of bestaande initiatieven zoals het PhotonJobs programma van PhotonDelta, of lokaal aangeboden micro-credentials gericht op bedrijven, kunnen verbreed worden naar beide landen.
- Tijds- en financieringslijnen uitwerken voor cross-border fotonica onderzoeks- en innovatie projecten met als hoofdbedoeling Nederland en Vlaanderen als competitieve, productieve, en zelfstandige hoofdspelers op de kaart te houden in Europa en de wereld.

Betrokken/te betrekken actoren in Nederland en Vlaanderen:

- Overheid, fotonica onderzoekscentra en opleidingscentra, fotonica bedrijven maar ook bedrijven uit alle andere industriële sectoren, en investeerders.
- In tegenstelling tot Nederland (PhotonDelta en PhotonicsNL) is er langs Vlaamse kant (nog) geen actor die de Vlaamse fotonica bedrijven en onderzoekscentra collectief kan vertegenwoordigen. Dit zou best op korte termijn opgezet worden. Daarbij wordt de vraag gesteld of aansluiting vanuit Vlaanderen bij PhotonicsNL mogelijk is.

Financieringsnoden en -kansen en (potentiële) financieringskanalen/-instrumenten:

- Er zijn belangrijke financieringsnoden voor Nederlands-Vlaamse fotonica projecten en initiatieven op alle TRL-niveaus, willen Nederland en Vlaanderen hun koppositie kunnen behouden en verder versterken, want de huidige beschikbare middelen zijn veruit ontoereikend. Dus voor zowel basis, toegepast, als industrieel onderzoek en kennistransfer evenals voor apparatuur, uitrusting, en infrastructuur, in het bijzonder voor de verdere uitbouw van de bestaande pilootlijnen. De toekomstige (2028-2035) Europese financieringskanalen voor fotonica zijn vooralsnog onbekend en onzeker.
- De Nederlands-Vlaamse samenwerking op het gebied van fotonica kan en zou zich moeten situeren langsheen de volledige TRL-waardeketen (TRL 1 t.e.m. 7). De huidige projecten, zoals de Europese projecten en de Interregprojecten, blijven vandaag beperkt tot de hogere TRL-niveaus (3-7). Bovendien richt het programma Interreg Vlaanderen-Nederland zich voornamelijk op de grensregio's. Het is dan ook aan te bevelen om een nieuw programma op te zetten waar ook alle bedrijven/organisaties in Nederland aan deel kunnen nemen.

2.5 Semicon

Doel van de samenwerking

Tussen Nederland en Vlaanderen is al sprake van een florerende samenwerking op semicon gebied, die wordt geïllustreerd door de samenwerking tussen **imec** en **ASML** die veelal als internationaal ecosysteemvoorbeeld wordt aangedragen. Deze samenwerking bevestigt het potentieel van Nederlands-Vlaamse complementariteit.

- **Er is een versnelling nodig om het potentieel van Nederlands-Vlaamse complementariteit beter te verzilveren in het huidige geopolitieke en Europese beleidskader.**
- **Samenwerking tussen de semiconductor sector en applicatie- (of eind-)markten is essentieel. Keuzes, stimulans en steun vanuit de overheden is belangrijk.**

Daarbij beschikken Nederland en Vlaanderen over tal van unieke troeven zoals toonaangevende onderzoekscentra, hoogopgeleide onderzoekers en onderwijzers, industrieclusters met significante eindmarkten, en een rijke geschiedenis van internationale kennisopbouw en partnerschappen.

- **Door nauwe samenwerking en partnerschappen zetten Nederland en Vlaanderen samen hun schouders onder de opbouw van een competitief en leidend Europees halfgeleider-ecosysteem.**

De laatste jaren werd de onderzoeks- en productiewereld in de halfgeleidersector geconfronteerd met een breed scala aan externe risico's die deze bestaande waardeketens ernstig kunnen verstoren. Halfgeleiders werden steeds meer de speelbal van geopolitieke spanningen met een toename aan handelsbeperkingen tot gevolg.

- **De unieke positie van Nederland en Vlaanderen kan bijdragen aan een sterk Europees halfgeleiderecosysteem, dat de EU weerbaar maakt ten aanzien van deze risico's.**
- **De publieke financieringsbehoefte van semiconductor R&D, met name gericht op chip toepassingen zodat Europese vraag naar geavanceerde en gespecialiseerde chips ontstaat, vergt aandacht.**

Nederland en Vlaanderen zetten samen hun schouders onder het dichter bij elkaar brengen van onderzoek, machinebouw en industriële toepassingen om bestaande complementariteit beter te valoriseren.

- **Er ligt een duidelijke opportuniteit om de samenwerking te versterken rond prototyping, pilootlijnen en industriële opschaling, met bijzondere aandacht voor de overgang van academisch onderzoek naar industriële toepassing ("lab-to-fab" ofwel TRL 4 → TRL 7).**
- **Binnen Europa is vraag naar en behoefte aan opschalen van de productiecapaciteit. Dat gaat over zowel front-end als back-end activiteiten.**

Samen streven we ernaar dat Europa het hart van de technologische vooruitgang vormt, waardoor innovatie, economische groei en vooruitgang mogelijk worden gemaakt en Europa meer een eigenstandige koers kan varen.

Activiteiten/sterktes in Vlaanderen

Vlaanderen telt meer dan 3.000 directe arbeidsplaatsen in de halfgeleidersector, met ongeveer 50 bedrijven die halfgeleiders als kernactiviteit hebben en ongeveer 100 bedrijven die geavanceerde, op maat gemaakte halfgeleidercomponenten en -technologieën definiëren, testen en integreren. Daarmee bestrijkt het ecosysteem de volledige waardeketen, van materialen en verwerking tot testing en componenten. Het zwaartepunt van de industriële activiteiten ligt op de ontwikkeling van relevante IP en het ontwerp, fabricage, test en kwalificatie van IC's met analoge/digitale functionaliteit inclusief sensoren, actuatoren en RF-toepassingen. Daarenboven is er ook een sterke fotonica sector. Vlaanderen heeft een op automotive en ruimtevaart gerichte industrie evenals sterke sectorspecifieke onderzoekscentra en clusterorganisaties om industrialisatie te bevorderen.

Daarnaast leveren **imec**, universiteiten en andere kennisinstellingen halfgeleideronderzoek, onderwijs en training op wereldtopniveau, met in totaal meer dan 6.000 betrokken onderzoekers en professionals.

Activiteiten/sterktes in Nederland

Nederland beschikt over een sterk en internationaal georiënteerd semiconductorecosysteem dat wereldwijd talent aantrekt en grote investeringen mobiliseert. Nederland combineert een volledig geïntegreerde waardeketen – van ontwerp en productie tot assemblage, testing en toelevering – met een sterke samenwerking tussen industrie, academische instellingen en overheid, wat innovatie versnelt en investeerders aantrekt. De sector heeft de afgelopen jaren een sterke groei doorgemaakt, zowel economisch als technologisch, gedreven door toepassingen in AI, automotive, IoT en communicatie.

Nederland onderscheidt zich daarbij vooral in de ontwikkeling van hoogwaardige productietechnologie en equipment en heeft een sterke positie zowel in onderzoek als in onder andere radiofrequentie en op radartechnologie gebaseerde halfgeleiders en opkomende terreinen als geïntegreerde fotonica en quantumtechnologie.

Wereldspelers als **ASML**, **NXP**, **ASM** en **Besi** zijn gevestigd in Nederland, die cruciale posities innemen in de mondiale supply chain. Met een omzet van meer dan € 30 miljard, circa 300 bedrijven en tienduizenden werknemers is de sector een belangrijke motor voor economische groei en innovatie. Tegelijk zet Nederland actief in op het versterken van strategische autonomie en het verminderen van afhankelijkheden via een nationale technologiestrategie, verdere investeringen in R&D en intensieve Europese samenwerking.

Meerwaarde van de samenwerking en situering op de waardeketen

→ **Gezamenlijke afstemming en positionering richting Europese programma's en beleidskanalen (European Chips Act 2.0, Chips JU, Horizon Europe) is essentieel om kritische massa te bereiken en impact te vergroten.**

- Er liggen kansen in de sterke positie in actuator en sensor (i.h.b. beeldsensoren) ontwerp en productie, met een goed uitgebouwde Nederlands-Vlaamse samenwerking, waarbij sensor en/of actuator ontwerp in Vlaanderen plaatsvindt en applicatie- en systeemregie in Nederland, met Eindhoven als belangrijk knooppunt.
- Toegang tot (internationaal) talent en vlotte grensoverschrijdende mobiliteit vormen een structurele uitdaging en tegelijk een potentiële quick win binnen de Nederlands-Vlaamse samenwerking.
- Samenwerking op het vlak van fotonica in het bijzonder met betrekking tot het in opbouw zijn Thema Foundries.

Ook ligt er mogelijks een opportuniteit in Europese grootschalige investeringen plaats in AI-chips op 5 nm of kleiner.

Nederland en Vlaanderen streven beiden naar het behouden van een gelijk speelveld binnen Europa en het vermijden van restricties op de Europese interne markt, zodat waardenketens openblijven.

Beschrijving van de aanpak – Hoofdpijnen en uitdagingen

Vijf uitgangspunten vormen de basis van waaruit Nederland en Vlaanderen deze samenwerking in het halfgeleiderdomein verder vorm wensen te geven:

1. **Internationaal competitief investeringsklimaat en gezamenlijke kansen voor handel.** Nederland en Vlaanderen zorgen voor een aantrekkelijk ondernemings- en investeringsklimaat dat via gezamenlijke beleidsmaatregelen en prikkels de as Eindhoven-Leuven uitbouwt als mondiale halfgeleiderhub. De stabiele toevoer van energie, water en grondstoffen is daarbij een noodzakelijke voorwaarde net als het beschikken over een stabiel vergunningskader op lokaal en Europees niveau.
2. **Talentontwikkeling en mobiliteit.** In het halfgeleider ecosysteem is de aanwezigheid van high-end gespecialiseerde profielen (vooral voor R&D) een zeer sterke troef. Talent is één van de grootste structurele uitdagingen voor een florerende halfgeleider sector. Procedures voor het aantrekken van niet-EU-talent en beperkte interbedrijfsmobiliteit tussen EU-landen vergen aandacht, zoals het in kaart brengen van knelpunten en doorvoeren van verbeteringen. We stimuleren de belangstelling voor technische- en natuurwetenschappen en zetten in op gezamenlijke onderwijsprogramma's, trainingen en samenwerkingsverbanden tussen onderwijsinstellingen en de industrie. Ook de uitwerking van een gezamenlijke visie omtrent systemen voor flexibele hoogopgeleide kennismigratie kan hiertoe bijdragen.
3. **Facilitator/Enabler.** Nederland en Vlaanderen streven graag naar een nieuw samenwerkingsmodel tussen kennisinstellingen en industriële actoren, met wederzijdse voordelen, waaronder een betere financiering van concrete onderzoeksprojecten en commercialisatie van de daaruit volgende toepassingen, gereflecteerd in het EU financieel kader.

Wij beschikken over een diepgaande kennis inzake halfgeleiders met imec in Vlaanderen en ASML en ASM in Nederland als wereldleiders binnen dit domein. Onze sterke band tussen onderzoekscentra en universiteiten heeft geleid, en leidt nog steeds, tot een aanzienlijke kennisuitwisseling en heel wat regionale en transnationale samenwerking. Op basis van dergelijke,

al aanwezige sterktes, willen Nederland en Vlaanderen samen met andere Europese partners onderzoeksprogramma's ontwikkelen.

4. **Industriële cluster-ontwikkeling.** Industriële clusters zorgen voor uitgebreide synergiën van en naar de halfgeleiderindustrie. Nederland en Vlaanderen willen die cluster ondersteunen door een gezamenlijke technologieroadmap. Nederland en Vlaanderen overwegen het opzetten van een mapping van regionale ecosystemen over de waardeketen, waarbij onder meer vraag en aanbod in kaart wordt gebracht.

High-end design speelt een steeds belangrijker rol, waarbij nieuwe kansen zich voordoen voor spelers met designactiviteiten, zowel in Nederland als in Vlaanderen. Tussen Nederland en Vlaanderen wordt verkend hoe gezamenlijk om te gaan met chip design aanvragen van Nederlandse en Vlaamse spelers in Europese projecten.

Verkend wordt hoe Nederlands-Vlaams overleg kan leiden tot meer gezamenlijke samenwerking rond defensie-relevante semiconductietechnologie. Halfgeleiders spelen hierin een sleutelrol, onder meer voor sensing, detectie, cryptografie en AI-dataverwerking.

Nederland en Vlaanderen onderzoeken hoe de ELAt-cluster sterker kan worden gekoppeld aan Europese productie-initiatieven. Zoals de kennis- en innovatiecluster Eindhoven-Leuven-Aachen (ELAt), en afzonderlijke Europese productieclusters (o.a. Dresden, Polen, Tsjechië).

5. **Infrastructuur en logistiek.** Nederland en Vlaanderen zetten in op de ontwikkeling van de nodige infrastructuur om nieuwe technologieën te ontwikkelen, te testen en te verwerken in producten en diensten, en daarnaast voor een snelle distributie te zorgen. Nederland en Vlaanderen investeren samen in de uitbouw en het onderhoud van een moderne en duurzame halfgeleidersector: met "state-of-the art bedrijven", labo's en ondersteunende infrastructuur.

Nederland en Vlaanderen gaan na hoe deze succesvolle samenwerking kan worden veralgemeend naar andere semicon-domeinen, met focus op: gezamenlijke prototyping, structurele trajecten van LAB-PILOT-FAB, en een gedeelde visie op eindmarkten en eindproducten.

De gezamenlijke pilootlijn **photonics PIXEurope** en de pilootlijnen **APEC**, **NanoIC** en **FAMES** zijn nieuwe en strategisch relevante elementen in het Europese landschap. Deze infrastructuren bieden kansen voor een meer gecoördineerde Nederlands-Vlaamse positionering richting Europa. Daarbij gaan Nederland en Vlaanderen samen na hoe de "Chip Competence Centers" vanuit de EU Chips Act, van waaruit bedrijven toegang krijgen tot design-platforms en pilootlijnen, op elkaar kunnen worden afgestemd, met het oog op kritische massa richting EU (halfgeleiders, quantum en fotonica).

Wij gaan actief onderzoeken op welke manier wij met de regionale dimensie van de **European Semiconductor Regional Alliance (ESRA)** het verdienvermogen van de halfgeleiderindustrie in Europa kunnen bevorderen. Meer dan ooit moet er ingezet worden op diversificatie van aanvoerlijnen en het aangaan van nieuwe allianties. De EU moet daarbij een autonome koers varen, volop inzetten op het versterken van de eigen sterktes, om zodoende globale leverage te creëren, en partnerschappen aan te gaan met andere landen.

2.6 Waterstof

Doel van de samenwerking

De doelstelling is dat Nederland en Vlaanderen samenwerken op vlak van innovatie en implementatie van waterstof op de volgende onderwerpen:

1. Ontwikkeling van een maakindustrie voor waterstoftechnologie (elektrolyzers, waterstofdragers, ammoniakkrakers, brandstofcellen, voertuigen, LOHCs⁶³, opslag, etc.)
2. Ontwikkeling van regionale/lokale waterstofhubs (minimum viable ecosystems), uit te breiden tot “hydrogen valleys”;
3. Ontwikkeling en afstemming rond waterstofinfrastructuren (backbone, waterstoftank-infrastructuur voor vrachtwagens, binnenvaart, etc.) zodat een aansluitend en dekkend netwerk ontstaat;
4. Ontwikkeling en samenwerking rond waterstof in/tussen havens, inclusief importketens;
5. Ontwikkeling van enkele grote, aan de industrie gekoppelde productieprojecten (elektrolyzers, inclusief afname in de industrie).

Activiteiten/sterktes in Vlaanderen

Ontwikkeling van een maakindustrie voor waterstoftechnologie (o.a. elektrolyse)

Vlaanderen heeft al jaren sterke expertise ontwikkeld op vlak van waterstoftechnologie:

- Onderzoek: zie o.a. [Hydrogen Research in Flanders – Overview of Hydrogen related activities at Flemish knowledge institutes](#);
- Bedrijven: enkele belangrijke spelers zijn Agfa (membranen), Borit (Bipolaire platen), Bekaert (difusion layers), Exion Hydrogen (Alkalische en PEM-elektrolyse), Solhyd (elektrolyse), Accelera (PEM-elektrolyse), Hyve (elektrolyse), Bosal (hoge temperatuur), etc.

Ontwikkeling van regionale/lokale waterstofhubs “minimum viable ecosystems”, uit te breiden tot “hydrogen valleys”

Recent is **FLHyPorts** door de Europese Joint Undertaking *Clean Hydrogen Partnership* goedgekeurd als “small scale hydrogen valley”. Dit project, gecoördineerd door **WaterstofNet**, is een samenwerking tussen de havens (Antwerpen, North Sea Port, Zeebrugge, Oostende).

Kern is dat de 25 MW elektrolyseplaat **Hyoffwind** (operationeel eind 2026) RFNBO⁶⁴ waterstof gaat leveren aan de volgende toepassingen: tankstations (DATS24/Viray), industrie (Messer), havenwerktuigen (PSA/ATS, Hyster-Yale,), binnenvaart (MTS) en walstroom (Boluda). Er zal ook een directe connectie gemaakt worden met het aardgasnet van Fluxys. Met de aanwezigheid van **North Sea Port** en **Volth2** is er in dit project een directe link met Nederland.

⁶³ Liquid Organic Hydrogen Carriers.

⁶⁴ Renewable Fuels of Non-Biological Origin.

Daarnaast is WaterstofNet coördinator van het Interregproject **ValHyCon**, waarin een aantal hydrogen valleys samenwerken uit België (FLHyPorts, Valhyege), Nederland (HyNorth), Duitsland (Noordrijn-Westfalen en Emden), Frankrijk (Noord-Frankrijk), Luxemburg (LuxHyVal) en Ierland (SH2amrock).

Ontwikkeling en afstemming rond waterstofinfrastructuren (backbone, waterstoftank-infrastructuur voor vrachtwagens, binnenvaart, etc.)

In Vlaanderen wordt momenteel de eerste waterstof-ready pijpleiding gelegd door Fluxys (uitvoerder Denys) tussen Gent en Antwerpen.

De ontwikkeling van een waterstoftankinfrastructuur is vooral gericht op vrachtwagens, waarbij bedrijven als DATS24/Virya, Air Products en TEAL Mobility, de lead nemen. Een aantal tankstations is al operationeel, een aantal heeft subsidies toegekend gekregen en gaat de komende jaren gebouwd worden.

Op vlak van binnenvaart richt de Vlaamse Waterweg zich vooral op het internationale **Rh2ine** project, waarin internationaal rond waterstof wordt samengewerkt, onder andere met Nederlandse spelers en initiatieven (o.a. provincies Zuid-Holland, Utrecht, Gelderland, Overijssel, haven Rotterdam, Condor).

Ontwikkeling en samenwerking rond waterstof in/tussen havens

De havens spelen een cruciale rol op vlak van waterstof, zowel als onderdeel van verduurzaming (havenwerktuigen, heavy duty mobility, etc.) alsmede cruciale partner in zowel de import van waterstof(derivaten) als doorvoer naar industriële clusters. Hoewel er natuurlijk een vorm van concurrentie is tussen de havens, is het vanuit Europees perspectief belangrijk om te kijken op welke wijze op vlak van waterstof een unieke positie door Nederland en Vlaanderen gezamenlijk gedefinieerd kan worden.

Ontwikkeling van enkele grote, aan de industrie gekoppelde productieprojecten (elektrolyzers)

FLHyPorts met een elektrolyse van 25 MW gelinkt aan afnemers is een concreet voorbeeld uit Vlaanderen.

Activiteiten/sterktes in Nederland

Ontwikkeling van een maakindustrie voor waterstoftechnologie (o.a. elektrolyse)

Er zijn diverse kleine en grotere spelers die componenten en complete systemen voor waterstofproductie via elektrolyse willen produceren. Qua organisatievorm is er het **Elektrolyser Makersplatform NL** waarbij diverse bedrijven zich hebben aangesloten. Ook zijn er regionale samenwerkingsverbanden, zoals in Noord-Brabant. Voorbeelden van grotere spelers zijn Bosch, Bosal, Fluidwell en Alquion (joint venture tussen Battolyser en VDL). De ontwikkeling van elektrolyzers wordt ondersteund door twee grote meerjarige innovatieprogramma's waar veel industriespelers en kennispartijen bij betrokken zijn, te weten **GroenvermogenNL** (HyPro-project) en **NXTGEN Hightech**. In

dit kader is recent een rapport verschenen (december 2025) waarin de maakindustrie in kaart is gebracht. Ook heeft de Rijksoverheid subsidies beschikbaar gesteld (o.a. *IMKE*⁶⁵) om de maakindustrie te ondersteunen. Ook op het gebied van testen van technologie zijn er uitgewerkte plannen (MW testcentre, grotere testcentra, offshore testen). Tot slot is COPE gestart: een *Community of Practice Elektrolyzers* waarin de sector ervaringen uitwisselt.

Ontwikkeling van regionale/lokale waterstofhubs “minimum viable ecosystems”, uit te breiden tot “hydrogen valleys”

Nederland had in Noord-Nederland wereldwijd de eerste **Hydrogen Valley**. Intussen zijn in Nederland meerdere hydrogen valleys in ontwikkeling of actief, zoals in Noord-Holland, Oost-Nederland en Dordrecht. Ook is er veel belangstelling voor hieraan gerelateerde activiteiten in de vorm van energy hubs en hydrogen hubs. In dit kader hebben **Energy Innovation NL** (voorheen Topsector Energie) en RVO een quickscan-tool laten maken ([Quick scan hydrogen hub](#)). Hiermee wordt in een relatief beperkte tijd een eerste inschatting gegeven van de mogelijkheden van en aandachtspunten voor een hub. De verwachting is dat in de loop van 2026 of begin 2027 een subsidieregeling voor waterstofhubs wordt gelanceerd.

Ontwikkeling en afstemming rond waterstofinfrastructuur (backbone, waterstoftank-infrastructuur voor vrachtwagens, binnenvaart, etc.)

In Nederland wordt momenteel een waterstofinfrastructuur ontwikkeld die in 2033 een lengte zal hebben van 1.200 km met verbindingen tussen havens en industrieclusters, en interconnectie met Duitsland en België. De eerste 30 km in het havengebied van Rotterdam is gereed voor gebruik, een traject van 12 km in Zeeland is al jaren operationeel.

Nederland kent ook ca. 25 waterstoftankstations. Het hiervoor ontwikkelde subsidieprogramma (*SWiM*⁶⁶) heeft ervoor gezorgd dat tevens in de benodigde voertuigen wordt geïnvesteerd. Tegelijkertijd worden ook mogelijkheden ontwikkeld voor verduurzaming van de binnenvaart en scheepvaart, o.a. via waterstof. Samen met Vlaanderen zijn de projecten **RH2ine** en **HyMobility** gerealiseerd.

Voor grensoverschrijdende transportactiviteiten en een goedwerkende waterstofmarkt is infrastructuur onontbeerlijk.

Ontwikkeling en samenwerking rond waterstof in/tussen havens

De Nederlandse zeehavens zijn actief betrokken bij het creëren van aanlandings-, opslag- en doorvoerfaciliteiten voor waterstof en -derivaten. Via de landelijke waterstofinfrastructuur kan waterstof verder landinwaarts en richting Duitsland worden vervoerd. Waterstofderivaten worden naar verwachting in de industrieclusters gebruikt en waar mogelijk via transport over weg, water en spoor bij afnemers afgeleverd. Ook wordt via demonstratieprojecten gewerkt aan het demonsteren van verduurzamingsmogelijkheden op waterstof in de havens zelf, zoals bij sleepboten, binnenvaartboten, bevoorrading van platforms, etc.

⁶⁵ Investeringssubsidie Maakindustrie Klimaatneutrale Economie.

⁶⁶ Subsidieregeling Waterstof in mobiliteit.

Ontwikkeling van enkele grote, aan de industrie gekoppelde productieprojecten (elektrolyzers)

Momenteel zijn er plannen voor de ontwikkeling van 10-15 waterstofprojecten van grotere schaal die energie en grondstoffen leveren aan de industrie, gesubsidieerd met de OWE-regeling⁶⁷. Het project **Holland Hydrogen 1** (Shell) van 200 MW op de Tweede Maasvlakte is een mooi voorbeeld; deze fabriek zal in 2026 klaar zijn. Ook het project **Elygator** van Air Liquide heeft een soortgelijke omvang (200 MW) en is naar verwachting over enkele jaren klaar. Op [De Waterstofkaart](#) zijn de geplande projecten te vinden. Daarnaast heeft de OWE-regeling diverse kleinere projecten voortgebracht.

Meerwaarde van de samenwerking en situering op de waardeketen

In eerste instantie zit de meerwaarde van de samenwerking tussen Nederland en Vlaanderen in het **versterken van de innovatiekracht rond waterstof**. De ontwikkeling van waterstof vergt een systeemverandering die gezamenlijk beter kan worden gerealiseerd dan elk apart. Vanwege de geografische nabijheid is de interactie en samenwerking al op allerlei terreinen noodzakelijk en soms al aanwezig. Dit vormt een goede basis voor geïntensiveerde samenwerking op het terrein van waterstof. Duitsland is voor beiden een belangrijke partner, gegeven het feit dat zij de grootste gebruiker van waterstof in Europa zijn. Gezamenlijk optrekken in deze driehoek maakt de regio ook interessant voor internationale spelers, zowel qua import- en doorvoermogelijkheden alsmede voor de vestiging van nieuwe bedrijvigheid op basis van duurzame en klimaatneutrale waterstof(derivaten). En samen kunnen we ervoor zorgen dat we betaalbare waterstof produceren door de ontwikkeling van een afzetmarkt en de ontwikkeling van een gezamenlijke maakindustrie.

Daarnaast is het duidelijk dat in het kader van de **Europese ambities en toegang tot Europese middelen**, deze internationale samenwerking een belangrijke meerwaarde zou bieden voor Nederland en Vlaanderen omdat het nieuwe financierings- en ondersteuningsopties opent.

Buiten het meer toegang krijgen tot de Europese middelen is het ook belangrijk om de samenwerking tussen twee lidstaten sterker te profileren binnen Europa zodat duidelijk wordt dat beiden, op basis van de geografische ligging, de aanwezige faciliteiten en de toegang tot de Noordzee, een voortrekkersrol kunnen spelen. Hiervoor zou een wervend document dat de sterkten van de grensoverschrijdende samenwerking in alle facetten laat zien behulpzaam zijn.

Beschrijving van de aanpak – Hoofdpijnen en uitdagingen

Het voorstel is om per samenwerkingstopic een inventarisatie op te stellen van spelers en met deze spelers een samenwerkingsagenda op te stellen, met daarin de wijze van gezamenlijke kennisopbouw en kennisoverdracht. Concreet kan dit vertaald worden in jaarlijkse, specifieke sessies per onderwerp met relevante spelers.

⁶⁷ Subsidieregeling grootschalige productie volledig hernieuwbare waterstof via elektrolyse.

Aanpak per topic:

- Inventariseren:
 - Relevante spelers in Nederland en Vlaanderen;
 - Lopende projecten bij Vlaamse en Nederlandse spelers;
- Identificeren van mogelijke samenwerkingsactiviteiten op basis van de huidige notitie (staat open voor nieuwe ideeën);
- Vertalen van samenwerkingsactiviteiten met aandacht voor:
 - Definitie van concrete acties voor de komende jaren;
 - Vastleggen van werkwijze voor actieve informatie-uitwisseling;
 - Communicatieplan voor resultaten;
- Welke actoren in Nederland en Vlaanderen zijn/kunnen hierbij worden betrokken?
 - Volgt uit bovenstaande inventarisatie;
- Wat zijn de financieringsnoden en -kansen, en welke financieringskanalen/-instrumenten (publiek, privaat, regionaal, Europees) kunnen hiervoor worden aangesproken?
 - Prioritair wordt gekeken op welke wijze deze cross-border samenwerkingsverbanden gefinancierd kunnen worden vanuit Europa (Europees Kaderprogramma voor Onderzoek en Innovatie, Clean Hydrogen Partnership, Interreg, Connecting Europe Facility, etc.).

Er is potentieel om samen te werken op het gebied van onderzoek, innovatie en implementatie, dus over de volledige TRL-waardeketen heen. Concrete samenwerkingsinitiatieven zullen volgen uit verder overleg en discussie. Zo wordt bv. in het kader van/door FLHyPorts expliciet gevraagd dat testbeds gerealiseerd worden om het TRL van 6 naar 8 te brengen.