



# Transities versnellen

*Naar een Investeringsagenda voor de Metropool Amsterdam*

Auteurs: Jan Peter van den Toren, Bas van der Starre, Jeroen Stellmacher

Betrokken organisaties: Metropoolregio Amsterdam, Amsterdam Economic Board

Plaats en datum: Amsterdam, juli-2023

---

# Transities versnellen

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| Inleiding                           | 1  |
| 1. Gezondheid en preventie          | 5  |
| 2. Veilig data delen                | 7  |
| 3. Artificial intelligence          | 9  |
| 4. Duurzame digitale infrastructuur | 11 |
| 5. Biobased en modulair bouwen      | 13 |
| 6. Slimme mobiliteit                | 15 |
| 7. Waterstof                        | 17 |
| 8. Slimme energiesystemen           | 19 |
| Beoordeling stand van zaken         | 21 |
| Benodigde investeringen             | 25 |
| Geraadpleegde organisaties          | 32 |

---

---

## Inleiding

### De aanleiding

De Metropool Amsterdam telt 2,5 miljoen inwoners, levert twintig procent van de Nederlandse economie en er werken 1,5 miljoen mensen. Vijftien procent van de Nederlandse hbo en wo-studenten wordt er opgeleid en twaalf procent van de mbo'ers.<sup>1</sup> Veel van de oplossingen voor de grote transitie worden onderzocht en ontworpen in de Metropool Amsterdam - en vaak ook voor het eerst naar de markt gebracht door de grote populatie startups en scale-ups die de regio telt.

De regio gaat een substantieel deel van de groei van het land faciliteren: met het Rijk zijn bijvoorbeeld afspraken gemaakt om voor 2030 175 duizend woningen te bouwen en 270 duizend extra arbeidsplaatsen te creëren.<sup>2</sup> De regio is een geliefde woon- en werkplek en wil deze groei opvangen; daarnaast vragen de grote transitie (energie, circulair, digitaal) ook veel van deze dichtbevolkte regio. De kennis en het ondernemerschap van de regio moet ingezet worden om de transitie op te pakken zodanig dat alle groepen in de samenleving daarvan profiteren. Die ambitie is onderstreept in de oproep "[Kiezen voor wat nodig is voor de Metropool van Morgen: Anders kijken, anders doen](#)".<sup>3</sup>

De regio wil haar bijdrage blijven leveren aan de uitdagingen waar het land voor staat. De Amsterdam Economic Board en de Metropoolregio Amsterdam (MRA) hebben in 2022 op acht thema's hun ambities verwoord: gezondheid en preventie, veilig datadelen, Artificial Intelligence, duurzame digitale infrastructuur, biobased en modulair bouwen, slimme mobiliteit, waterstof en slimme energiesystemen. Deze acht thema's zijn geselecteerd in het inspiratiedocument [Transitieversteller \(juli 2022\)](#) op basis van gesprekken met leden van de Amsterdam Economic Board, hun ondersteuners, de Adviesgroep Investeringsagenda, de directeuren en bestuurders in de platforms van de MRA, de Regionale ontwikkelmaatschappijen (ROM's)<sup>4</sup> en sleutelfiguren van kennisinstellingen, bedrijven en overheden. Deze acht thema's hebben gemeen dat 1) ze een belangrijke maatschappelijke bijdrage zullen leveren, 2) de metropoolregio beschikt over kennis en bedrijvigheid om bij te dragen aan de oplossingen en 3) investeringen uit private bronnen niet toereikend genoeg zijn, of ongewenst in verband met publieke belangen.

Bij deze acht thema's gaat het om duurzame en digitale transitie. Dat onderscheid sluit aan bij wat de Europese Commissie de Twin transitie noemt.<sup>5</sup>

---

<sup>1</sup> Op basis van DUO data. Betreft 2022.

<sup>2</sup> Woondeal MRA 15 maart 2023; Investeringspakket: betere bereikbaarheid, extra banen en meer woningen, 14 november 2022.

<sup>3</sup> <https://amsterdameconomicboard.com/anders-kijken-anders-doen/>

<sup>4</sup> ROM InWest, Horizon en ROM Utrecht Region en ook Economic Board Flevoland

<sup>5</sup> Muench, S., Stoermer, E., Jensen, K., Asikainen, T., Salvi, M. and Scapolo, F., *Towards a green and digital future*. European Union, Luxembourg, 2022.

## Digitale transitie



## Investeren

De ambities uit de Transitieversneller komen dichterbij als ze worden opgevolgd met concrete investeringen. Om ook daadwerkelijk te kunnen investeren is het nodig dat de volgende elementen aanwezig zijn:

- Er is een ecosysteem dat voldoende sterk is om een investering te laten renderen. Waar elementen in het ecosysteem nog ontbreken worden ze geagendeerd.
- Bedrijven, kennisinstellingen, NGO's en overheden zijn georganiseerd in een coalitie met trekkracht en implementatievermogen.
- Er zijn plannen, een begroting en een idee hoe de investeringen gefinancierd gaan worden.
- Tenslotte moet er reden zijn om deze investeringen op het niveau van de Metropoolregio Amsterdam te agenderen (additionaliteit).

Dit document brengt in beeld wat de regio al te bieden heeft en waar ze aan werkt. En we geven een assessment hoever de regio nu per thema is op elk van deze vier elementen, dus waar ze aan kan werken (en vaak ook al werkt) om haar propositie verder te versterken.

## De propositie

Dit document bouwt voort op de acht thema's van de Transitieversneller. Het inventariseert en analyseert de ambities en plannen die consortia van kennisinstellingen, bedrijven, maatschappelijke organisaties, bewoners (bijvoorbeeld als zorgcliënten) en overheden nu hebben of waar ze aan werken. Met deze propositie kan de regio haar ambities verder brengen. De investeringsplannen zijn met elkaar een belofte aan de regio (dit willen de initiatiefnemers oplossen voor de bewoners), maar ook een aanbod en uitnodiging aan het Rijk. Veel plannen leveren een bijdrage aan de landelijke transitie maar kunnen niet alleen privaat worden gefinancierd. Ze leveren economische welvaart, maar dragen ook bij

---

aan brede welvaart. Alleen de economische opbrengsten van betalende afnemers zijn vaak onvoldoende om de business case sluitend te krijgen. De plannen doen een beroep op het Rijk om mee te investeren, naast Europese en regionale middelen. Daarom hebben we in een apart hoofdstuk ook een inschatting gemaakt van de kosten en opbrengsten en aangeven welke publieke financieringsroutes bij het Rijk en de EU beschikbaar zijn.

Natuurlijk zijn er naast investeringen ook nog andere zaken nodig (bijvoorbeeld fysieke investeringen, regelgeving, afspraken, organisatie, etc). Dit document beschrijft vooral de coalities en de beoogde investeringen. Ze zijn gegroepeerd per thema, maar er zijn veel relaties en raakvlakken tussen de investeringsthema's. Deze hebben we aangegeven per thema. In de Metropool Amsterdam gaan digitale en duurzame transitie vaak samen, door de sterke concentratie van digitale kennis bij universiteiten en hogescholen, het grote aantal startups en de vele mogelijkheden om transitie uit te rollen.

Tot slot is het investeren in human capital een belangrijk onderdeel per investeringsthema. Dit komt dan ook terug per thema. Maar natuurlijk zijn er ook veel investeringen in overkoepelende en regionale human capital programma's en projecten die ook bijdragen aan de thema's; die worden hier verder buiten beschouwing gelaten.

## Vervolg

In juli 2022 presenteerden de Board en de MRA hun transitieversneller. Het document dat nu voorligt vult de thema's verder in, ze vormen zo bouwstenen van een investeringsagenda. De thema's variëren in concreetheid. Voor sommige thema's bestaat al enige tijd een coalitie, een bestuur en een begroting en is de weg naar Groeifonds, Mobiliteitsfonds of Klimaatfonds al ingeslagen. Bij andere thema's is pas recent gestart met het werken aan coalitie, plannen en begroting.

Ook na deze publicatie zullen de Board en MRA met de initiatiefnemers bij deze thema's in overleg moeten blijven hoe coalitie, plannen en begroting verder kunnen komen. En zullen zij de investeringsthema's onder de aandacht moeten blijven brengen bij de betreffende rijksdepartementen.

## Leeswijzer

De acht thema's hebben elk een eigen hoofdstuk. Deze hoofdstukken volgen dezelfde lijn. We kijken eerst naar de opgave waar de Metropool Amsterdam voor staat en vatten de kern van de oplossing uit de Transitieversneller (2022) samen. Vervolgens verwoorden we de ambities van de regio op de thema's zoals die is op te maken uit documenten van de regio, aangevuld en aangescherpt op basis van input van de organisaties die nu actief zijn op elk van deze thema's. Vervolgens inventariseren en ordenen we de lopende programma's die al inzetten op deze uitdagingen. We sluiten elk hoofdstuk af met een oordeel over wat nog nodig is. Dat baseren we in veel gevallen op basis van deskresearch, expert opinie en gesprekken met de trekkers bij elk van deze thema's.

Het achterliggende assessment dat de basis is voor de paragraaf 'Wat is nodig' is gebundeld in een apart hoofdstuk. Dat assessment biedt een inschatting van de huidige stand van zaken per thema. Daarbij scoren we de volwassenheid van het plan en de begroting, de organisatie van de trekkers en de fase

---

waarin het ecosysteem zich bevindt. Vervolgens geven we nog een oordeel over de additionaliteit van de MRA en de Amsterdam Economic Board: wat kunnen deze organisaties toevoegen aan de plannen die voorliggen?

In het hoofdstuk 'Financieel' geven we een beeld van de aard en omvang van de investeringen die nodig zijn om de uitrol van innovatie op elk van deze terreinen te versnellen en van de verwachte resultaten die behaald kunnen worden. Deze analyse hebben we gebaseerd op bestaande rapporten en op extrapolaties van analyses die voor andere regio's of voor Nederland als geheel zijn gedaan.

### **Verantwoordelijkheid**

Dit document is opgesteld door een projectteam van Birch, in samenspraak met een projectgroep van de Metropoolregio Amsterdam en Amsterdam Economic Board (Mirjam Iding, Lia Hsu en Antonio Carretero, tijdelijk ondersteund door Stan Wöstemeier). In twee klankbordbijeenkomsten hebben stafleden van organisaties in de Metropool Amsterdam, het ministerie van EZK en stafleden van Board en MRA input en feedback geleverd. Bij elk van de acht thema's hebben we gesprekken gevoerd met de meest centrale trekkers op deze thema's. Zij hebben ook feedback gegeven op een eerdere versie van dit document. De eindredactie ligt in handen van Birch.

---

## 1. Gezondheid en preventie

In de Metropool Amsterdam wordt ingezet op preventie om de huidige gezondheidsverschillen, oplopende zorgkosten en personeelstekorten terug te dringen.

### De opgave en de oplossing

Met de vergrijzing neemt de behoefte aan zorg toe en neemt het aantal mensen dat beschikbaar is voor zorgberoepen af. De regio kampt daarnaast met grote gezondheidsverschillen. Het zorgsysteem is alleen in stand te houden op een voldoende hoog niveau als de vraag naar zorg verkleint. Dat doet de regio door in het bijzonder in te zetten op preventie. Daarbij is het doel om de grote gezondheidsverschillen kleiner maken.

### De ambitie

De ambitie van de regio is om in 2040 alle inwoners in de Metropool Amsterdam gelijke kansen op een goede gezondheid te geven. En kwetsbare groepen hebben er 10 gezonde levensjaren bij.<sup>6</sup>

| Maatschappelijke bijdragen  |                           |
|---|---------------------------|
|  | Brede Welvaart/Gezondheid |
|  | Afnemende zorgkosten      |
|  | Digitalisering            |

### Lopende programma's

De Metropool Amsterdam kent grote gezondheidsverschillen binnen de regio en een breed portfolio aan medische en sociale (onderzoeks)expertise. Ook heeft het thema langdurige politiek-bestuurlijke steun. In Amsterdam is er sinds 2019 de coalitie Amsterdam Vitaal en Gezond (AVG), een coalitie van Gemeente Amsterdam, zorgverzekeraar Zilveren Kruis, Sigra (regionaal samenwerkingsverband van organisaties in zorg en welzijn), Cliëntenbelang Amsterdam en Elaa. De zorginstellingen kunnen innovaties beschikbaar maken voor honderdduizenden cliënten. De aandacht voor preventie wordt verbreed naar de hele regio. Met het Preventiediner (27 maart 2023) is expertise uit de hele regio bij elkaar gekomen voor gedachtevorming op dit thema. Tijdens het preventiediner zijn vijf thema's geselecteerd waarop de deelnemers gezamenlijk aan de slag willen gaan:

---

<sup>6</sup> Dit is de verwoording van de [Coalitie Amsterdam Vitaal en Gezond](#).

| Thema   | Aanpak  |
|---|---|
| <b>Regionale Preventie Coalitie Metropool Amsterdam</b> | Samenwerking, kennisdeling, slagkracht en profilering.  |
| <b>Neighbouring</b>                                     | Aanpak op buurt- en wijkniveau  |
| <b>Startups for Prevention</b>                          | Startups op gebied van preventie matchen aan financiers, verzekeraars, pilots en instellingen.        |
| <b>Werkgeversaankpak Preventie</b>                      | Brede gezondheidsaanpak voor werknemers op alle niveaus realiseren                                    |
| <b>Systems Dynamics &amp; Digital Twins</b>             | Data gebruiken voor simulatiemodellen en inzet gamification om effecten van preventie te voorspellen. |

Naast kennis, expertise en bedrijvigheid in Amsterdam zijn er rondom preventie veel initiatieven in andere gemeenten. Zo versnellen [IXA](#) (valorisatieafdelingen van VU, UvA, Amsterdam UMC en HvA) en Spaarne Labs vernieuwingen in de zorg en telt het programma [Zorg Dichterbij](#) in het Ter Gooi MC bijvoorbeeld 135 gestarte innovatieprojecten waarvan er 80 zijn opgeschaald tot reguliere zorg. Door de meeste gemeenten van de MRA zijn lokale preventieakkoorden gesloten. Ook komt preventie terug in publiek-private programma's en projecten op het gebied van leefomgeving, voedsel en (e)sport in Zaanstreek-Waterland, Purmerend en Haarlem. Ook in Flevoland is de koppeling tussen voedsel en gezondheid aanwezig. Het thema "Voedt de stad" is een belangrijke pijler van de provincie en ook de ROM Horizon heeft in haar Strategisch Meerjarenplan een focus op o.a. voedsel. Duurzaam en gezond eten is een belangrijk onderwerp op de [Flevo Campus](#). Gezondheid met betrekking tot de leefomgeving is onderwerp van het [LivingLab Almere Pampus](#). Tenslotte kent de regio nog andere initiatieven rondom gezonde en duurzame voeding zoals [Smart Health Amsterdam](#) (onderdeel van Amsterdam AI). Ook zijn er zijn vier life science and health innovatiedistricten in Amsterdam.

### Wat is nodig?

Nu er coalities komen bij de vijf thema's kunnen die coalities concrete interventies selecteren, daarvoor een business case maken en implementeren. Want als er interventies zijn kan ook gemeten gaan worden wat de effecten daarna zijn op gezondheid, welzijn en zorgkosten zijn. Daar moet dan specifiek onderzoek op worden ingericht. Voor preventie geldt dat er eerst investeringen nodig zijn en de opbrengsten pas later komen, en meestal niet bij degenen die de kosten hebben gemaakt. Vooruitlopend op deze besparingen is dan ook een fonds nodig om te kunnen investeren in preventie. Degenen die de zorgbesparingen gaan merken, zoals zorgverzekeraars en overheden, zouden dit fonds beschikbaar moeten maken, om de voorinvesteringen te compenseren. Om de plannen verder te brengen zijn nodig, naast een fonds, een sterke coalitie, een plan met businesscase en ondersteuning vanuit de overheid. Naast de vijf coalities uit het Preventiediner is een overall coalitie nodig die de leiding neemt financiering aan te trekken en in te zetten op verdere samenwerking tussen kennisinstellingen, financiers, verzekeraars, ondernemers, zorginstellingen en overheden.



## 2. Veilig data delen

Uitwisselen van data is essentieel geworden voor de economie van de regio. Naast economische zijn meer maatschappelijke opbrengsten mogelijk. Dat vergt betrouwbare infrastructuur.

### De opgave en de oplossing

Veilig data delen is een voorwaarde voor inzet van data voor maatschappelijke opgaven. Maar naast grote beloften zijn er ook grote vragen. Profiteert bijvoorbeeld iedereen evenredig van het delen van data? Wat gebeurt er met de beschikbare data? En welke verantwoordelijkheden horen daarbij? Bestaande oplossingen zijn veelal technisch van aard en bieden hier onvoldoende antwoord op. Het gevolg is dat er maar mondjesmaat data wordt gedeeld tussen bedrijven, overheden en inwoners voor het oplossen van maatschappelijke vraagstukken. Er is een markt nodig voor veilig data delen met transparante en vertrouwde uitwisselingsdiensten, onafhankelijk van een private partij. Met verschillende initiatieven moet veilig data delen mogelijk worden en de norm zijn. Dat vergt nieuwe platforms waarbij (wetenschappelijke) kennis over computertalen wordt gecombineerd met juridische kennis, kennis over nieuwe vormen van governance en businessmodellen op basis van ethische principes.

### De ambitie

De ambitie van de regio is om het uitwisselen van data op een veilige en transparante manier te laten gebeuren door uitwisselingsdiensten die onafhankelijk zijn van private partijen. Daarbij is het einddoel dat het delen van data v het gebruik van data voor maatschappelijke oplossingen moet laten toenemen.

| Maatschappelijke bijdragen  |  |
|---|--|
|  | Digitalisering   |
|  | Verdienvermogen door het organiseren van een eerlijk speelveld |
|  | Gezondheid, ondersteunende rol                                 |
|  | Democratisering o.b.v. gedeeld belang                          |

### Lopende programma's

Er zijn in de regio vier initiatieven. [AMdEX](#) is een initiatief van de Amsterdam Economic Board en fungeert als digitale notaris die vertrouwd data delen mogelijk maakt door het ontwikkelen, testen en uiteindelijk aanbieden van gestandaardiseerde en veilige contracten voor gegevensuitwisseling. AMdEX zal data delen faciliteren via [DMI](#) (Dutch Metropolitan Innovations). Er worden nu meerdere use cases verkend voor datadelen op het gebied van gezondheid, vliegtuigonderhoud, gebouwbeheer en onderzoek. Aansluitend heeft het [Data Commons Collective](#) (initiatief van de Amsterdam Economic Board) de ambitie om het vermogen van gemeenschappen om data verantwoord in te zetten voor het oplossen van

---

maatschappelijke vraagstukken. Door focus op transparante inzet van data delen waarbij organisaties en bewoners zeggenschap hebben over de manier waarop data wordt gedeeld. [Gezondheidsdata infrastructuur \(GDI\)](#) van de Board is onderdeel van veilig data delen, en maakt het secundair gebruiken van data makkelijker en veiliger. Het hergebruik van deze data kan dan ten goede komen aan patiëntenzorg, publieke gezondheid, onderzoek en preventie en het verlenen van zorg op afstand. Verder werkt [de Stichting Nederlandse Datakluis](#) aan het ontwikkelen van een persoonlijke datakluis. Deze kluis zal privacy bescherming garanderen en individuen volledige controle over hun eigen data geven en geeft daarmee antwoord op de Europese zoektocht naar een veilige data infrastructuur. Om dit ecosysteem te kunnen ontwikkelen en toepassingen te kunnen onderzoeken, is er een aanvraag gedaan bij het NGF. Het zwaartepunt van dit initiatief ligt, met de vele partners uit de mediabranche in het Mediapark Hilversum. Ook neemt onder meer de Vrije Universiteit van Amsterdam hieraan deel. Verder zijn er initiatieven rondom het ontwikkelen van lokale clouds.

Deze programma's dragen bij aan implementatie van de Europese Data Strategie en de Europese zoektocht naar veilige data-infrastructuur. De focus van AMdEX op het vastleggen van afspraken in digitale code is uniek en zo van waarde voor Europese data initiatieven zoals [GAIA-X](#) en [International Data Spaces](#) die hun focus voornamelijk hebben op technische samenwerking. Met Data Commons worden maatschappelijke communities betrokken bij het delen van data.

### **Wat is nodig?**

Voor een veilige maatschappelijke data-infrastructuur en een governance, die meer partijen en bewoners vertrouwen geeft om data te delen en zo tot betere oplossingen te komen, is financiering nodig. Publiek geld is daarbij gelegitimeerd vanwege de neutrale positie die de initiatieven beogen in te nemen. Voor de lange termijn is een stabiele organisatie van het ecosysteem nodig die bekostigd moet worden. Er wordt gewerkt aan een verdienmodel en juridische entiteiten voor deze neutrale spelers.

---

### 3. Artificial intelligence



De Metropool Amsterdam heeft een sterke positie in AI. Meer dan nu kan de regio haar eigen maatschappelijke uitdagingen daarin agenderen bij onderzoekers en bedrijven.

#### De opgave en oplossingen

AI inzetten voor duurzame transitie en brede welvaart vraagt om investering in onderzoek, opleiding, talent en toepassing. Artificial Intelligence ontwikkelt zich snel voor economische toepassingen bij individuele bedrijven, maar de regio kan zich meer richten op AI voor het maatschappelijk belang in samenwerking met bedrijven.

#### De ambitie

De ambitie is om een erkende, herkenbare, leidende en agendabepalende rol te spelen in het nationale en Europese AI landschap voor de hele AI innovatieketen, van excellent wetenschappelijk onderzoek tot gebruik in bedrijf en maatschappij. De regio wil een AI ecosysteem in de metropool creëren met een hechte verbinding tussen kennisinstellingen, bedrijven, maatschappelijke organisaties en overheid.<sup>7</sup> Om de potentie te benutten is het opleiden, aantrekken en behouden van AI talent in de regio Amsterdam van groot belang.

| Maatschappelijke bijdragen  |  |
|---|--|
|  | Gezondheid, intensiever gebruik van data en algoritmen in de zorg. |
|  | Energietransitie en intelligente mobiliteit                        |

#### Lopende programma's

De Metropool Amsterdam heeft een sterke uitgangspositie in AI. De kennisinstellingen en de gemeente Amsterdam werken samen in de coalitie [Amsterdam AI](#). Het programma is in 2019 van start gegaan en investeert over een periode van 10 jaar in totaal 1 miljard euro in kennis en vaardigheden voor ethische, verantwoorde AI technologie. Door het verbinden van bedrijven op strategisch en project-niveau wordt een Amsterdamse AI hub gevormd die leidend is in Nederland en een grote rol speelt in de Nederlandse AI-coalitie, die weer mede gefinancierd wordt uit het Groeifondsproject [AiNed](#). De HvA heeft een [Responsible AI Lab](#) om de ethische en sociale kant van AI te onderzoeken. Daarnaast zijn er meerdere grootschalige samenwerkingen tussen kennisinstellingen en bedrijven in de regio in de vorm van [ICAI labs](#).

Naast kennis, expertise en bedrijvigheid in Amsterdam biedt de Metropool Amsterdam vele mogelijke toepassingsgebieden van AI, zoals: energietransitie (zoals in IJmond/Noordzeekanaalgebied),

---


<sup>7</sup> Amsterdam AI, Technology for People: <https://amsterdamai.com/>

---

media/beeld/geluid (zoals op de Media Campus Hilversum) en grootstedelijke vraagstukken rond zorg, energie en mobiliteit (in Amsterdam en Almere).

### Wat is nodig?

Er is intensievere samenwerking tussen overheid, universiteiten en investeerders nodig ter ondersteuning van het AI ecosysteem. Momenteel wordt dat in werking gezet door in te zetten op Centres of Expertise en investeren in nieuwe opleidingen aan UvA, VU en HvA. Er kan met name nog geïnvesteerd worden in:

|   |  |
|---|--|
|    | De impact van AI op maatschappelijke vraagstukken.   |
|    | Stimuleren van doorgroei van technologie gedreven startups.  |
|    | Testen van veelbelovende AI technologie in bestaande industrieën en voor maatschappelijke uitdagingen.           |
|    | Aansprekende programma's opzetten om AI studenten aan te trekken en ondernemerschap bij te brengen.              |
|  | Verhoging van de bruikbaarheid, beschikbaarheid en waarde van data voor AI toepassingen ("geen AI zonder data"). |

Dat vergt dat publieke spelers hun behoefte sterker verwoorden, dat overheden een rol spelen als opdrachtgever (zoals via de CTO van Amsterdam) en vergt focus op Europa en het aantrekken van Europese fondsen. Actie waarmee AI Amsterdam haar inzet voor de regio kan versterken is een eenduidig contactpunt voor externe partijen.

## 4. Duurzame digitale infrastructuur

Tweederde van de grote datacenters van Nederland ligt in de Metropool Amsterdam. De regio moet daarom vooroplopen in verduurzaming van deze infrastructuur.

### De opgave en de oplossing

Datacenters hebben een groeiende elektriciteitsbehoefte (in 2021 waren datacenters goed voor 3,3% van het totale elektriciteitsgebruik in Nederland)<sup>8</sup> en zijn vaak lokaal geconcentreerd, waardoor ze plaatselijk flinke druk op het elektriciteitsnetwerk leggen. Dit bovenop de groeiende elektriciteitsvraag door elektrificatie van andere sectoren, nieuwe gebouwen die aangesloten moeten worden op het net en groeiende elektrische mobiliteit. In 2030 wordt een verdubbeling van de benodigde elektriciteit verwacht. In de metropoolregio zullen in 2030 ca. 80% van de onderstations overbelast zijn, net als 25 – 60% van de middenspanningsruimtes, wanneer er niet voldoende wordt verduurzaamd.<sup>9</sup> Voor de veiligheid van de regio is het noodzakelijk om de digitale soevereiniteit van Nederland en Europa te behouden. Dat vergt meer (opslag- en reken)capaciteit binnen de landsgrenzen en in bedrijven met wortels in Nederland of de Europese Unie te versterken die zo min mogelijk druk legt op het elektriciteitssysteem.

### De ambitie

De provincie Noord-Holland wil koploper zijn in duurzaamheid en innovatie als het gaat om datacenters en cloud computing.<sup>10</sup> De regio wil bijdragen aan energietransitie door een efficiëntieslag te maken en nieuwe technieken voor koelen en restwarmtegebruik toe te passen waardoor veel minder elektriciteit nodig is.

| Maatschappelijke bijdragen  |  |
|---|--|
|  | Energieverbruik en gebruik van duurzame energie.                   |
|  | Gebruik van hoogwaardige restwarmte voor verduurzaming             |
|  | Nieuwe technieken toepassen als gebruik van vloeistof voor koelen. |

### Lopende programma's

De Metropool Amsterdam is de digitale gateway tot Europa waar veel belangrijke zeekeblen voor digitaal verkeer aan land komen. De regio heeft een directe verbinding met [AMS-IX](#). 64% van datacenters in Nederland met een omvang van meer dan 100 m<sup>2</sup> is gevestigd in de metropoolregio.<sup>11</sup> Zelfs bij

<sup>8</sup> <https://www.dutchdatacenters.nl/cijfers/>

<sup>9</sup> Alliander & Gemeente Amsterdam, Themastudie Elektriciteit Amsterdam 2.0 (2021).

<sup>10</sup> Provincie Noord-Holland (2022) Datacenterstrategie Noord-Holland 2022-2024.

<sup>11</sup> Metropoolregio Amsterdam, Buck Consultants, CE Delft, "MRA-brede Strategie Datacenters: Eindrapport" (2020).

---

afvlakkende groei van de hoeveelheid dataverkeer via AMS-IX, blijven de aanwezigheid van AMS-IX, NL-IX, bestaande datacenterclusters en het ecosysteem in de Metropool Amsterdam een grote aantrekkingskracht voor verdere clustervorming in de regio.

Ten behoeve van deze opgave is in Nederland de [Nationale Coalitie Duurzame Digitalisering](#) (een samenwerking van partijen uit de hele keten onder leiding van ECP) actief. In de metropoolregio is de [Green Datacenter Campus](#) opgericht en in de regio is het [manifest Duurzame digitalisering](#) met 80+ ondertekenaars een eerste stap. Op initiatief van SADC en SDIA is er een [Roadmap Verduurzaming Datacenters](#) en is verduurzaming een belangrijke pijler in [de Noord-Hollandse provinciale datacenterstrategie](#). Begin 2022 is de Datacenterstrategie Noord-Holland 2022-2024 vastgesteld door de Provinciale Staten.<sup>12</sup> Dit maakt Noord-Holland de eerste provincie in Nederland die een datacenterstrategie heeft vastgesteld, die als voorbeeld kan dienen voor andere provincies, maar ook voor andere EU-regio's.

### **Wat is nodig?**

Allereerst moet er een verbetering in efficiëntie plaatsvinden: elke vermeden kWh is een verduurzaming en verlichting op de netcapaciteit. Ten tweede moeten nieuwe koel- en restwarmtetoepassingen worden ingezet. De potentie voor de gehele sector is groot. Ook moet er worden ingezet om een gedistribueerde digitale infrastructuur te ontwikkelen met decentrale energie-uitwisseling. Lokale en regionale warmtenetwerken gaan een steeds grotere rol spelen, voor een goede ruimtelijke strategie is een goede onderlegger van het warmtenet nu en in de toekomst noodzakelijk. Datacenters leveren nu al op kleine schaal voornamelijk lage temperatuur warmte aan warmtenetwerken. Dit vergt inzetten op inpassing in de stedelijke omgeving en stimuleren van innovatieve, duurzame aanbieders.

---

<sup>12</sup> Provincie Noord-Holland (2022) Datacenterstrategie Noord-Holland 2022-2024.

---

## 5. Biobased en modulair bouwen

De regio heeft een grote bouwopgave maar weinig ruimte en daardoor een grote klimaatdruk. Biobased en modulair bouwen is sneller en duurzamer.

### De opgave en de oplossing

De Metropool Amsterdam wil bovengemiddeld bouwen: ze heeft 15% van de inwoners en 19% van de bouwopgave in Nederland.<sup>13</sup> De komende 10 jaar moeten er immers minimaal 175.000 woningen worden bijgebouwd, op een manier die toekomstbestendig en betaalbaar is.<sup>14</sup> De regio heeft te maken met scheefwonen, doorstroomproblemen in bestaande bouw en functieveranderingen van gebouwen. De bouw is een arbeidsintensieve bedrijfstak waardoor er dagelijks veel bouwplaats-personeel de steden en wijken in- en uitrijdt. Modulair bouwen maakt het mogelijk om de grootte van de woning aan te passen aan de behoefte, waardoor minder mensen scheef wonen en er sneller passende woningen beschikbaar komen. Modulair bouwen betekent ook meer bouwen in de fabriek en werken met lichtere materialen. Dat geeft kortere bouw tijden (op de bouwplaats zelf), daardoor minder reisbewegingen en verkeershinder en minder CO2 en fijnstof uitstoot tijdens de bouw.<sup>15</sup> Bouwen met hout en andere natuurlijke vezels vermindert de CO2 afdruk. Naast duurzaam bouwen gaat het ook om klimaatbestendig bouwen. Dat is van belang in een regio waar de kwaliteit van de leefomgeving al onder druk staat doordat veel functies gecombineerd worden op een kleine oppervlakte. Het gaat om woningen die aanzienlijk lager CO2-footprint hebben bij de bouw en gebruik, maar ook om woningen en wijken die klimaatadaptief zijn en bijdragen aan biodiversiteit.

### De ambitie

Het [Convenant Toekomstbestendige Woningbouw MRA](#) (2022) geeft aan hoe nieuwe en te renoveren woningen en wijken gebouwd en ingericht moeten worden. Het Convenant definieert drie niveaus waarin huizen en wijken de klimaatdruk kunnen verminderen (bij de bouw en tijdens de bewoning) en adaptief kunnen zijn voor de huidige en verwachte veranderingen in het klimaat (zoals warmere zomers en heftiger regenbuien). De drie niveaus zijn brons, zilver en goud. Het convenant heeft als norm neergelegd dat alle ondertekenaars vanaf 2023 tenminste niveau brons realiseren bij nieuwbouw en renovatie, maar als het kan zilver of goud. Daarnaast zijn er een convenant rond houtbouw. [Green Deal en Actieplan Houtbouw](#) heeft als doelstelling om vanaf 2025 tenminste 20% van de nieuwbouw van woningen in de metropoolregio in houtbouw uit te voeren. Bij een woningproductie van circa 15.000 per jaar nieuwe woningen betekent dat jaarlijks ca. 3.000 houtbouwoningen. Vrijwel alle deelregio's zijn deelnemer in het Convenant en de Green Deal. Amsterdam heeft het Convenant nog niet getekend.

Voor opdrachtgevers bouwers is een bouwopgave van 20% van de geplande 60 miljard aan bouwinvesteringen op zichzelf een zeker perspectief om te investeren in biobased bouwen. Als het gaat




---

<sup>13</sup> De bouwopgave in Nederland bedraagt in het programma Woningbouw 900.000 woningen.

<sup>14</sup> Woondeal MRA, 15 maart 2023.

<sup>15</sup> Julia de Ruiter en Martin Koning, Industrieel bouwen en de bouwmarkt. Het potentieel en de gevolgen van industriële woningbouw. EIB 2023.

om verdienvermogen geldt wel dat de grootste aanbieders van houtbouw nu van buiten de regio komen. De regio heeft wel veel projectontwikkelaars en architecten en enkele niche startups. Biobased bouwen biedt nieuwe perspectieven voor boeren en voor industrieel bouwers, mogelijk met een vestiging in de Metropool Amsterdam. De ligging aan het IJsselmeer maakt aanvoer van hout mogelijk.

| <b>Maatschappelijke bijdragen</b>   |   |
|---|---|
|  | Reductie van circa 220.000 ton CO2 en vermindering van stikstof uitstoot door duurzame woningen en bouw |
|  | Woningschaarste tegengaan en brede welvaart verhogen  |
|  | Besparing op menskracht mogelijk door modulair bouwen   |

### Lopende programma's

De metropoolregio biedt vanwege de grote vraag naar woningen en bijbehorende voorzieningen de schaal waarmee duurzaam bouwen financieel haalbaar kan worden. De regio heeft naast de twee genoemde convenanten nu al diverse agenda's en hubs die de bouwopgave op willen pakken met gebruik van bio-based materialen, houtbouw en modulaire gebouwen. Denk daarbij aan het Praktijk- en Innovatiecentrum Circulaire Economie ([PRICE](#)) en de [Green Innovation Hub](#). Het thema biobased/circulaire bouw komt terug in diverse beleidsnota's, bijvoorbeeld in de [Flevolandse woonagenda](#), de [Almeerse Groeiagenda](#) en [Lelystad Next level](#). In Haarlem wordt met steun van de gemeente het C-district verder ontwikkeld en is onlangs [BouwLab](#) geopend. Met onder meer [Techlands](#) en het Regio College in Zaanstreek-Waterland en Aeres in Almere worden ook onderwijs en opleidingen in de regio aangeboden op dit terrein.

### Wat is nodig?

Om de doelen te realiseren is nodig dat er (1) locaties zijn, dat (2) regelgeving niet in de weg staat of zelfs stuurt, dat (3) beslissers (opdrachtgevers maar ook kopers die een huis zoeken) kiezen voor duurzame (houtbouw) woningen en dat (4) de business case beschikbaar is en haalbaar wordt. De convenant-organisaties zijn nu nog bezig met het in beeld brengen van belemmeringen, het verzamelen van noodzakelijke kennis en met communicatie. Financiering is een veelgenoemde belemmering, de volgende stap is een overall begroting gekoppeld aan een roadmap. Er is implementatie-capaciteit in de vele woningcorporaties en projectontwikkelaars die deelnemen.



## 6. Slimme mobiliteit

De druk op de bestaande infrastructuur maakt slimme mobiliteitsoplossingen noodzakelijk. De regio investeert in het versterken van emissieloze logistiek en smart-hubs.

### De opgave en de oplossing

Door de groei van het aantal bedrijven, bewoners en toeristen neemt de druk op de bestaande infrastructuur in de Metropool Amsterdam toe. Er is weinig ruimte om die infrastructuur en het OV-aanbod uit te breiden. Ontwikkelingen veranderen de manier waarop we ons verplaatsen. De druk op de kwaliteit van de leefomgeving en de noodzaak om over te gaan op duurzame bronnen van energie zorgen ervoor dat we anders om moeten gaan met mobiliteit. Er is behoefte aan toepassingen voor slimme mobiliteit (in het personenvervoer maar zeker ook in de logistiek) om de regio bereikbaarheid, verduurzaming en economische sterkte te waarborgen, met name in de stedelijke gebieden in de Metropool Amsterdam.

### De ambitie

De ambitie is om de zero-emissie logistieke infrastructuur te versterken, energieverbruik te verminderen en meer verplaatsingen op de fiets, te voet of met OV stimuleren. Daarnaast is er de ambitie om de bestaande mobiliteit te digitaliseren voor beter management van mobiliteit.<sup>16</sup>

| Maatschappelijke bijdragen  |                              |
|---|------------------------------|
|  | Brede Welvaart               |
|  | Energieverbruik en congestie |
|  | Digitalisering               |

### Lopende programma's

De Metropool Amsterdam biedt belangrijke toepassingsmogelijkheden voor slimme mobiliteit zoals de stedelijke gebieden, de mainports (Greenport Aalsmeer, haven, Schiphol), recreatieve trekpleisters en de (bouw)logistiek. Het [MRA Platform Smart Mobility](#) (met het Multimodaal Toekomstbeeld MRA) helpt kennisinstellingen, bedrijven en overheden in het anticiperen, beïnvloeden en op gang brengen van transitie. Nu lopende trajecten zijn [Amsterdam Logistics](#); [Logistiek020](#); Opleidingstraject Smart Mobility; Zero Emissions Stadslogistiek;<sup>17</sup> [Dutch Mobility Innovations](#) en Digitale infrastructuur en logistiek<sup>18</sup>. De

<sup>16</sup> Dat blijkt uit het Regionaal Mobiliteitsprogramma Flevoland en Noord-Holland, het bereikbaarheidsprogramma "Samen Bouwen aan Bereikbaarheid", het MRA platform Smart Mobility en MRA Elektrisch en Amsterdam Logistics.

<sup>17</sup> Green Deal Zero Emissions stadslogistiek (sinds 2014). 54 partijen ondertekenden deze Green Deal. Het doel is om in 2025 zoveel mogelijk emissievrije stadslogistiek te creëren.

<sup>18</sup> Betreft Nationaal Groeifonds project waar het ministerie van I&W voor verantwoordelijk is. Havenbedrijf Amsterdam en Schiphol zijn erbij betrokken als samenwerkingspartners.

[Green Deal Fiets](#) en het [Actieprogramma Actieve Mobiliteit](#) van de provincie richten zich op het stimuleren van actieve mobiliteit zoals fietsen en lopen. Vanuit het MRA Smart Mobility platform zijn meerdere pilots en projecten actief (geweest): Project Scale Up; De Toekomstradar; Intelligente Verkeersregelingsinstallaties; Driver Assistance Systems; Meerdere livinglabs zoals Scale up in Residence; MaaS-pilot op de Zuidas en Regionale Werkplaats Deelmobiliteit. Ook krijgt Regio Amsterdam een City Logistics Innovation Campus. De provincie Flevoland biedt met RDW, NRL en DNW (binnenkort gezamenlijk op het MITC) huisvesting aan de internationaal erkende testfaciliteiten voor nieuwe mobiliteit op de weg en in de lucht (en hun interactie).

Dit thema heeft crossovers met andere ecosystemen in de metropoolregio:

| <b>Ecosysteem</b>             | <b>Crossover</b>   |
|-------------------------------|--|
| <b>AI</b>                     | Inzet van AI om te voorspellen wat de vervoersvraag en het gedrag van reizigers gaat zijn  |
| <b>Veilig Data Delen</b>      | Data-gedreven mobiliteit heeft slimme oplossingen nodig voor effectief data-delen.   |
| <b>Biobased Bouwen</b>        | Koppeling i.v.m. de bouwlogistiek<br>Maar ook i.v.m. het inrichten van nieuwe wijken volgens het STOMP-principe: Stappen, Trappen, OV, MaaS, Persoonsvoertuigen. |
| <b>Slimme energiesystemen</b> | Laadinfrastructuur.  |

### **Wat is nodig?**

Er is behoefte aan meer pilots op het digitaliseren van de infrastructuur om zo data te verzamelen en verkeersbewegingen beter te voorspellen. Human capital belemmert nu de uitvoeringscapaciteit; er is een systeem nodig (met onderwijsinstututen) om talent te betrekken. Er is daarnaast behoefte aan financiering voor nieuwe pilots. Daar zijn momenteel onvoldoende middelen voor terwijl juist vaak uit deze pilots wordt geput voor inspiratie. De smart mobility oplossingen kunnen vervolgens worden toegepast in de mainport, stadslogistiek en bouwlogistiek. Tenslotte zijn de laadinfrastructuur en het terugdringen van netcongestie belangrijke voorwaarden (zie thema slimme energiesystemen).

## 7. Waterstof

Industriële staalproductie is in de regio alleen houdbaar als het duurzaam gebeurt, groene waterstof is hiervoor de belangrijkste technologie. Met investeringen in human capital en innovatie kan de regio versnellen in de toepassing van groene waterstof.

### De opgave en de oplossing

De komende jaren wordt er in de regio veel geïnvesteerd in waterstof, geconcentreerd in het Noordzeekanaalgebied (NZKG). Dat gebied huisvest een van de grootste staalfabrieken van Europa en is direct verbonden met Port of Amsterdam (relevant voor de distributie van waterstof) en Schiphol (waar vraag ontstaat naar Sustainable Aviation Fuel). Het gebied kan een versnellingskamer zijn voor een duurzame toekomst, gelet op de aanwezige energie-intensieve industrie, het hoogwaardige energie- en brandstoffenknooppunt in de Amsterdamse haven en het internationale luchtvaartknooppunt bij Schiphol. Ook de verbinding met Noord-Holland Noord en de Port of Den Helder is belangrijk.

Het innovatie-ecosysteem kent enkele sterke elementen maar is op diverse elementen nog onderontwikkeld. Er is nog veel nieuwe technologie te ontwikkelen om waterstof op schonere, efficiëntere manieren te produceren, te transporteren, op te slaan, te distribueren en te gebruiken. Ook het competitief maken met fossiele brandstoffen is nog een uitdaging. Daarnaast ontstaat er voor waterstof landelijk rond 2030 een jaarlijkse arbeidsmarktvraag van naar schatting tussen de 4.200 en 12.500 fte.<sup>19</sup> Dat betekent dat er nu geïnvesteerd moet worden in talentontwikkeling. Enerzijds om innovatie en ontwikkeling nu mogelijk te maken en anderzijds om op termijn de benodigde schaal te bereiken. De regio kent een aantal grote beoogde toekomstige gebruikers (staal en luchtvaart), maar nog nauwelijks startups.

### De ambitie

De regio wil werken aan een duidelijk beeld van de positieve impact van waterstof en heeft vier (grootschalige) industriële proeftuinen, fieldlabs of innovatieplekken aangewezen voor de inzet van waterstof en de bijbehorende energietransitie. Het NZKG kan namens de MRA optreden naar het Rijk en Europa om aanspraak te maken op nationale en EU-fondsen en werkt aan samenwerking met ten minste drie lidstaten.

| Maatschappelijke bijdragen  |   |
|---|---|
|  | Energietransitie                        |
|  | Brede welvaart (minder luchtvervuiling) |
|  | Verdienvermogen                         |

<sup>19</sup> NZKG (2021). Hydrogen Hub.

---

## Lopende programma's

De waterstof-infrastructuur is nog in de verkennende fase. Voor het grootste deel wordt daarvoor aanspraak gemaakt op nationale en Europese financiering. Het vergt veel investeringen, ruimte en regelgeving, maar ook de ontwikkeling van talent en versnelling van innovatie. Dankzij de speciale randvoorwaarden waar de regio aan voldoet, heeft het recentelijk de Europese status van [Hydrogen Valley](#) gekregen. Er lopen momenteel verschillende projecten die een rol kunnen gaan spelen in talentontwikkeling en innovatie: [Techport \(o.a Learning Community Waterstof\)](#); [Techlands](#); [Prodock 2.0](#); [Energy Transition Campus Amsterdam](#); [Energieconnect](#), en [Be an Engineer \(HvA\)](#). Er liggen koppelkansen met de andere delen van de metropoolregio door bijvoorbeeld de ontwikkeling van [de Flevokust als Energyhub](#) en waterstof voor zwaar transport.

## Wat is nodig?

Een gecoördineerd portfolio van projecten die bijdragen aan talentontwikkeling en innovatie voor waterstof en die zich richten op vier mogelijke locaties (ProDock, Techport, Techlands en de Energy Transition Campus Amsterdam). Deze projecten richten zich op een aantal onderwerpen: het beschikbaar en toegankelijk maken van fysieke ruimtes waar waterstofinnovaties ontwikkeld en getest kunnen worden; het opleiden en omscholen van technici met de juiste vaardigheden voor de waterstof markt; het stimuleren van samenwerking tussen (MKB) bedrijven en kennisinstellingen voor zowel innovatie als talentontwikkeling.

---

## 8. Slimme energiesystemen

De metropoolregio kent netcongestieproblemen en is daarom de juiste plek om slimme energieoplossingen toe te passen.

### De opgave en de oplossing

De energietransitie vergt nieuwe manieren om elektriciteit op te wekken en te gebruiken. In tijden waarin weinig energie wordt opgewekt of veel energie wordt verbruikt kan sprake zijn van schaarste op de elektriciteitsnetten. Tegelijkertijd kan er in geval van veel levering uit zon- en windenergie sprake zijn van overbelasting van het net. Op dit moment is het energienet erop berekend om piekmomenten op te vangen; er is meestal maar 30% van de capaciteit nodig. De verwachting is dat de piekmomenten groter worden als huishoudens, maar ook bedrijven, meer elektriciteit gaan gebruiken voor verwarmen, koken en vervoer. Netcongestie zorgt volgens Port of Amsterdam voor een afname aan investeringen in de haven van tussen de 1 en 1,5 miljard euro tot en met 2027: dat zijn naar schatting 3.000 à 4.000 arbeidsplaatsen.<sup>20</sup>

Eén van de oplossingsrichtingen die wordt ingezet om de problemen van schaarste of overvloed op het net te voorkomen is het vergroten van de flexibele capaciteit van het net. Dit is niet alleen een uitdaging voor de netbeheerders, maar ook voor gebruikers. Stabiele levering van elektriciteit is op dit moment een groot probleem voor met name industriële partijen. Nieuwe bedrijventerreinen worden niet ontwikkeld omdat ze nog niet aangesloten kunnen worden.

### De ambitie

Met kennis en ervaring op het terrein van digitalisering en AI kan de regio oplossingen ontwikkelen en implementeren. De oplossingen moeten netbeheerders en andere publieke partijen stimuleren tot opschaling. Met slimme energiesystemen komt de overstap naar duurzame energiebronnen niet in het gedrang en wordt het risico voor de economie afgewend.

| Maatschappelijke bijdragen  |                       |
|---|-----------------------|
|  | Energietransitie      |
|  | Digitalisering        |
|  | Bijdrage aan vermogen |

---

<sup>20</sup> Kamerbrief “Verduurzaming industrie en beschikbaarheid van elektriciteit in het Noordzeekanaalgebied”. 30 maart 2022.

---

## Lopende programma's

De gehele Metropool Amsterdam kent netcongestieproblemen. Dat maakt deze regio de juiste plek om slimme energieoplossingen toe te passen. De metropoolregio kent innovatieve IT-bedrijven en andere partijen die bezig zijn met slimme oplossingen. Het Landelijk Actieprogramma Netcongestie is leidend.<sup>21</sup> In de Metropool Amsterdam hebben de provinciale en Amsterdamse [Taskforces energie-infrastructuur](#) hierin een centrale rol.<sup>22</sup> Hierbinnen worden al diverse acties opgepakt zoals het opzetten/uitbreiden van een learning community. Nu is er vooral inzet op het realiseren van collectieve oplossingen en smart hubs om van te leren zoals Netbalancing Schiphol Trade Park. Naast Amsterdam, Haarlemmermeer (Schiphol), de Greenport en het NZKG zijn hier in diverse deelregio's in de Metropool Amsterdam kansen en initiatieven. In IJmond (Techport - smart energy en offshore wind) en in Almere/Lelystad/Flevoland (batterijtechnologie en smart energie) is dit een thema van publiek-private samenwerkingen tussen onderwijs en bedrijfsleven. Verder is dit ecosysteem sterk verbonden met andere investeringsthema's:

| Ecosysteem   | Voorbeeldprojecten  |
|--|---|
| Waterstof  | Waterstof projecten in Noordzeekanaalgebied en in Flevoland   |
| Digitalisering/Data delen/Duurzame digitale Infrastructuur | Energie Collectief Schiphol Trade Park (virtueel stroomnet) GreenBiz Energy (IJmond), Data Commons Collective |
| Duurzame/slimme mobiliteit                                 | Slimme integratie van hernieuwbare energieopwekking, elektrisch opladen en energieopslag. Clean Energy Hubs   |

## Wat is nodig?

Nu is vooral nodig het opschalen en implementeren van innovaties die klaar liggen, zoals congestiemanagement (tijdelijk afschakelen en dynamisch terugleveren) en flexmarktontwikkeling. Naast technologische oplossingen zijn menskracht en het aanpassen van regelgeving nodig. De MRA en de board hebben een agenderende en organiserende rol: het belang van oplossingen voor netcongestie duidelijk maken en het netwerk organiseren.

---

<sup>21</sup> Landelijk Actieprogramma Netcongestie. Rapport aangeboden aan Tweede Kamer door minister van Klimaat en Energie. December 2022. <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2022/12/21/landelijk-actieprogramma-netcongestie>

<sup>22</sup> Flevoland heeft een eigen taskforce energie bestaande uit de gemeenten Lelystad en Dronten, de provincie Flevoland en de netbeheerders Liander en TenneT. Noord-Holland heeft de Taskforce Energie-Infrastructuur. Amsterdam heeft de Taskforce Congestie Amsterdam.

## Beoordeling stand van zaken

In de voorgaande acht paragrafen hebben we de ambities en beschikbare plannen samengevat. De condities om die ook te realiseren zijn niet automatisch aanwezig. Om ook daadwerkelijk effectief te kunnen investeren is het nodig dat de volgende elementen aanwezig zijn:

- Er zijn plannen, een begroting en een idee hoe de investeringen gefinancierd gaan worden.
- Bedrijven, kennisinstellingen, NGO's en overheden zijn georganiseerd in een coalitie met trekkracht en implementatievermogen.
- Er is een ecosysteem dat voldoende sterk is om een investering te laten renderen. Waar elementen in het ecosysteem nog ontbreken worden ze geagendeerd.
- Tenslotte moet er reden zijn om deze investeringen op het niveau van de Metropool Amsterdam te agenderen (additionaliteit). MRA en de Board moeten wat kunnen toevoegen aan de plannen die voorliggen.

Voor elk ecosysteem maken we een kwalitatieve inschatting van de huidige stand van zaken (begin 2023). We beoordelen dit vervolgens op een vijfpuntsschaal waarbij ■ het minst ontwikkeld is en ■■■■■ het meest ontwikkeld. Dit is gebaseerd op de documenten van en gesprekken met vertegenwoordigers van alle thema's en gevalideerd in het projectteam van MRA en Board.

| Thema                          | Inschatting huidige stand   | ■■■■■ |
|--------------------------------|---|-------|
| <b>Gezondheid en preventie</b> | <i>Plannen en begrotingen</i><br>Er zijn vijf thema's gekozen waarop energie in de regio is, maar er zijn nog geen programma's en begroting opgesteld   | ■■    |
|                                | <i>Organisatie trekkers</i><br>Er zijn een aantal bestaande coalities, die nu met elkaar hebben kennisgemaakt en op onderwerpen met elkaar samen kunnen werken  | ■■■   |
|                                | <i>Ecosysteem fase</i><br>Voldoende kritieke massa in zowel zorg als ondernemerschap, maar gehinderd door bestaande schaarstes en organisatievormen.  | ■■■   |
|                                | <i>Additionaliteit MRA &amp; Board</i><br>Kan de coalitievorming ondersteunen, de besluitvorming sterker maken en kan de collectieve financieringsvraag adresseren bij het Rijk en de cofinanciering daartoe concreter en harder maken. | ■■■■■ |
| <b>Veilig data delen</b>       | <i>Plannen en begrotingen</i><br>Individuele projecten hebben een plan en werken op dit moment een begroting uit, of worden al gefinancierd binnen bestaand groeifondstraject (NLAIC & Health-RI).                                      | ■■■■■ |
|                                | <i>Organisatie trekkers</i>   | ■■■   |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | <p>Verschillende projecten kennen elkaar en hebben complementariteit in beeld maar zijn nog niet gezamenlijk georganiseerd.</p> <p><i>Ecosysteem fase</i><br/>Meeste projecten zijn nog exploratief en testen nieuwe concepten in fieldlabs.</p> <p><i>Additionaliteit MRA &amp; Board</i><br/>Kan waar nodig initiatieven verbinden en helpen bij het vinden van financiering.</p>  | <p>■■■</p> <p>■■■</p>                         |
| <b>Kunstmatige intelligentie</b>         | <p><i>Plannen en begrotingen</i><br/>Begroting is grotendeels ondergebracht bij bestaande plannen (AiNed), maar regionale organisatie is niet gefinancierd om eigen projecten te draaien. Verwachte schaal: ~10 M€.</p> <p><i>Organisatie trekkers</i><br/>Goed georganiseerd op landelijk niveau met aanwezigheid in de regio.</p> <p><i>Ecosysteem fase</i><br/>Volwassen ecosysteem onder internationale druk rond talent en financiering. Zwakke plekken gesignaleerd in de beschikbare Nederlandse rekenkracht, zichtbaarheid in Europa en de doorgroei van AI startups.</p> <p><i>Additionaliteit MRA &amp; Board</i><br/>Meer samenwerking met kennisinstellingen en bedrijven voor de inzet van AI voor regionale uitdagingen is mogelijk.</p>           | <p>■■■</p> <p>■■■■</p> <p>■■■■</p> <p>■■■</p> |
| <b>Duurzame digitale infra-structuur</b> | <p><i>Plannen en begrotingen</i><br/>NCDD heeft een manifest gepubliceerd met belangrijkste knelpunten en actiepunten, maar nog geen uitgewerkte acties publiek gemaakt.</p> <p><i>Organisatie trekkers</i><br/>De Nationale Coalitie Duurzame Digitalisering organiseert landelijk, op regionaal niveau is er de datacenter strategie van de Provincie Noord-Holland die duurzaamheid op de agenda heeft. De provincie pakt haar rol in regulering en in het aanjagen.</p> <p><i>Ecosysteem fase</i><br/>Implementatie van nieuwe technologie en systemen is in een testfase, er zijn pilots in de planning maar er is nog geen structurele plaatsing. Er is wel veel regionale bedrijvigheid gepositioneerd.</p> <p><i>Additionaliteit MRA &amp; Board</i></p> | <p>■■</p> <p>■■■</p> <p>■■■</p>               |



|                                       |   |   |
|---------------------------------------|---|---|
|                                       | De MRA heeft een rol in het stimuleren van vrijwillige acties/innovaties maar de Provincie en gemeenten moeten sturen op wettelijke verplichtingen  | ■■  |
| <b>Biobased &amp; modulair bouwen</b> | <p><i>Plan en begroting</i><br/>Er is een plan, er worden aantallen genomen, de kosten per woning worden nu berekend en daarmee kan de totale begroting worden opgesteld.</p> <p><i>Organisatie trekkers</i><br/>Er zijn twee coalities, een met een bestuur de ander werkt nu aan een bestuur. Zij staan in verbinding met veel uitvoerders.</p> <p><i>Ecosysteem fase</i><br/>De technologie is beschikbaar. De uitrol wacht op koopkrachtige vraag en ondersteunende regelgeving.</p> <p><i>Additionaliteit MRA &amp; Board</i><br/>Woningbouw wordt geregisseerd op schaal provincie en MRA. MRA kan besluitvorming sterker maken en kan de collectieve financieringsvraag adresseren bij het Rijk en de cofinanciering van woningcorporaties en ontwikkelaars concreter en harder maken.</p> | <p>■■</p> <p>■■■</p> <p>■■■</p> <p>■■■■</p> |
| <b>Slimme mobiliteit</b>              | <p><i>Plannen en begrotingen</i><br/>Er zijn ideeën voor meerdere pilots op verschillende onderwerpen, zoals zero emission stadslogistiek. Daar is nog niet voor alles een begroting.</p> <p><i>Organisatie trekkers</i><br/>Platform MRA Smart Mobility verbindt alle gemeenten in de regio en heeft de positie om nieuwe pilots op te starten, maar niet de massa om structureel infrastructuur te verbeteren.</p> <p><i>Ecosysteem fase</i><br/>Regio moet nu omslag maken van pilot projecten naar opschaling voor sommige technologieën zoals laadinfrastructuur en ZEV.</p> <p><i>Additionaliteit MRA &amp; Board</i><br/>Gemeenten en provincie gaan over ruimtelijke ontwikkeling, maar MRA kan helpen in het verbinden van deze thema's.</p>   | <p>■■■</p> <p>■■■</p> <p>■■</p> <p>■■■</p>  |
| <b>Waterstof</b>                      | <p><i>Plannen en begrotingen</i><br/>Uitgebreide agenda voor waterstof infrastructuur en productie, maar minder voor innovatie en talentontwikkeling. Die worden nu ontwikkeld.</p> <p><i>Organisatie trekkers</i></p>  | ■■■■  |

|                                       |  |   |
|---------------------------------------|--|---|
|                                       | <p>NZKG trekt de ontwikkeling en werkt samen met relevante onderwijsinstellingen, gemeenten en PPS'en op het gebied van talent.</p> <p><i>Ecosysteem fase</i><br/>Talentontwikkeling zit in de plan-fase. Meerder geschikte locaties voor het realiseren van opleiding- en testfaciliteiten, maar nog geen werkelijke activiteit.</p> <p><i>Additionaliteit MRA &amp; Board</i><br/>Kan helpen met het ontsluiten van fysieke locaties en bewaken dat er sterke consortia komen die met publieke financiering stappen zetten.</p>  | <p>■ ■ ■ ■</p> <p>■</p> <p>■</p>                |
| <p><b>Slimme energie-systemen</b></p> | <p><i>Plannen en begrotingen</i><br/>Er worden fixers en loketten ingezet om unieke problemen van bedrijven op te lossen. Er wordt nu gewerkt aan een overzicht van mogelijke pilots, maar elke situatie vraagt om een unieke aanpak.</p> <p><i>Organisatie trekkers</i><br/>Gefragmenteerd zonder duidelijke leider. Er wordt onderzoek gedaan door Amsterdam Smart City en AMS, de provincie en gemeente Amsterdam hebben een taskforce energie (in lijn met de Landelijke Aanpak Netcongestie).</p> <p><i>Ecosysteem fase</i><br/>Het is vooral een overheidsaangelegenheid samen met netbeheerders. Bedrijven zijn mondjesmaat betrokken en dan met name bij SES community of specifieke pilotprojecten. Qua implementatie zijn er veel kansen voor pilots, maar is het moeilijk om op te schalen.</p> <p><i>Additionaliteit MRA &amp; Board</i><br/>MRA kan helpen complexere projecten op te zetten waarin meerdere technologieën getest worden.</p> | <p>■ ■ ■</p> <p>■ ■ ■</p> <p>■</p> <p>■ ■ ■</p> |

---

## Benodigde investeringen

De regio wil de thema's van de Transitieversneller (2022) vertalen in daadwerkelijke investeringen. In dit hoofdstuk beschrijven we waarin deze thema's investeringen nodig hebben en waar mogelijke opbrengsten liggen, en wat Board en MRA daarin kunnen versnellen.

Diverse maatregelen van de Europese Unie en rijksoverheid zullen sowieso veel invloed hebben op de transitie in de metropoolregio. De regelgeving, heffingen en subsidie in het recente Klimaatpakket van het Kabinet zullen bijvoorbeeld impact hebben op talloze bewoners en bedrijven. Daarnaast willen de MRA en de Board een achttal specifieke initiatieven verder brengen omdat ze essentieel zijn voor de uitdagingen waar de regio voor staat. De omvang van de begrotingen is soms nog work-in-progress, ook omdat er bij diverse thema's er meerdere initiatieven zijn die ook niet altijd een begroting hebben.

De thema's variëren in de mate waarin ze al financiering in beeld hebben. Op enkele thema's ligt het zwaartepunt van onderzoek in de metropoolregio zelf. Dat onderzoek, vaak met een laag Technology Readiness Level (TRL), kan een beroep doen op de financieringsroutes van het topsectorenbeleid en het Nationaal Groeifonds (NGF). De initiatieven op het terrein van AI en waterstof zijn verbonden met of onderdeel van grote, landelijke R&D consortia die door hun omvang een beroep kunnen doen op middelen uit NGF of Klimaatfonds en daarmee een substantieel deel van hun programma kunnen financieren. Op de meeste thema's is echter al een hoog TRL niveau bereikt en staan er al werkende, innovatieve oplossingen klaar. Bij deze thema's blijkt juist grootschalige uitrol in de praktijk lastig omdat er nog geen koopkrachtige marktvraag is en de kosten nog hoog zijn, soms ook omdat nu nog meerdere oplossingen naast elkaar worden getest en schaal daardoor nog ontbreekt. Bij meerdere thema's lijkt de maatschappelijke business case rond, maar omdat de effecten op milieu, gezondheid of eerlijke beschikbaarheid niet uitbetaald worden, komt de uitrol toch niet op grote schaal tot stand. Daarom zijn publieke investeringen nodig.

In dit hoofdstuk geven we een beeld van de aard en omvang van de investeringen die nodig zijn om de uitrol van innovatie op elk van deze terreinen te versnellen. Het zijn investeringen die bijdragen aan brede welvaart en daarnaast bedrijven in de regio een impuls geven, waardoor ze hun oplossingen sneller ook elders in Nederland en in de wereld kunnen verkopen. Deze investeringen stimuleren daarmee ook verdere versterking van de concurrentiepositie en impact van bedrijven in de regio die inspelen op de grote transitie's.

Wanneer we de begrotingen van elk van de acht thema's inschatten en potentiële financieringsopties in beeld brengen, zijn dit de laatste begroting of inschattingen van kosten en opbrengsten bij elk van deze thema's. Daar waar er nog geen begrotingen zijn geven wij een advies met welke bedragen en modellen een substantiële impuls te geven is. Deze analyse hebben we gebaseerd op bestaande rapporten en op extrapolaties van analyses die voor andere regio's of voor Nederland als geheel zijn gedaan. Enkele begrotingen zijn al grotendeels rond door bijvoorbeeld het NGF, bij andere is nog veel werk te verrichten

---

om plannen te vertalen in begrotingen en die, met cofinanciering uit de regio, in te dienen bij het NGF, Klimaatfonds, Europese Unie of elders.

## Gezondheid en preventie

Als er meer geïnvesteerd wordt in preventie neemt de gezondheid toe en zullen de zorgkosten, in 2021 zo'n €18 miljard in de Metropool Amsterdam, afnemen.<sup>23</sup> De interventie die de Board en MRA willen realiseren houdt in dat financiële stromen in de zorg meer worden verlegd naar preventie. Het RIVM heeft berekend dat de kosten van preventie met €4 duizend per extra kwalitatief levensjaar eenvijfde bedragen van de reguliere zorgkosten als mensen eenmaal zorg nodig hebben.<sup>24</sup>

Eén op de tien inwoners in de Metropool Amsterdam behoort tot de groep 'kwetsbaren', zo'n 250 duizend van de 2,5 miljoen. Dit houdt in dat zij voldoen aan tenminste drie van de volgende vier kenmerken: een laag inkomen, geen startkwalificatie (diploma havo, vwo, mbo niveau 2 of hoger), kwetsbare gezondheid, geen betaald werk.<sup>25</sup> De kosten van investeren in preventie zouden bij 10 extra gezonde levensjaren dus kunnen oplopen tot €10 miljard (verspreid over meerdere jaren). Dat lijkt veel, maar omdat het gaat over meerdere jaren nog steeds bescheiden in verhouding tot reguliere zorgkosten; en deze uitgaven zullen zich meer dan terugverdienen door structureel lagere zorgkosten.

De komende jaren zullen we in dit land meer ervaring moeten opdoen met de werking van allerlei preventieve interventies, zodat zorginstellingen, zorgverzekeraars en overheden er op voorhand in durven investeren. Op korte termijn zal publieke financiering nodig zijn om allerlei organisaties op dit terrein te stimuleren om extra te investeren in preventie. In de regio vindt al wetenschappelijk onderzoek plaats en er zijn startups met oplossingen. Met een impuls van bijvoorbeeld 100 miljoen kunnen mogelijk 500 miljoen aan preventie-investeringen worden uitgelokt (nieuwe woonwijken worden nu toch gebouwd en nieuwe clientsystemen worden toch ingericht, maar met een relatief beperkte extra bijdrage kunnen ze maximaal bijdragen aan preventie). Het effect van die 500 miljoen investeringen in preventie is een besparing die kan oplopen tot het viervoudige daarvan op zorgkosten. Berekeningen zijn bijvoorbeeld gemaakt voor het Gezondheidsdata infrastructuur (GDI)-initiatief. Dat maakt data op landsniveau toegankelijk voor sneller en beter medisch onderzoek. Door deze infrastructuur kunnen met AI-oplossingen de patiëntenzorg, volksgezondheid en ziektepreventie worden verbeterd en economische impact worden gecreëerd. De economische waarde die deze infrastructuur kan toevoegen in de Metropool Amsterdam, wordt geschat op zo'n €195 miljoen tot €315 miljoen per jaar door effectievere preventie en betere diagnoses en behandelingen.<sup>26</sup> Ter vergelijking: in Brainport Regio werd in drie jaar bij een [project](#) met een vergelijkbaar doelgroep 7.730.000 euro geïnvesteerd om 10.000 burgers te bereiken met een 'regionale zorginfrastructuur', waarvan 1.980.000 uit de regiodeal en 5.750.000 cofinanciering uit de regio

---

<sup>23</sup> Volgens het CBS wordt per Nederlander gemiddeld 7116 euro uitgegeven aan zorg (2021). Als dat getal ook geldt in de MRA, met 2,5 miljoen inwoners zijn de totale zorguitgaven 17,8 miljard euro.

<sup>24</sup> Arianne de Blaeij, Paul van Gils, Anita Suijkerbuijk en Ardine de Wit, Het potentieel van preventie. RIVM, 13 februari 2020

<sup>25</sup> Bron: [MRA kent meer rijkdom én meer armoede dan gemiddeld Nederland | Website Onderzoek en Statistiek \(amsterdam.nl\)](#)

<sup>26</sup> <https://amsterdameconomicboard.com/initiatief/gezondheidsdata-infrastructuur/>

---

## Complementaire financieringsmogelijkheden

- Lopende Nationaal Groeifonds toekenningen (als Health RI, Biotech Booster en Oncode-PACT)
- NGF kansen in ronde 3 en 4
- Europese fondsen: Digital Europe, EU4Health, Horizon Europe, Interreg Europe

## Veilig Data Delen

Bij veilig data delen is de verwachting dat een veilige en niet-commerciële dataomgeving meer maatschappelijke organisaties helpt om betrouwbaar (cliënten) data beschikbaar te stellen voor onderzoek, innovatie en allerlei praktische toepassingen. Als data veilig kan worden gedeeld, worden de innovaties binnen vooral de thema's Gezondheid & Preventie en Smart Mobility versneld en worden daar grote besparingen gerealiseerd. Uiteindelijk zullen gebruikers (maatschappelijke instellingen, burgers, mogelijk bedrijven) een competitieve prijs gaan betalen voor veilige opslag en koppeling van data. Voor de korte termijn hebben de vier genoemde initiatieven (AMdEX, GDI, Data Commons Collective en de Nederlandse Datakluis) elk een bedrag van ~5 miljoen per jaar nodig. Voor AMdEX alleen al geldt dat eind 2023 de huidige fieldlab financiering afloopt. Dan is een juridische entiteit opgericht. Voor continuering is een basisorganisatie met een minimum van 5 FTE nodig. In het projectvoorstel wordt een investering van €37,5 miljoen beoogd voor een projectduur van 8,5 jaren, waarin de AMdEX wordt uitgebouwd tot een volwaardig, operationeel en schaalbaar initiatief. Hiervoor zijn nieuwe investeringen nodig. Venture capital is niet toereikend, hiervoor wordt veelal een aandeel in de organisatie verwacht. Dit kan gezien de positie als 'trustprovider' niet. De Nederlandse Datakluis heeft berekend dat 50 miljoen aan publieke investeringen nodig is, en dat ook ingediend bij het Nationaal Groeifonds.

## Complementaire financieringsmogelijkheden

- NLAIC
- VWS, IZA, InvestNL
- HealthRI
- NGF
- Europese fondsen: CEF, Digital Europe, EFRO

## Artificial Intelligence

Er is een sterke concentratie van wetenschappelijk onderzoek en R&D in de metropoolregio gericht op AI. De investeringen zijn dan ook hoog. Amsterdamse kennisinstellingen hebben de handen ineen geslagen en investeren in de komende tien jaar in totaal 1 miljard euro in de ontwikkeling van verantwoorde AI-technologieën. Ook bedrijven investeren substantieel. De investeringen van kennisinstellingen en bedrijven worden mede mogelijk gemaakt door het Nationaal Groeifonds. Van de toekenning van 276 miljoen uit het Nationaal Groeifonds in 2021 zal een substantieel deel dan ook in de regio terecht komen. Door de sterke positie van de Amsterdamse kennisinstellingen kan ook een beroep worden gedaan op Europese onderzoeksfinanciering.

---

Van de Board en de MRA hebben eerder steun georganiseerd en kunnen nu, meer dan op dit moment gebeurt, regionale uitdagingen agenderen bij de programmering van onderzoek.

### **Complementaire financieringsmogelijkheden**

- Nationaal Groeifonds (bestaande toekenning 2021).
- EU onderzoeksfonds
- Dutch Future Fund
- Europese Fondsen: Digital Europe, EFRO, Horizon Europe, Interreg Europe

### **Duurzame digitale infrastructuur**

Om hun energie duurzamer in te kopen en efficiënter in te zetten moeten datacenters verantwoordelijk worden voor het gebruiken van duurzame energie en sterker worden verbonden met regionale warmte- en waterstromen. De verwachting is dat het vermogen van datacenters in de regio zal verdrievoudigen, met investeringen van honderden miljoenen euro's. De verschillende coalities en verantwoordelijke overheden verwachten dat heldere regelgeving, coördinatie en het ondersteunen van innovatie voldoende zijn om de (grotendeels private) datacenters te bewegen naar volledige verduurzaming. Ook het Klimaatfonds richt zich op verduurzaming van de energie-infrastructuur (inclusief warmte). Voor warmteopslag en -hergebruik- in de gebouwde omgeving (zoals datacentra) is daartoe bijvoorbeeld een begroting opgesteld en ingediend ter waarde van €100 miljoen. Restwarmte van datacenters kan een bijdrage leveren aan een lokaal warmtenet. In de Metropool Amsterdam is dit op verschillende locaties reeds geoperationaliseerd. In Amsterdam Science Park worden 1.300 appartementen verwarmd en zijn er concrete plannen in Amsterdam Zuidoost, een bedrijvenpark bij Haarlem en bedrijventerrein Schiphol-Rijk. Door het leveren van restwarmte aan Schiphol-Rijk wordt na vijf jaar een besparing van 2,5 miljoen m<sup>3</sup> gas voorzien, evenals een besparing van 4.200 ton CO<sub>2</sub> per jaar. Deze business case lijkt haalbaar. Voor de totale energiehuishouding in de regio moet de schaal nog fors worden uitgebreid.

### **Complementaire financieringsmogelijkheden**

- Klimaatfonds
- Nationale Coalitie Duurzame Digitalisering
- Europese Fondsen: CEF, Digital Europe, Horizon Europe, Interreg Europe

### **Biobased en modulair bouwen**

Bij biobased en modulair bouwen wordt nu gestuurd doordat planners en regelgevers (overheden) en opdrachtgevers (woningcorporaties en projectontwikkelaars) hun doelen over additionele bouwvoorschriften en aantallen huizen vastleggen in convenanten, met als doel woningen sneller, goedkoper en duurzamer te bouwen. Daarin loopt de MRA voorop en ook door haar grote bouwopgave heeft ze veel schaal te bieden aan bouwers. Voor bouwers is een bouwopgave van 20% van de geplande 45 miljard een zeker perspectief.<sup>27</sup>

---

<sup>27</sup> Gebaseerd op gemiddelde bouwkosten van woningen van 250.000-300.000 euro per woning en de bouwopgave van de regio.

---

Niet alle gemeenten hebben overigens het Convenant Toekomstbestendige Woningbouw MRA getekend, ook omdat ze opzien tegen de kosten en vertraging. Daarnaast is het Convenant Green Deal Houtbouw MRA opgesteld en ondertekend door diverse partijen uit de triple-helix. In dit convenant wordt gesteld dat de MRA ernaar streeft om vanaf 2025 jaarlijks minimaal 20% van de gehele woningproductie in houtbouw uit te laten voeren. Zolang de technologie nieuw is en de schaal nog beperkt, is er in vergelijking met reguliere bouw een onrendabele top van 5-15 duizend euro per woning. Dat betaalt zich later uit in lagere CO<sub>2</sub> uitstoot en maakt meer woningen beschikbaar. Maar op korte termijn lijkt publieke medefinanciering nodig, bij de bouwopgave van de MRA gaat het om honderden miljoenen euro's.

Het Klimaatfonds stelt €90 miljoen beschikbaar voor het opschalen van de biobased bouwen keten in Nederland. De ingediende aanvraag werd gedaan voor €405 miljoen. De fondsbeheerder heeft beoordeeld dat de overige €315 miljoen moet worden gefinancierd met andere middelen, zoals het Nationaal Programma Landelijk Gebied.

### Complementaire financieringsmogelijkheden

- Nationaal Groeifonds toekenning van 100 miljoen aan programma Toekomstbestendige Leefomgeving
- Klimaatfonds stelt €90 miljoen beschikbaar voor het stimuleren van biobased bouwen en het opzetten van een nieuwe keten in Nederland.
- Europese Fondsen: EFRO, Horizon Europe, Interreg Europe, Interreg North West Europe, JTF IJmond, LIFE

### Smart Mobility

Bij Smart Mobility liggen diverse concepten klaar die een investering vergen van honderden miljoen euro's maar uiteindelijk ook besparingen zullen opleveren voor bedrijven en burgers en de milieubelasting gaan beperken. Deze investeringen zijn beoogd voor de laadinfrastructuur, human capital/ uitvoeringscapaciteit voor oplossingen en om nieuwe pilots en mobiliteitsconcepten te ontwikkelen. Hier bestaat een heel gevarieerde set aan financieringsbronnen, van Klimaatfonds (laadinfra) en Mobiliteitsfonds tot innovatiefinanciering (diverse Nationaal Groeifonds-consortia, waaronder door AI). In Focus Koers Smart Mobility 2022-2025 van de provincie Noord-Holland worden verschillende Smart Mobility toepassingen genoemd, onderverdeeld in vijf categorieën: 1. Slimme connected infrastructuur en verkeer, 2. Gebiedsontwikkeling en schone mobiliteit, 3 Slimme ketenmobiliteit, 4 Logistiek en 5. Evenementen en recreatie. De kosten voor de ontwikkeling en toepassing van deze voorgestelde Smart Mobility activiteiten bedragen circa €15,7 miljoen voor de periode 2022-2025. Ruim €4,7 miljoen daarvan is door de Provinciale Staten beschikbaar gesteld en de provincie wil zelf €6,8 miljoen investeren.<sup>28</sup> Voor de overige €4 miljoen wordt gezocht naar cofinanciering. De opbrengsten zijn naast economisch ook maatschappelijk. Deze investeringen zullen in de periode 2022-2025 naar verwachting leiden tot 24% daling van ongevallen, reductie van 650 miljoen kg CO<sub>2</sub>

---

<sup>28</sup> Provincie Noord-Holland, "Focus Koers Smart Mobility 2022-2023" (2021).

---

uitstoot, 17% daling van stikstof-uitstoot in Natura 2000 gebieden door gemotoriseerd verkeer en 10% afname van geluidsoverlast in woon- en stiltegebieden.

### **Slimme mobiliteit complementaire financieringsmogelijkheden**

- Klimaatfonds
- Nationaal Groeifonds, DMI
- Green Deal Zero Emissie Stadslogistiek
- Europese Fondsen: CEF, Digital Europe, Horizon Europe, EFRO

### **Waterstof**

De MRA wil in het Noordzeekanaalgebied (NZKG) voorsorteren op waterstof als groene energiedrager voor industriële productie. Dat is noodzakelijk voor de gezondheid van de bewoners, maar als het lukt kan Nederland ook vooroplopen in groene staalproductie, met name als overheden of afnemers dat als voorwaarde gaan stellen. Het gaat met name om Tata Steel. Als internationale regelgeving of eisen van afnemers dwingen tot groene staalproductie, en Tata Steel de omslag niet tijdig weet te maken, gaat deze BRP-bijdrage en werkgelegenheid verloren, inclusief de effecten op toeleveranciers binnen en buiten de regio. Als het Tata Steel complex de omslag daarentegen een voorhoederol gaat vervullen in vergroening van de staalproductie kan het die kennis ook elders verkopen. Er is 'competitie', enkele andere staalproducenten in Europa bereiden ook waterstof-gebaseerde staalfabrieken voor en willen deze ook de komende jaren operationeel krijgen.

In 2050 kan waterstof een substantiële bijdrage leveren aan de industriële energiebehoefte in het NZKG; die kan oplopen tot 550 Kton (waarvan 400 Kton van Tata Steel Nederland). NZKG zal ook moeten laten zien dat de regio het transport van waterstof kan organiseren. De totale investeringen zullen in de miljarden lopen. Lang zal er ook een onrendabele top zijn. Voor het NZKG-gebied kan die oplopen tot meer dan €1 miljard. Het Klimaatfonds heeft €4 miljard beschikbaar voor energie-infrastructuur in Nederland, waarvan €1,1 miljard voor 'Waterstofnetwerk op zee', en €250 miljoen voor 'De-risken grootschalige waterstofopslag'. Daarnaast stelt het Klimaatfonds €15 miljard beschikbaar voor opschaling van hoogwaardige hernieuwbare energiedragers, waarvan €300 miljoen voor 'H2Global, import van groene waterstof', €170 miljoen voor 'Waterstof in de binnenvaart', €50 miljoen voor 'Decentrale waterstofopwekking' en €210 miljoen voor 'Waterstof in wegvervoer'. Deze bedragen samen genomen stelt het Klimaatfonds ruim €2 miljard beschikbaar gerelateerd aan waterstof. Als het NZKG een dergelijk groot beroep doet op energie in Nederland, is het logisch dat ook een deel van die middelen daar terecht komt. Daarnaast heeft het Just Transition Fund €58,5 miljoen toegekend aan regio IJmond, een bedrag dat met €5 miljoen wordt verhoogd door het ministerie van EZK. Het subsidiebedrag dient ingezet te worden om de regio op een versnelde manier de noodzakelijke transitie naar een duurzame industrie te laten maken. Hiervoor heeft regio IJmond drie sporen bepaald waarvoor subsidieaanvragen kunnen worden ingediend: 1. Vernieuwen en versterken van de regionale economie met nieuwe, duurzame en/of circulaire industriële ketens (zoals installaties voor nieuwe waterstofproductie, -opslag, -infrastructuur en -toepassingen); 2. Versnellen van de (energie)transitie



---

met investeringen in technologie, systemen en infrastructuur tot decarbonisatie van bestaande industriële ketens (zoals nieuwe toepassingen voor groene waterstof in de industrie); 3. Een wendbare, weerbare beroepsbevolking. Voor ieder goedgekeurd project kan tot 50% van de investeringen worden vergoed vanuit het JTF. Dat betekent dat de totale investeringen kunnen oplopen tot €127 miljoen voor projecten ingediend bij het JTF.

### Complementaire financieringsmogelijkheden

- GroenvermogenNL (1 en 2)
- Klimaatfonds
- Katapult/LLO katalysator
- Europese Fondsen: CEF, EFRO, Horizon Europe, Innovation Fund, Interreg Europe, Interreg North West Europe, JTF IJmond, LIFE

### Slimme energiesystemen

Bij slimme energiesystemen gaat het enerzijds om digitale oplossingen, waarin veel startups in de regio actief zijn, anderzijds om grootschalige energie-opslagsystemen. De metropoolregio heeft een goede positie om een substantieel deel van de geplande investeringen van het ministerie van EZK, Klimaatfonds en Nationaal Groeifonds naar de regio toe te trekken, ook omdat de opgaven hier landelijk gezien het grootst zijn. De schaarste op de elektriciteitsnetten staat hoog op de politieke agenda's. De verwachting is dat de piekmomenten alleen maar groter zullen worden. De investeringen moeten gebruikt worden voor het implementeren van innovaties ten behoeve van congestiemanagement en flexmarktontwikkeling. Op de schaal van de Metropool Amsterdam is nog geen begroting van kosten en opbrengsten gemaakt. Voor de regio Oost-Nederland zijn wel diverse onderzoeken uitgevoerd naar de haalbaarheid en geschiktheid van Smart Energy Hubs op bedrijventerreinen, zodat overschotten en tekorten lokaal kunnen worden opgevangen. De benodigde investeringen voor de realisatie van één Smart Energy Hub worden geschat op €10 miljoen, voornamelijk voor infrastructuur, apparatuur en software. Daar tegenover staan vermeden investeringskosten voor netverzwaring, die per bedrijventerrein worden geschat op €13 miljoen tot €20 miljoen. Ook worden andere kosten voor elektriciteitsvoorziening vermeden bij het gebruik van Smart Energy Hubs, zoals curtailment kosten en onbalanskosten (in totaal zo'n €13 miljoen per jaar per hub). Als in de Metropool Amsterdam 20 bedrijventerreinen starten met een eigen Energy Hub zijn de nieuwe investeringskosten 160 miljoen, maar de vermeden investeringskosten 320 miljoen en de vermeden kosten van curtailment en onbalans mogelijk 200 miljoen per jaar.

### Complementaire financieringsmogelijkheden

- Topsector energie
- Nationaal Groeifonds Energy Hubs
- Europese Fondsen: Horizon Europe, Innovation Fund, Interreg Europe, Interreg North West Europe, JTF IJmond, LIFE, EFRO.

---

## Geraadpleegde organisaties

Voor het opstellen van de transitieversneller is gesproken met verschillende personen van de hieronder genoemde organisaties. Daarnaast zijn vele stafleden van Board en MRA geraadpleegd. Zij hebben via interviews, bijeenkomsten en het geven feedback op conceptversies input kunnen geven om het document inhoudelijk aan te vullen, ambities duidelijk te maken, initiatieven aan te leveren en de knelpunten per thema te identificeren.

| Organisatie                                 |
|---|
| Amsterdam Smart City                        |
| Amsterdam Vitaal & Gezond                   |
| Escher Cloud                                |
| Gemeente Almere                             |
| Gemeente Amsterdam                          |
| Gemeente Beverwijk                          |
| Gemeente Haarlem                            |
| Gemeente Haarlemmermeer                     |
| Gemeente Hilversum                          |
| Gemeente Lelystad                           |
| Gemeente Velsen                             |
| Gemeente Zaanstad                           |
| Greenport Aalsmeer                          |
| Hogeschool van Amsterdam                    |
| Ministerie van Economische Zaken en Klimaat |
| MRA bureau - Circulair Gebiedsregie         |
| MRA Platform Smart Mobility                 |
| NCDD  |
| ODNZKG                                      |
| Programma Houtbouw MRA                      |
| Projectbureau Noorzeekanaalgebied           |
| Provincie Flevoland                         |
| Provincie Noord-Holland                     |
| Rabobank                                    |
| Regio Amstelland Meerlanden                 |
| ROM InWest                                  |
| Sigra                                       |
| Universiteit van Amsterdam                  |
| Vervoersregio Amsterdam                     |
| Vrije Universiteit                          |