



1. Dit circulaire innovatieprogramma schetst het raamwerk en innovatietrajecten voor de komende twee jaar waarin we laten zien hoe we met kennisinstellingen en (markt)partijen gaan samenwerken aan de circulaire transitie.
2. Het innovatieprogramma is onderdeel van Agenda Duurzaamheid; transitiepad circulaire economie waarin de hoofdlijn van de gemeentelijke circulaire aanpak is geschetst.
3. Op basis van het visie rapport 'Amsterdam Circulair' en de bijbehorende marktconsultatie is dit circulair innovatieprogramma uitgewerkt.
4. Vanwege het dynamische karakter ("levende agenda") zal het Innovatieprogramma na vaststelling van het raamwerk in een web versie worden uitgewerkt (*interactieve PDF*).

VOORAF

Met [Agenda Duurzaamheid](#) heeft de gemeente als rode draad de filosofie van de circulaire economie opgenomen: innovatie, meer doen met minder, slimmer en hernieuwbaar. De beweging richting een circulaire economie wordt ondersteund door wereldwijde megatrends zoals veranderend klantgedrag, technologie en grondstof schaarste. In de praktijk ontwikkelen vooral bedrijven en startups met een duurzaamheidsstrategie een goed begrip van die trends. Voorbeelden die de beweging van een lineaire naar een circulaire economie in Amsterdam illustreren: een 3d-betonprinter, een demontabel gebouw, een leasecontract voor je wasmachine, en van je koffiedik paddenstoelen kweken. De innovaties volgen elkaar steeds sneller op en bieden kansen voor nieuwe houdbaardere verdienmodellen. In de voorbeelden worden producten en grondstoffen ingezet, om de herbruikbaarheid ervan te maximaliseren en waardevernietiging te minimaliseren. Innovatie en inspelen op (technologische) ontwikkelingen is een belangrijk onderdeel van de gemeentelijke aanpak. Vanuit het DNA van de stad: vrijheid, ondernemerschap en creativiteit speelt de gemeente in op innovaties en dient als een knooppunt voor talloze waardeketens. De ideale handvatten om de lineaire economie om te buigen en koploper te zijn in de circulaire economie.

Het [Quicksan rapport 'Amsterdam Circulair'](#) heeft inzicht gebracht in het potentieel om ketens in de MRA in hun geheel te zien, als een onderdeel van een beweging richting circulariteit. De omslag naar een circulaire economie is voor een grote groep bedrijven nog niet eenvoudig te bereiken. Oude economische paradigma's moeten plaatsmaken voor nieuwe, en gevestigde belangen moeten wijken door innovatie, hoe pak je dat slim aan? Behalve het leren van elkaars taal – van belang bij een relatief nieuw thema als circulaire economie – gaat het ook om het aanleren van nieuwe manieren van (samen)werken. De uitdagingen om te komen tot een (meer) circulaire bedrijfsvoering zijn daarbij vaak sociaal van aard en is verregaande ketensamenwerking nodig, waarin vertrouwen en transparantie een belangrijke voorwaarde zijn.

Dit circulair innovatieprogramma presenteert een raamwerk aan innovatietrajecten

om de kansen en energie in de stad op korte termijn te benutten. Zo willen we een stevige basis met elkaar leggen door niet alleen de kennis in de circulaire economie te vergroten, maar ook te ervaren wat de transitie van een lineaire naar een circulaire economie betekent – en wat deze transitie in termen van sturing wel of niet nodig heeft om te kunnen versnellen. We leren door te doen.

Dit betekent dat het Circulair Innovatieprogramma geen visie- en beleidsdocument is. Er wordt inzicht gegeven in de belangrijkste circulaire ontwikkelingen en projecten van partners in Amsterdam die daar op inspelen. Waar mogelijk worden door gemeente gestarte projecten versterkt, versneld en met elkaar verbonden.

De circulaire economie vraagt echter om een systeemverandering en is niet van de een op de andere dag gerealiseerd. Een circulaire economie is voor de gemeente ook geen doel op zich, maar een middel om de toegang tot materiële welvaart van toekomstige generaties te kunnen borgen. De overgang naar een circulaire economie biedt economische kansen op het gebied van werkgelegenheid, wetenschap, vermindering CO₂-uitstoot en gezondheid. Amsterdam heeft al veel kennis over de circulair economie en is één van de koplopers die oplossingen kan bieden voor schaarste in grondstoffen, overal op de wereld. Door verstandiger om te gaan met grondstoffen en materialen kan de uitstoot van CO₂ flink worden verlaagd. Daarmee kan het een bijdrage leveren aan de doelen die zijn vastgelegd in het Klimaatakkoord van Parijs. Bovendien zijn er in de stad veel bedrijven die voorop lopen in innovatie, ontwerp, recycling en creativiteit.

In 2016-2018 vinden verschillende acties op verschillende schaalniveaus plaats met als doel om versneld inzicht met elkaar te krijgen en de circulaire transitie te realiseren. Dit gaan we alleen bereiken door samen te werken, innovatie en onderzoek in te zetten, en gewoon door circulair te doen. Met dit Circulair Innovatieprogramma geven we samen met de stad een stevige impuls aan de circulaire transitie in Amsterdam. Zo wordt de Amsterdammer de komende jaren steeds minder afhankelijk van fossiele grondstoffen. Dit is goed voor het klimaat én voor de economie.

INHOUDSOPGAVE

Vooraf	3
Samenvatting	5
Deel 1_ Context duiding	
1. Doelstellingen	7
2. Tijdlijn	8
3. Kansen	9
4. Innovatie & circulair	10
Deel 2 _ Programma	
1. Strategie	15
2. Opbouw programma	19
3. Projecten	20
Hoofdstuk 3 _ Inzet middelen	43
Organisatie	44
<i>Bijlage: Bestuurlijke context</i>	45

SAMENVATTING_

CIRCULAIR INNOVATIEPROGRAMMA

Met het rapport [Amsterdam Circulair](#) zijn de circulaire kansen voor Metropoolregio Amsterdam (MRA) kwantitatief inzichtelijk gemaakt, en is aangetoond dat een Circulair Amsterdam nieuwe bedrijvigheid creëert, een positieve economische impact heeft en actief bijdraagt aan een duurzame en leefbare samenleving. De strategie van dit innovatieprogramma is in lijn met de adviezen uit de marktconsultatie n.a.v. het rapport 'Amsterdam Circulair': samen leren en versnellen door te doen.

Het Circulair Innovatieprogramma 2016-2018 geeft inzicht in de belangrijkste innovaties en ontwikkelingen op het gebied van circulariteit en de manier waarop Amsterdam daarop anticipeert.. Dit betekent dat het innovatieprogramma geen visie- en beleidsdocument is. Het circulair innovatieprogramma is de gezamenlijke inzet van kennisinstellingen, bedrijven en gemeente Amsterdam waarmee we innovatie, onderzoek en circulaire bedrijvigheid versterken, versnellen en met elkaar verbinden om tot 2018 meer:

1. Inzicht te verkrijgen in (technologische) ontwikkelingen en innovaties op het gebied van circulariteit en de betekenis hiervan voor de stad.
2. Innovaties in de stad te stimuleren en te versnellen waarbij private en publieke partijen nieuwe verdienmodellen ontwikkelen en toetsen.
3. Slimmer te worden als gemeentelijke organisatie door ontwikkeling te monitoren, meten en als launching customer op te treden.

De focus ligt op de waardenketens bouw en organische reststromen, circulaire energie, het stimuleren van industriële symbiose en nieuwe verdienmodellen. Deze focus wordt breed gedragen door de markt en sluit aan bij belangrijkste opgaven in de stad.

Opgaven die ook MRA breed worden opgepakt met inzet op circulariteit vanuit verschillende programma's van bedrijven en partners. Bijvoorbeeld Amsterdamse kennisinstellingen, de Amsterdam Economic Board, Amsterdam Smart City, private partijen en verschillende organisatieonderdelen binnen Gemeente Amsterdam. Het is bijzonder dat binnen dit circulaire innovatieprogramma zoveel partijen in de stad meedoen en samen willen werken.

Het raamwerk, bestaande uit drie actielijnen is samen met kennisinstellingen en partners bepaald. Binnen dit raamwerk wordt aangetoond hoe vanuit verschillende innovatietrajecten wordt samengewerkt aan een Circulair Amsterdam:

1. **Amsterdam als circulaire living lab:** versneld inzicht opdoen en kenniscirculatie in een lerende economie. (Technologische) innovaties worden getest in de fysieke stad.
2. **Amsterdam als een circulair ecosysteem:** bewijskracht door industriële symbiose en afval als grondstof terug in de materialencyclus. Bedrijven, partners en gemeente werken samen in innovatieprojecten en passen nieuwe circulaire verdienmodellen toe.
3. **Amsterdam als circulaire stad:** implementatie, opschaling en innovatie middels eigen gemeentelijk instrumentarium om te komen tot een circulaire slimme gemeente en opschaling middels beleid.

Het Circulair Innovatieprogramma is er op gericht om resultaten en inzichten te behalen door met partners en kennisinstellingen te anticiperen op toekomstige ontwikkelingen. Dit innovatieprogramma werkt daarom met jaarlijkse feedback loops om die inzichten die in de stad worden opgedaan (samen met partners uit dit programma) te evalueren en meer zicht te krijgen op de impact van deze ontwikkelingen voor de circulaire transitie in Amsterdam.

Dit betekent dat dit innovatieprogramma geen allesomvattende circulaire toekomstvisie bevat. De verwachting is dat innovaties in de circulaire economie zich komende jaren snel gaan opvolgen en we met elkaar nog aan het begin van de transitie staan. Door als overheid slim te sturen, de markt uit te dagen en zoveel mogelijk transparantie te bieden worden zowel de eigen organisatie als bedrijvigheid in de omgeving gestimuleerd circulair te gaan werken.

Gezien de snelheid van de ontwikkelingen is het niet ondenkbaar dat de gemeente Amsterdam haar circulaire strategie in 2018 vernieuwt en uitbreidt. Ervaringen uit de stad en inzichten voortkomend uit het voorliggende innovatieprogramma zullen daar aan bijdragen.

OPBOUW PROGRAMMA

SAMENVATTENDE TABEL

In deze tabel staan de maatregelen uit het circulaire innovatieprogramma op een rij. De derde kolom toont voorbeelden van projecten, pilots en onderzoeken die illustreren hoe binnen de gekozen innovatietrajecten met (de koplopers in de stad) aan de circulaire transitie werkt. De projecten in de tabel zijn dynamisch en zullen jaarlijks worden geëvalueerd en aangevuld, om zo regelmatig bij te kunnen sturen en de juiste koers te kunnen bepalen.

Programmalijn	Innovatietraject 2016-2018	Voorbeeld project 2016
1. Amsterdam als circulaire living lab	1.1 Onderzoek op circulair	- Circular City onderzoeksprogramma AMS - Urban Technology onderzoeksprogramma HvA - Energie onderzoekslijn HvA en AMS
	1.2 Stedelijk metabolisme in kaart brengen	- PUMA (Prospecting the Urban Mines of Amsterdam) - Circular Dataplatform
	1.3 Kennis toepassen	- Amsterdam Circular Challenge – PET afval in Zuid-Oost 3D printen met lokale restproducten - AMS Stimulus Call - circulaire projecten - Urban Factory HvA
2. Amsterdam als circulair ecosysteem	2.1. Bouwketenvorming	- Circulair Buiksloterham - Circulaire bouwlogistiek - Weg als materiaaldepot
	2.2 Organische ketenvorming	- Power to protein - Grondstoffenstation nieuwe sanitatie Buiksloterham - Waste to aromatics - Re-organise organische restromen
	2.3 Circulaire energie toepassing	- Slimme netten en opslag energie in bestaande stad - Programma schaa sprong duurzame energie Haven - Urban Energy Innovationlab - SEEV4City (Smart, clean Energy and Electric Vehicles for the City)
	2.4 Industriële symbiose en verdienmodellen	- Grondstoffen agenda MRA - Biopark en 'smart linking' in het Havengebied - Ecosysteem ondernemerschap in de MRA - Amsterdam Zuidoost circulair door logistiek slim samenwerken
3. Amsterdam als circulaire stad	3.1 Optreden als launching customer	- Startup in Residence – circulaire uitdagingen - Hemel(s)water
	3.2 Circulariteit meten en optimaliseren met beleid	- Circular research collaboration – kennistafel - Hoe organiseer je de circulaire stad; vernieuwing in (water)governance - Monitoring Circulair Innovatieprogramma en vervolgstategie
	3.3 Circulair onderzoek en projecten delen	- Amsterdam Smart City platform – Circular City - GSC3



DOELSTELLINGEN

INNOVATIEPROGRAMMA

Dit innovatieprogramma moet zorgen voor slimme circulaire (keten)systemen voor Amsterdam, waarbij afval scheiden een belangrijk middel is, maar waar geen specifieke maatregelen voor worden genomen, omdat Uitvoeringsplan Afval hier reeds in voorziet.

Doelen specifiek voor dit Innovatieprogramma:

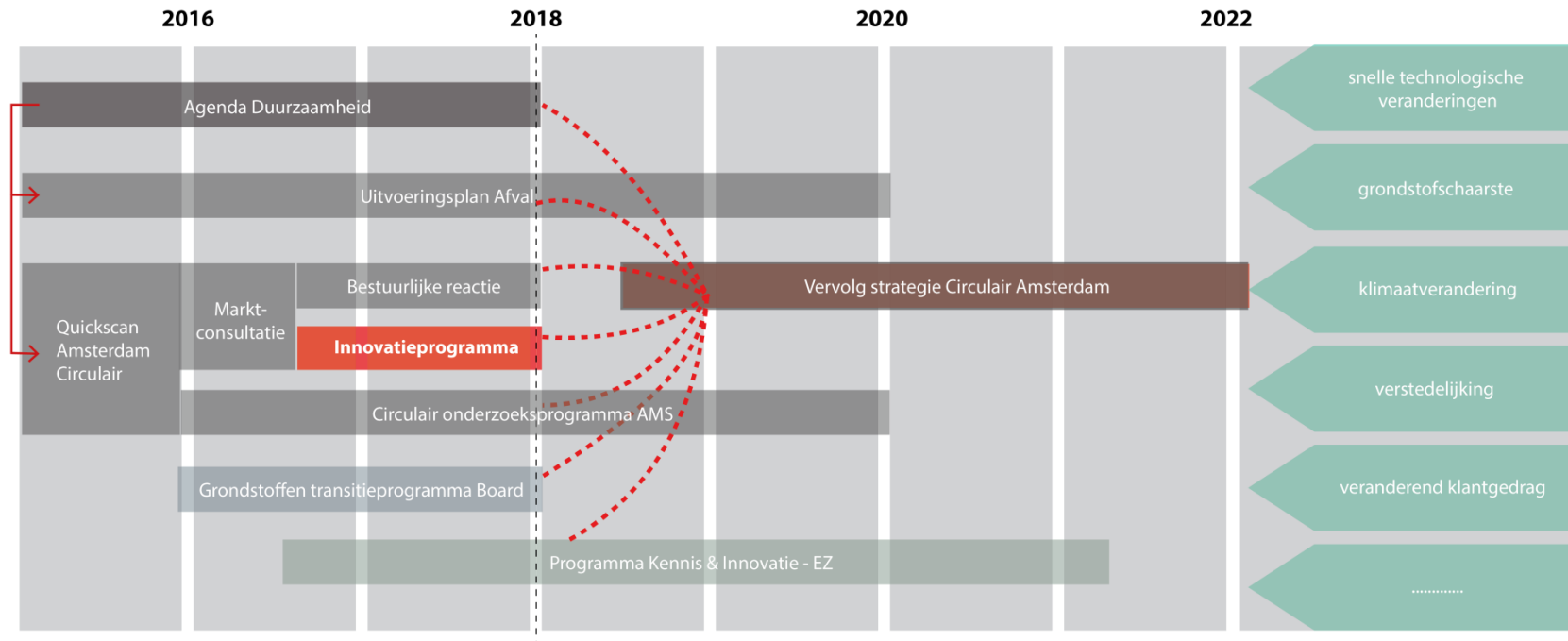
1. Inzicht verkrijgen in (technologische) ontwikkelingen en innovaties op het gebied van circulariteit en de betekenis hiervan voor de stad door samenwerking met kennisinstellingen en marktpartijen.
2. Innovaties in de stad stimuleren en versnellen waarbij private en publieke partijen nieuwe verdienmodellen ontwikkelen en toetsen.
3. Slimmer worden als gemeentelijke organisatie door ontwikkeling te monitoren, te meten en als launching customer op te treden.

Het Circulair Innovatieprogramma is ontwikkeld in samenwerking met de Amsterdamse kennisinstellingen, de Amsterdam Economic Board, Amsterdam Smart City, de private partners in projecten en verschillende organisatieonderdelen binnen de gemeente Amsterdam. De gemeente staat open voor en zoekt actief nieuwe samenwerking met publieke en private partners op.

“Stimuleren van innovatie,
onderzoek en circulaire
bedrijvigheid in Amsterdam”

TIJDLIJN

LOOPTIJD EN VERVOLG CIRCULAIRE AANPAK



Tijdslijn ontwikkeling Circulaire aanpak

--- inzicht en lering zijn input

→ trend en ontwikkeling

Dit innovatieprogramma is er op gericht om samen met partners en kennisinstellingen resultaten te behalen binnen de huidige collegeperiode. Dit programma is net zoals de gemeentelijke inzet die benoemd wordt in de bestuurlijke reactie op het rapport Amsterdam Circulair niet uitputtend in zijn overzicht van circulaire projecten en niet kan worden beschouwd als een dynamische agenda. Amsterdam laat zien waar het de kansen voor innovatie benut

en blijft met kennis en marktpartijen in gesprek om innovatie en ontwikkelingen te volgen en waar mogelijk te faciliteren, verbinden en te versnellen met beleid, projecten, pilots en onderzoek. Gezien de snelheid van de ontwikkelingen is het niet ondenkbaar dat de gemeente Amsterdam haar circulaire strategie in 2018 evalueert en vervolgens het bestuur adviseert over de inzet en geschikte vervolgstategie voor 2018 en verder.

KANSEN

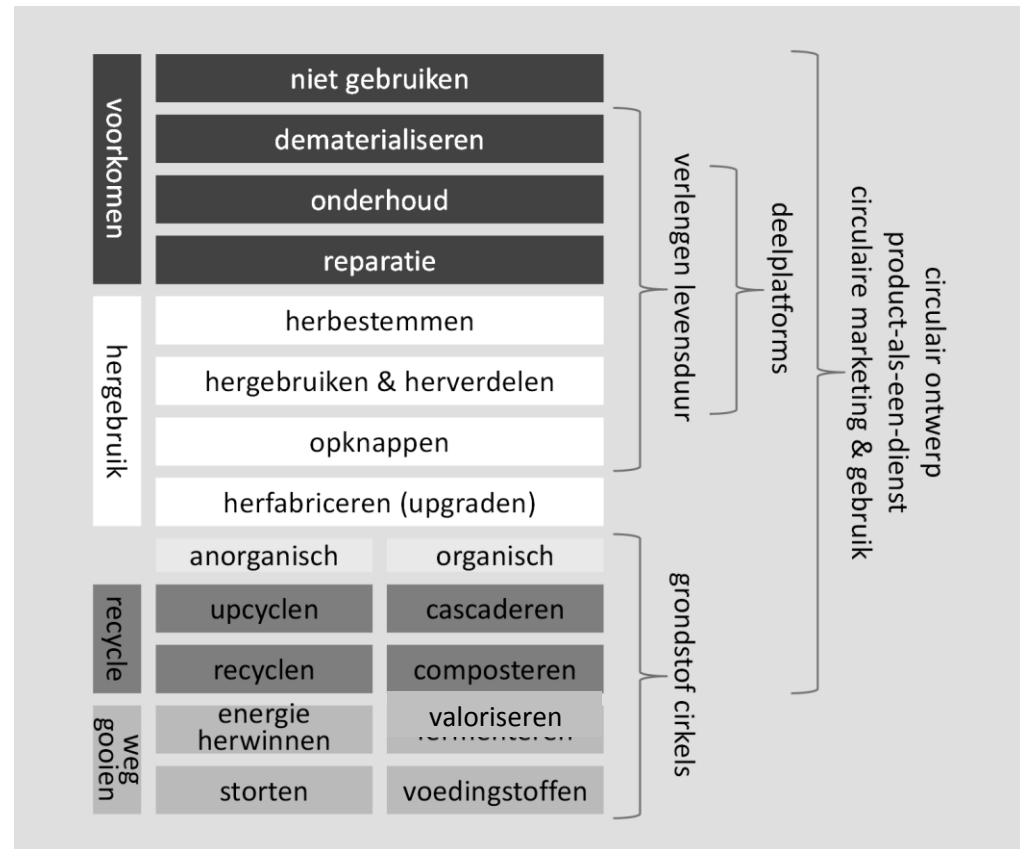
ECONOMISCHE & ECOLOGISCHE KANS

Ecologie en economie liggen in elkaars verlengde en komen in de circulaire economie samen. Het doel van de circulaire economie is om zo veel mogelijk waarde van grondstoffen te behouden en zo min mogelijk afval te creëren door grondstoffen blijvend in te zetten – of niet te gebruiken. Door circulair te gaan ondernemen worden sectoren die van primaire grondstoffen afhankelijk zijn, toekomstbestendig gemaakt en ontstaan er nieuwe economische activiteiten. Dit geeft nieuwe kansen en inzichten tot het ontwikkelen van nieuwe verdienmodellen door bedrijven: nieuwe markten, meer samenwerking en minder grondstoffenverbruik.

Dit werkt door in behoud van werkgelegenheid en de creatie van banen in nieuwe circulaire activiteiten, zoals onderhoud, reparatie, revisie en hergebruik. Dit vergroot (internationale) kansen van Amsterdamse bedrijven en maakt de stad toekomstbestendig.

Deze ecologische en economische verbinding dient als onderlegger voor de gekozen innovatietrajecten van het innovatieprogramma. De innovatietrajecten dragen door inzet van innovatie bij aan het versterken van initiatieven, projecten en ontwikkelingen met zowel ecologische als economische impact.

Er zijn vele vormen waarop innovatie bedreven wordt. In de wereld zijn een aantal hoofdontwikkelingen te benoemen. Voor zover mogelijk, worden voor de circulaire economie relevante ontwikkelingen op de volgende pagina benoemd.



Circulaire Ladder: Aan de linkerkant zien we de bekende EU-afvalhiërarchie van voorkomen, hergebruiken, recyclen en weggooien. Aan de rechterkant, zijn zes circulaire business modellen (of strategieën) beschreven die circulaire activiteiten in gang zetten. Bron: www.govsgocircular.com, februari 2015

INNOVATIE & CIRCULAIR

(BIG) DATA EN INFORMATION OF EVERYTHING

Information of Everything : van inschatting naar informatie naar zicht op stedelijk metabolisme in stad en slim grondstoffengebruik. De grote hoeveelheid waardevolle data zal uitstekend bruikbaar zijn om de implementatie van de circulaire economie een boost te geven.

In 2020 zijn er volgens Gartner¹ 21 miljard devices die data genereren over allerlei dingen. Dat levert een heleboel data op, maar de uitdaging zit hem in het vinden van inzichten binnen die data. De organisaties die dat zo snel mogelijk voor elkaar krijgen, zullen uiteindelijk als winnaars uit de strijd komen. De opkomst van Internet of Things zal vooral nuttig zijn voor inwoners van stedelijke gebieden – naar verwachting zo'n 60% van de wereldbevolking rond 2030. Op veel verschillende terreinen kan het slim gebruiken van 'big data' - want dat is wat het koppelen van een oneindige hoeveelheid apparaten aan het internet uiteindelijk oplevert - leiden tot een versnelling c.q. versterking van de circulaire transitie.

Zo zal in een smart city vol met verbonden apparaten de mobiliteit op de schop gaan. Diverse vormen van openbaar vervoer zijn beter op elkaar afgestemd, per saldo zullen minder auto's nodig zijn en deelauto's kunnen eenvoudig worden gevonden en ontsloten. Auto's staan nu gemiddeld 92% van de tijd geparkeerd en vervoeren niet meer dan 1,5 persoon per rit. Om te beginnen is daar de energiesector. In de toekomst zal veel meer informatie beschikbaar komen over waar, wanneer en hoeveel energie precies gevraagd wordt. Dat maakt het mogelijk zeer fijnmazige energienetwerken te ontwikkelen die gevoed worden door lokaal opgewekte duurzame energiebronnen.

IoT zal naar verwachting uiteindelijk leiden tot een meer efficiënte omgang met energie – denk aan de straatlantaarn die enkel brandt als er een auto op de weg rijdt of de kantoorverlichting die pas aanspringt als de mobiele telefoon van de medewerker wordt gesignaleerd.

IoT zal het mogelijk maken om prestatiecontracten en preventieve onderhoudscontracten veel vaker en breder toe te passen. Niks nieuws, maar nu nog vaak voorbehouden aan dure specialistische apparatuur. Straks kunnen alle intelligente

apparaten signaleren of en wanneer ze precies toe zijn aan onderhoud, herstel of vervanging.

Grote hoeveelheden feedback-data stellen productontwerpers ook in staat om beter recyclebare – producten te ontwerpen. Producten die bovendien mogelijk minder complex zijn en (dus) minder materiaal vergen, omdat er beter inzicht is hoe ze door consumenten worden gebruikt.

Het IoT maakt het tevens mogelijk dat producenten een soort 'tracking and tracing' systemen opzetten. Denk bijvoorbeeld aan sensoren die het mogelijk maken om te traceren waar waardevolle materialen zich bevinden in de 'urban mine'. Dat zou, zo stellen de auteurs, kunnen leiden tot een nieuwe industrie van reverse logistics en een enorme impuls kunnen geven aan efficiënte materiaalscheiding.

Soortgelijke ontwikkelingen zien we in het afvalbeheer, waar data-analyse niet alleen routeoptimalisatie bij het inzamelen mogelijk maakt, maar ook het opnieuw introduceren van gerecycleerde materialen in het economisch circuit.

¹ Bron: Gartner (November 2015)

INNOVATIE & CIRCULAIR

METABOLIC ENGINEERING

Stofwisselsystemen en - technieken – Productie van chemicaliën, brandstoffen en materialen uit hernieuwbare bronnen, biobased en weg van fossiel.

Als we de oorsprong van de producten die we dagelijks kopen en gebruiken traceren (zoals kunststoffen, cosmetica en brandstoffen), zien we dat de overgrote meerderheid is gemaakt uit stoffen dat uit de diepe ondergrond afkomstig zijn, en voor een groot deel afkomstig uit en/of aangedreven zijn door fossiele brandstoffen.

De toenemende bezorgdheid over beperkte fossiele hulpbronnen en de daarmee samenhangende milieuproblemen stimuleren de ontwikkeling van duurzame processen voor de productie van chemicaliën, brandstoffen en materialen uit hernieuwbare bronnen. Het zou veel beter voor het klimaat en mogelijk ook beter voor de wereldeconomie zijn, om de chemische grondstoffen die nu in de industrie worden toegepast in de toekomst te kunnen maken van **levende organismen** in plaats van uit olie, gas en kolen. Landbouwproducten worden op deze manier al gebruikt. Ook dragen we katoenen kleding en bouwen we houten huizen. Planten zijn niet de enige ingrediëntenbron.

Microben (*micro-organismen zo klein dat ze niet met het blote oog te zien zijn*) bieden misschien nog wel meer potentieel op de lange termijn, om goedkope materialen te maken met een grote verscheidenheid aan eigenschappen. In plaats van het delven van grondstoffen zoals in de huidige lineaire economie, kunnen we in plaats daarvan ze zelf "brouwen" in grote bioreactoren gevuld met levende micro-organismen.

Om **biobased** productie echt toe te laten nemen, moet het kunnen concurreren met de huidige wijze van productie op zowel de prijs als prestaties. Dit doel lijkt nu binnen handbereik, dankzij de vooruitgang in het 'metabolic engineering' systeem, een discipline die de biochemie van microben optimaliseert, zodat meer van hun energie en middelen te benutten zijn in het synthetiseren van bruikbare chemische producten.

Met de recente ontwikkelingen in de synthetische biologie, systeembioologie, en

evolutionaire engineering is het nu mogelijk om **biologische systemen** toe te passen voor het ontwikkelen van chemische stoffen die moeilijk te produceren zijn met de huidige middelen, en dus in de lineaire economie duur zijn.

De omvang van stoffen die kunnen worden gemaakt met behulp van 'metabolic engineering' neemt elk jaar toe. Deze techniek kan waarschijnlijk niet alle producten uit de huidige petrochemische repliceren, wel is kansrijk om in te zetten op ontwikkeling van nieuwe chemicaliën die nooit betaalbaar zullen zijn met fossiele brandstoffen. In het bijzonder gaat het hier om **complexe organische verbindingen** die momenteel erg duur zijn omdat ze moeten worden geëxtraheerd uit planten of dieren die hen slechts in kleine hoeveelheden produceren.

In tegenstelling tot producten uit fossiele brandstoffen, zijn stoffen die gemaakt zijn van microben voor onbepaalde tijd hernieuwbaar en stoten relatief weinig broeikasgas af. Sterker nog, sommige zouden zelfs kooldioxide of methaan kunnen absorberen terwijl ze verwerkt zijn in producten.

INNOVATIE & CIRCULAIR

ONTWERPTECHNOLOGIE

Nieuwe materialen, modellen en technieken

Schaarste van grondstoffen heeft onderzoek naar nieuwe materialen een flinke impuls gegeven. Door innovatie en techniek komen er nieuwe materialen beschikbaar. Hout, natuurlijke vezels, papier, karton; het zijn materialen die al eeuwenlang gebruikt worden maar toch is het mogelijk door nieuwe technologieën het grondstof- en energieverbruik in deze sector terug te dringen. Alternatieve grondstoffen maar ook volledig nieuwe toepassingen zijn denkbaar.

Bioplastics zijn kunststoffen op basis van natuurlijke materialen zoals zetmeel, cellulose, melkzuur of eiwitten. Deze materialen zijn composteerbaar en soms ook bioafbreekbaar. Wereldwijd zijn er ontwikkelingen op het gebied van bioplastics. Bestaande plastics kunnen (deels) worden gemaakt uit hernieuwbare materialen, maar ook volledig nieuwe plastics op basis van hernieuwbare grondstoffen worden op steeds grotere schaal geproduceerd. Waren de productievolumes tien jaar geleden nog klein, momenteel vormen ze een substantieel deel van de markt en dit zal zich verder uitbreiden.

Biomimetica (ook Biomimicry of Bionica) is het onderzoek naar biologische methoden en systemen uit de natuur en de technologische toepassing daarvan. De diversiteit van de natuur geeft de diversiteit van de bionische methoden, systemen en mogelijke toepassingen weer. De ideeën uit de natuur kunnen gebruikt worden voor o.a. materialen, constructies, ICT en ontwerpoptimalisatie.

"Self healing materials" zijn materialen die zelfhelende eigenschappen bezitten. Krassen, scheuren of beschadigingen verdwijnen. Dit geldt voor een aantal materialen zoals plastics en composieten, asfalt en beton, coatings, metalen en keramiek en materialen voor micro-electronica, energieopwekking en energieopslag zoals zonnecellen en batterijen. Zelfherstellende materialen zijn het stadium van science fiction al ver ontstegen. Sterker nog: Nederland speelt een voortrekkersrol bij de ontwikkeling van deze materialen.

Toch is voor zelfhelende materialen en ook voor nanomaterialen **recycleerbaarheid** (ook een essentieel kenmerk van circulaire economie) vaak nog onontgonnen terrein en zeker niet eenvoudig op te lossen. Een eerste principe voor innovatieve technologieën in een

circulaire economie is de voorzorg: recycleerbaarheid zou vanaf de ontwikkelingsfase van materialen als criterium eis meegenomen moeten worden. Ook is het van belang om recycleerbaarheid niet alleen op materiaalniveau, maar ook op component- of productniveau te bekijken.

In **businessmodellen** is de vraag: Wat als het product zijn diensten heeft bewezen? Ontwerpstrategieën houden hier vaak onvoldoende rekening mee. Gelukkig pakken steeds meer strategieën dit tekort aan. Duurzaam ontwerpen voor een circulaire economie is geen exacte wetenschap, maar er bestaan genoeg strategieën: product-dienst, cradle-to-cradle, recycling, design for disassembly, biomimicry. Allemaal kunnen ze nuttig zijn, afhankelijk van de context waarin ze gebruikt worden.

Nieuwe productiemethoden (bijv. 3D-printing) beginnen steeds meer voet aan de grond te krijgen. De techniek maakt het mogelijk om materiaalefficiënt producten te maken en lokale kringlopen ermee te ondersteunen. Zo print Tesla motoronderdelen en doet SpaceX hetzelfde met raketonderdelen. Voorspeld wordt dat materialen snel beter zullen worden en dat we ook nieuwe materialen gaan zien. Bijvoorbeeld biologisch materiaal en het printen van voedsel. 3D-printen zal traditionele productiemethoden in de maakindustrie niet vervangen. Maar er zijn wel veel vaste kosten die wegvallen. Bedrijven hoeven niet langer vooraf reserveonderdelen te produceren. Die print je gewoon wanneer het nodig is. Snelle beschikbaarheid van reserveonderdelen leidt tot levensduurverlenging van apparaten en andere producten. Daar ligt de link met de circulaire economie.

INNOVATIE & CIRCULAIR

NIEUWE ENERGIE

Het gebruik van grondstoffen kan niet los worden gezien van de energietransitie¹. Het energiegebruik gerelateerd aan grondstoffen maakt een significant onderdeel uit van de energiehuishouding en daarmee heeft 'Circulaire Economie' een groot potentieel voor de energietransitie en vraagt om versnelde transitie naar een CO₂-arme energievoorziening met een aantal radicale aanpassingen in ons energiesysteem.

De ontwikkelingen in de duurzame energie gaan erg snel: de huidige capaciteit voor zonne-energie is inmiddels liefst vijf keer groter dan wat in 2006 werd voorspeld. Hoewel deze stijging indrukwekkend is, staan we nog maar aan het begin van de echte uitdagingen voor de energietransitie. Elektriciteit behelst wereldwijd maar 18% van het totale energieverbruik. We gebruiken immers ook gas, olie en kolen voor transport, verwarming en industrie.

De verwachting is dat de capaciteit voor **zonnestroom** razendsnel blijft stijgen en dat de kosten daarvan de komende vijf jaar met nog eens 40% zullen dalen. De groei van zonne-energie kan in veel landen nog ingepast worden in het huidige energiesysteem, maar in Europa worden de grenzen op sommige plaatsen al bereikt: het systeem is niet ingericht op grote hoeveelheden hernieuwbare elektriciteit.² Er liggen mogelijkheden om gebruik van energie te verminderen en om restwarmte, afval en bijproducten van industriële processen slimmer te benutten. Om na 2030 door te kunnen groeien naar een duurzame, en kosten-efficiënte energiemix met een hoger aandeel duurzame energie, doen bedrijven kennisinstellingen versneld onderzoek naar een aantal radicale aanpassingen in het energiesysteem.

Zo wordt het met **opslag** mogelijk om overschotten aan hernieuwbare stroom in te zetten op momenten dat daar behoefte aan is. De kosten van seizoensopslag moeten met een factor tien omlaag om rendabel te worden in het huidige systeem.

Ook wordt volop onderzoek gedaan op **energie-infrastructuur**. Overschotten op de ene plek kunnen niet doorstromen naar plaatsen waar wél vraag is, tenzij energienetwerken in en tussen gebieden beter verbonden zijn. De uitdaging van niet gelijkwaardige productie, opslag, transport en infra wordt straks nog groter naarmate we meer zonne- en windenergie gebruiken.

Onze netwerken krijgen steeds vaker te maken met aan het netwerk terug geleverde

energie, bijvoorbeeld de energie die is opgewekt door zonnepanelen op je woning. Ook wordt steeds meer innovatie ingezet in transitie van ga naar duurzaam opgewekte **gebruik van elektriciteit**, in alle mogelijke sectoren. Dit is van grote invloed: voor de industrie zouden enorme investeringen en veranderingen in industriële processen nodig zijn. Daarbij wordt onderzoek gedaan naar opslag en de technische uitdagingen om elektriciteit om te zetten in gas of vloeistoffen, zodat de vrijgekomen energie bruikbaar wordt voor industriële toepassingen.

Het aanpakken en oplossen van deze uitdagingen middels innovatie is essentieel voor een echte circulaire en dus ook energietransitie in de komende decennia. Amsterdam zou hierin met de kennisinstellingen en bedrijven een voortrekkersrol in kunnen spelen door zich aan te bieden als **proeftuin voor slimme energiesystemen**.

¹ ECN (Augustus, 2015), zie ook [animatie](#) Circular economy related to sustainable energy

² FD Outlook Circle voor de energiesector (2015)

INNOVATIE & CIRCULAIR

VAN PRODUCT NAAR SERVICE

Einde van bezit – Nieuwe concepten in het economisch verkeer waarbij niet langer het bezit van producten belangrijk is, maar toegang hebben tot een bepaalde dienst of service wanneer de gebruiker het nodig heeft.

Voor wat betreft de circulaire economie kan dit goed zijn, als dit leidt tot (1) langere levensduur, (2) hergebruik en (3) minder afval voor producten.

We staan op de grens van een gedragsverandering. Het productiemodel waarin mensen werken om dingen te kunnen kopen loopt op zijn eind. We hoeven niet te bezitten, we willen toegang hebben en gebruiken. Wel de lusten, niet de lasten: 'Don't own, enjoy or share!' Dit heeft impact op de manier waarop producten worden gemaakt, op innovatie, op de economische groei.

Optimaliseren van het gebruik van bestaande producten is een ontwikkeling waarbij het niet alleen gaat om gebruik, maar ook om realisatie van bijbehorende verdienmodellen. De **deeleconomie** trekt de laatste jaren veel aandacht. Dit komt enerzijds door de talrijke bedrijven die 'sharing' als business hebben. Het maakt echter nogal wat uit wat die bedrijven precies doen, en of er wel sprake is van 'delen'. Over het algemeen leiden al deze modellen wel tot een betere benutting van bestaande goederen, ofwel tot 'vloeibare markten'. Deeleconomie is volgens de definitie van Menken en Franken (2014): "Het fenomeen dat consumenten elkaar gebruik laten maken van hun onderbenutte consumptiegoederen, eventueel tegen betaling". Dus het verhuren van je eigen auto, fiets of kettingzaag, het uitlenen van je tuinstoelen en grote BBQ voor een familiefeest. Het uitlenen van spullen die je anders op dat moment niet nodig had. Drie elementen hangen aan deze definitie. Ten eerste gaat het om consumenten onderling (C2C). Ten tweede gaat het om een tijdelijke overgang van eigendom (dus geen verkoop) en ten derde gaat het om onbenutte goederen en niet om diensten. .

Vaak wordt ook het huren of leasen van een bedrijf in plaats van kopen 'deeleconomie' genoemd, maar dit is en blijft een transactie tussen een bedrijf en een consument (b2c). De transactie bestaat dan uit een verhuur- of leasediens, terwijl het bedrijf het bezit houdt. Dus het verschil zit hem in een **verschuiving van goederen naar diensten**. In praktijk betekent dit dat in plaats van goederen te verkopen, het bedrijf eigenaar van het product blijft. Het wordt ter beschikking gesteld aan een of meer gebruikers, of door een leasecontract, of door een huurprijs per gebruik. Alternatieven zijn hier te bedenken:

gebruikt tapijt terugnemen (Desso), verhuur van vliegtuigmotoren per draaiuur (Rolls Royce), Spotify, wasmachine leasen, etc. Traditioneel zijn het vooral intermediairs, zoals leasebedrijven, die dit systeem toepassen. Maar steeds meer bedrijven maken van dit soort modellen gebruik. Het kan tot een grotere markt leiden, aangezien huur- of leasekosten lager zijn dan de aanschafkosten.

Ook kunnen dit soort concepten voor bedrijven aantrekkelijker worden als **de demontage en het hergebruik van producten** goed is ingeregeld, waardoor de restwaarde na economisch gebruik hoog blijft, en dus de afschrijving relatief laag. Alternatieven zijn hier genoeg te bedenken. Beddenfabrikanten die slaapdiensten verkopen in plaats van bedden, wasmachinesfabrikanten zouden in plaats van wasmachines 'wasdiensten' met haal- en brengservice kunnen verkopen. Zo'n verschuiving naar het verkopen van een dienst heeft wel gevolgen voor de financiering (meer goederen op de balans), maar ook voor de arbeidsintensiteit (vaak meer werk door meer **dienstverlening**).

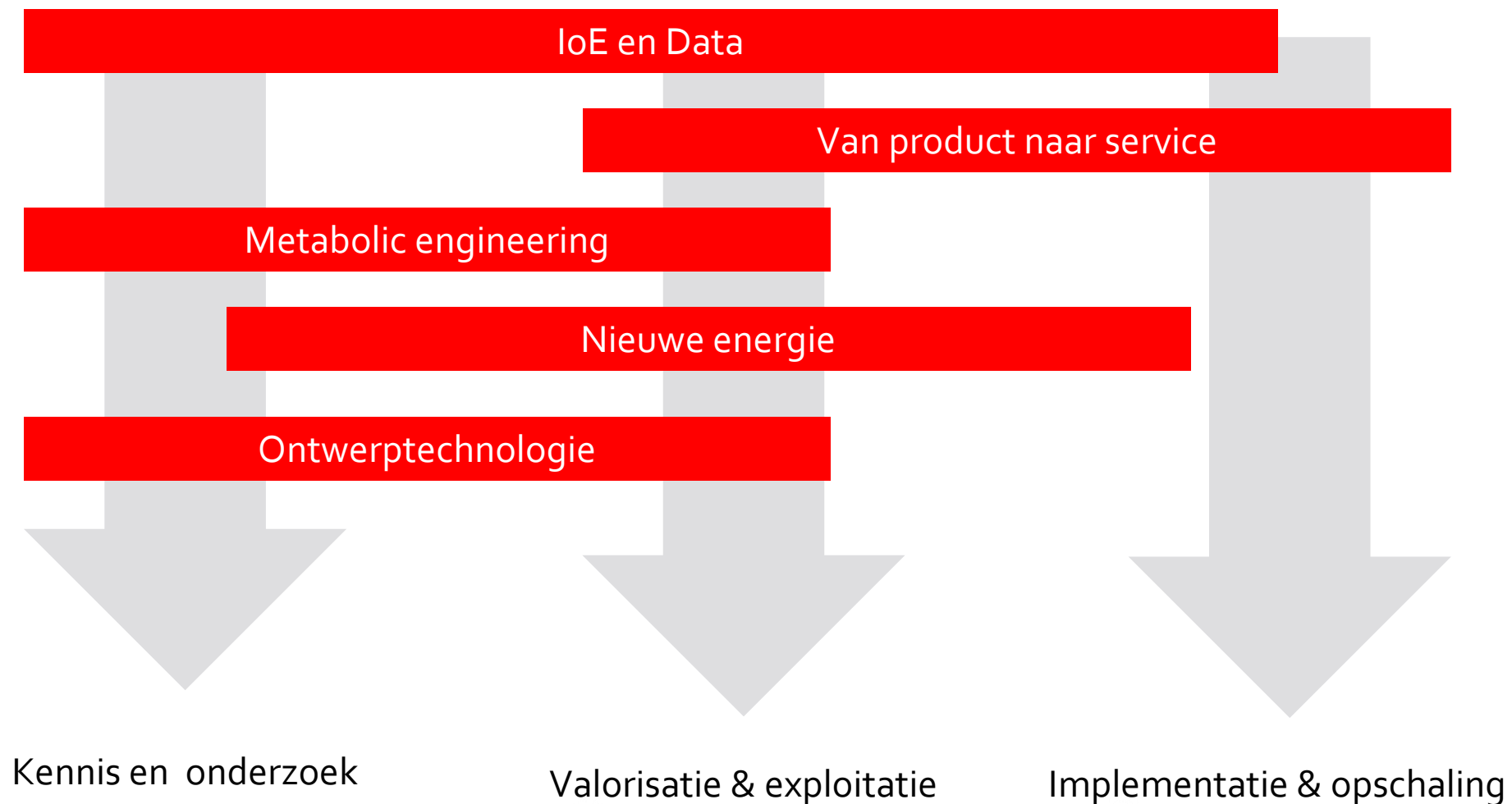
De waarde creatie door circulaire grondstoffen betekent in de praktijk minder gebruik van grondstoffen en minder productie van goederen. Dit leidt tot minder toegevoegde waarde voor wat betreft **BBP-groei**. Het verlengen van het gebruik en de levensduur levert op zichzelf niets extra's op in de economische kringloop. Alles wat binnen de sector huishoudens blijft, en niet op de markt wordt afgerekend, is niet relevant voor de macro-economische kringloop¹. Wel gaat het aantal geproduceerde goederen (wat economische groei is) waarschijnlijk omlaag. Maar daartegenover staan bijvoorbeeld weer reparatiediensten.

Een groot deel van de nieuwe 'waarde' is maatschappelijke waarde: beter gebruik van grondstoffen, betere benutting van geproduceerde goederen en hergebruik van grondstoffen en producten en productonderdelen. Economisch relevant, en vanuit welzijnsperspectief helemaal, maar niet gemeten als groei van het Bruto Binnenlands Product. De waarde van minder gebruik van grondstoffen komt momenteel dus niet terug in de berekening van economische groei. Hier zal meer onderzoek naar moeten worden gedaan om tot geschiktere indicatoren te komen.

¹ Rabobank (Juli, 2015)

STRATEGIE_

INNOVATIE & LEREN DOOR TE DOEN



STRATEGIE_

INTERVENTIES



STRATEGIE_

PROGRAMMALIJNEN EN BEOOGDE IMPACT IN 2025

1. Amsterdam als circulaire living lab

Versneld inzicht opdoen en kenniscirculatie in een lerende economie:

- Het stedelijk metabolisme is inzichtelijk, zichtbaar en toegankelijk voor iedereen in de stad.
- De informatie- en de netwerksamenleving heeft het denken en werken in waardeketens mogelijk gemaakt.
- Inzicht en ontwikkeling van technieken heeft geleid tot circulaire processen, waarbij gebruikers van de stad slim (leren) omgaan met water, energie en grondstoffen.

2. Amsterdam als circulair ecosysteem

Bewijskracht en valorisatie door industriële symbiose en afval als grondstof terug in de materialencyclus:

- Versnelde praktijkervaring is verkregen door publieke en private partijen.
- In de bestaande stad is aangetoond dat gebouwen en assets ingezet kunnen worden als de grondstofbanken of energiecentrales voor de stad.
- Organische reststromen worden ingezet als bouwstenen voor de chemie, zoals voor de productie van bioplastic. De hoogwaardigere verwerking draagt bij aan de additionele waarde creatie binnen de keten.
- Bedrijven hebben industriële ecosystemen gevormd door het uitwisselen van reststromen. Afval van de een wordt door de ander ingezet als grondstof. Waardoor de circulaire economie is bevorderd.

3. Amsterdam als circulaire stad

Implementatie, opschaling en innovatie middels eigen gemeentelijk instrumentarium :

- Succesvolle pilots en resultaten van onderzoek en bewijskracht zijn geborgd in mogelijk bestaand instrumentarium.
- Gemeente zelf heeft een circulaire benadering, waarbij circulair en innovatiegericht inkopen de nieuwe standaard is.
- Middels ontwikkelde indicatoren meten we (bijvoorbeeld in de economische verkenningen) de voortgang van de transitie naar een circulaire economie en is dit inzichtelijk en ook zichtbaar voor iedereen in de stad.

STRATEGIE_

AANPAK

De ambities van een circulair Amsterdam zijn in grote lijnen vertaald met behulp van het "horizonten" schema: wat voor stad willen we zijn (lange termijn visie & implementatie), wat betekent dat voor de resultaten op korte termijn (bewijskracht en versnelling), waar gaan we vandaag/morgen mee beginnen (waar zit de energie)?

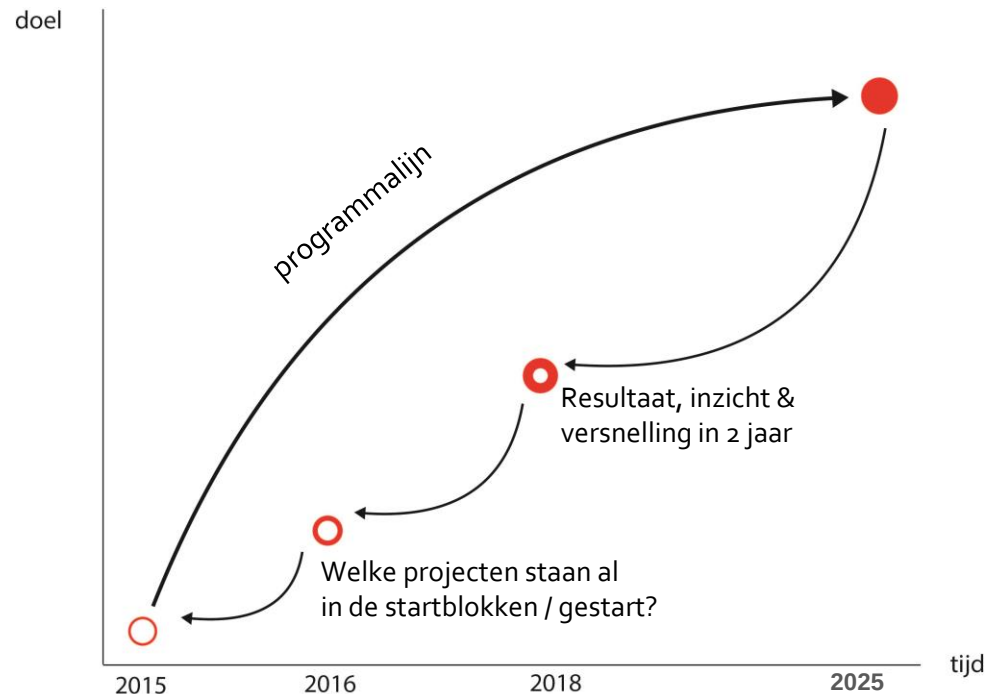
Deze horizonten aanpak is vertaald in 3 programmalijnen:

1. Amsterdam als circulaire living lab
2. Amsterdam als circulair ecosysteem
3. Amsterdam als circulaire stad

Elk programmalijn kent 3-4 innovatietrajecten voor 2016-2018, met een aantal voorbeeldprojecten. Hiermee beschrijft de gemeente de kaders waarbinnen samen met kennisinstellingen en (markt)partijen de komende jaren door middel van verschillende projecten, onderzoeken en pilots de circulaire economie kleur wordt geven. Door zelf het goede voorbeeld te geven en met de Amsterdamse koplopers bewijskracht en praktijkervaring op te doen, worden op korte termijn nieuwe inzichten verkregen om vervolgens:

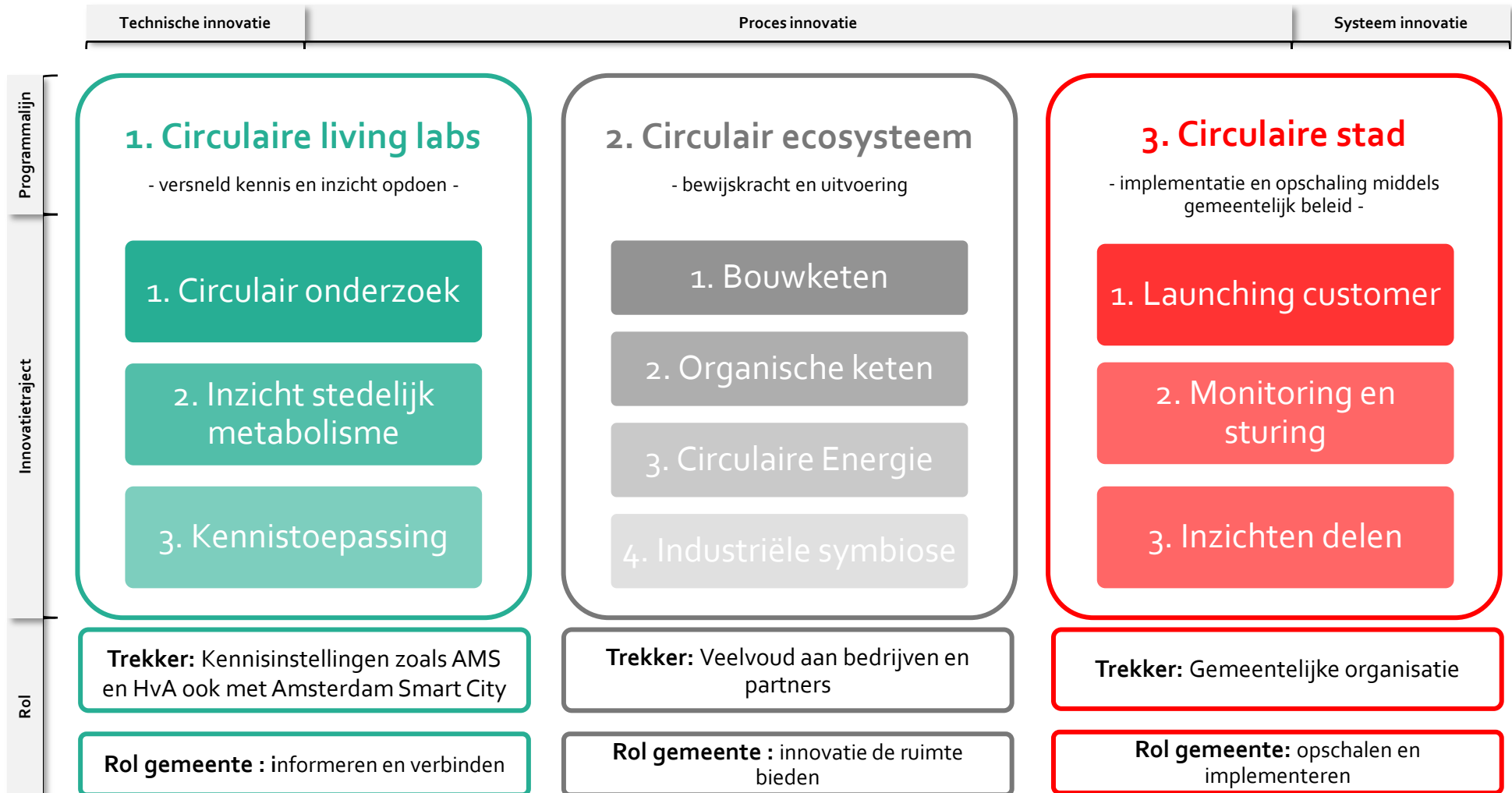
- Eventuele belemmeringen weg te kunnen nemen;
- De circulaire koplopers groep te helpen vergroten;
- Opschaling en kopieerbaarheid te stimuleren;

Vanaf pagina 19 pakken we één innovatietraject met zijn voorbeeldprojecten en laten we zien wat het beoogde resultaat is tot 2018.



OPBOUW PROGRAMMA_

INNOVATIETRAJECTEN



OPBOUW PROGRAMMA_

Programmalijn	Innovatietraject 2016-2018	Voorbeeld project 2016
1. Amsterdam als circulaire living lab	1.1 Onderzoek op circulair	• Circular City onderzoeksprogramma AMS • Urban Technology onderzoeksprogramma HvA • Energie onderzoekslijn HvA en AMS
	1.2 Stedelijk metabolisme in kaart brengen	• PUMA (Prospecting the Urban Mines of Amsterdam) • Circular Dataplatform
	1.3 Kennis toepassen	• Amsterdam Circular Challenge – PET afval in Zuid-Oost • 3D printen met lokale restproducten • AMS Stimulus Call - circulaire projecten • Urban Factory HvA
2. Amsterdam als circulair ecosysteem	2.1. Bouwketenvorming	• Circulair Buiksloterham • Circulaire bouwlogistiek • Weg als materiaaldepot
	2.2 Organische ketenvorming	• Power to protein • Grondstoffenstation nieuwe sanitatie Buiksloterham • Waste to aromatics • Re-organise organische restromen
	2.3 Circulaire energietoepassing	• Slimme netten en opslag energie in bestaande stad • Programma schaalsprong duurzame energie Haven • Urban Energy Innovationlab • SEEV₄City (Smart, clean Energy and Electric Vehicles for the City)
	2.4 Industriële symbiose en verdienmodellen	• Grondstoffen agenda MRA • Biopark en 'smart linking' in het Havengebied • Ecosysteem ondernemerschap in de MRA • Amsterdam Zuidoost circulair door logistiek slim samenwerken
3. Amsterdam als circulaire stad	3.1 Optreden als launching customer	• Startup in Residence – circulaire uitdagingen • Hemel(s)water
	3.2 Circulariteit meten en optimaliseren met beleid	• Circular research collaboration – kennistafel • Hoe organiseer je de circulaire stad; vernieuwing in (water)governance • Monitoring Circulair Innovatieprogramma en vervolgstategie
	3.3 Circulair onderzoek en projecten delen	• Amsterdam Smart City platform – Circular City • GSC₃

1. AMSTERDAM ALS CIRCULAIRE LIVING LAB_

1.1 ONDERZOEK OP CIRCULAIR

1.1.1 | Onderzoeksprogramma Circular City

Toelichting

Amsterdam Institute for Advanced Metropolitan Solutions (AMS) werkt met eigen onderzoeksprogramma's mee aan het onderzoeken, ontwerpen en realiseren van innovatieve producten en oplossingen met als doel de circulaire economie een concrete vorm te geven. Dit door bijvoorbeeld toepasbaar maken van nieuwe of gerecyclede materialen en het creëren van nieuwe producten of stedelijke innovaties bevorderen door wetenschappelijk en toegepast onderzoek te doen in de vorm van Living-Labs (zoals bijvoorbeeld onderzoek rondom FabCity in 2016). De focus ligt op het in kaart brengen van het metabolisme in de stad en het real time inzichtelijk maken van deze stromingen (en vervolgens oplossingen te ontwikkelen).

Beoogd resultaat

Eind 2017 zijn een tiental circulaire onderzoeken in de stad gerealiseerd of in uitvoering waarbij gebieden in Amsterdam zijn ingezet als proeftuinen voor de circulaire economie en innovatieve oplossingen in de praktijk toegepast met publieke en private partijen. Daarbij zullen eerste stappen zijn gezet en inzichten opgedaan in het meetbaar maken van circulariteit middels indicatoren.

Trekker

AMS

Schaal

Regionaal

1.1.2 | Urban Technology programma

Toelichting

Urban Technology draagt met toegepast en vraaggestuurd onderzoek bij aan de inzet van techniek voor een leefbare, duurzame en competitieve stad. Het onderzoek kenmerkt zich door een ontwerpgerichte aanpak en resulteert in concrete oplossingen die implementeerbaar en opschaalbaar zijn. Het onderzoek richt zich op de belangrijke opgaven voor de stad en is opgedeeld in vier herkenbare challenges: Mobiliteit, Energie, Circulaire Stad en Gebouwde Stad.

Circulaire Stad wil bijdragen aan de transitie van Amsterdam naar een circulaire stad, met een focus op hoogwaardig hergebruik van materialen en producten, lokale productie, afval- en retourlogistiek, circulaire bouw en gebiedsontwikkeling. Hierbij richt Circulaire Stad zich op de maakindustrie, de bouw en de voedselsector.

Beoogd resultaat

De concrete oplossingen van het onderzoek worden daadwerkelijk gerealiseerd in de 'proeftuin' van het onderzoeksprogramma: de Metropoolregio Amsterdam (MRA). De stad is in 2017 een tiental keren ingezet als proeftuin waarbinnen slimme, technologische oplossingen zijn ontworpen die lokaal toepasbaar en tevens opschaalbaar zijn.

Trekker

Hogeschool van Amsterdam (HvA)

Schaal

Regionaal

1. AMSTERDAM ALS CIRCULAIRE LIVING LAB_

1.1 ONDERZOEK OP CIRCULAIR

1.1.3 Energie onderzoekslijn HvA

Toelichting

Uitgangspunt binnen het thema energie van het Urban Technology onderzoeks- programma is de transitie naar een circulair, duurzaam en decentraal energie- systeem in de stedelijke omgeving en de ontwikkelingen die hiervoor nodig zijn. De focus ligt op de technologische en systeeminnovaties, b.v. rondom het koppelen van warmte- en elektriciteitssystemen en opslag op het niveau van huizen, wijken en gebieden met kantoren in met name bestaande bouw. De bouwtransformatie opgave in de stad en kansen die er liggen in de koppeling tussen het energie- systeem en de bouwschil zijn een belangrijk aandachtspunt. Binnen dit thema wordt bijvoorbeeld onderzoek gedaan naar:

- Data-analyse van energieverbruik ten behoeve van ontwerp oplossingen en innovatieve diensten.
- Technologiestudies, onderzoek naar verdienmodellen en ontwerp, prototyping en testen van innovatieve (combinatie van) technieken voor specifieke toepassingen, o.a. warmtepompen, zonnepanelen, gelijkspanningsnetten, opslagsystemen.
- Energiemodellering en systeemanalyses met een focus op koppelingen van warmtenetten en elektriciteitssystemen en opslagmogelijkheden bv met elektrische auto's.
- Ontwerpstudies voor specifieke gebieden

Beoogd resultaat | 2016- 2018

Inzicht middels onderzoeken en best practices hoe met technologische en systeeminnovaties het energiesysteem van de (bestaande) stad circulair, duurzaam, en decentraal energiesysteem kan worden.

Trekker

HvA

Schaal

Lokaal

1.1.4 Urban Energy systems onderzoekslijn AMS

Toelichting

AMS verdiept zich in vragen als: hoe maken we energiegebruik in Amsterdam circulair? Wat zou het vragen om het energienetwerk in Amsterdam volledig duurzaam te maken? Hoe kunnen we zelfs de authentieke Amsterdamse grachtenpanden toch energie neutraal maken of van duurzame energie voorzien? Hoe maken we van energiezuinige huizen energiebronnen? Het energienetwerk van steden is eigendom van verschillende partijen. Hoe bevorderen we samenwerking en koppeling tussen kleine en grote partijen met als doel een groot circulair stabiel energienetwerk te bouwen? Hoe kunnen droog en organisch huishoudelijk afval(-water) worden omgezet in nieuwe energiedragers die van elke woning of wijk een circulaire energiebron maakt? Verschillende onderzoekers werken de komende jaren aan dit soort vraagstukken in de stad.

Beoogd resultaat | 2016- 2018

Middels innovatieve onderzoeken, inzicht in mogelijkheden om bestaande gebouwen in te zetten als circulaire energiecentrales, en de bestaande stad verduurzamen en circulaire te maken.

Trekker

AMS

Schaal

Lokaal

1. AMSTERDAM ALS CIRCULAIRE LIVING LAB_

1.2 STEDELIJK METABOLISME IN KAART BRENGEN

1.2.1 | PUMA (Prospecting the Urban Mines of Amsterdam)

Toelichting

PUMA is een project uit het AMS onderzoeksprogramma, gericht op het verkennen van de “urban mine” van Amsterdam. Het concept “urban mining” is tot nu toe niet scherp gedefinieerd. Nog minder duidelijk is, hoe een urban mining systeem eruit moet zien. Welke actoren zijn belangrijk en wat kan hun rol zijn in een urban mining systeem? Welke prikkels zijn er om zo’n systeem op te zetten? Wat zijn de hinderpalen onderweg, en hoe kunnen die uit de weg worden geruimd? Hoe deze keuzes gemaakt worden, hangt ook af van of we urban mining zien als een lokaal initiatief, of iets dat op een hoger schaalniveau moet worden aangepakt: nationaal, Europees of zelfs wereldwijd. Ook belangrijk is of we vinden dat overheden verantwoordelijk moeten zijn, of dat het primair een zaak is van bedrijven. Het PUMA consortium bestaat uit onderzoekers van de Universiteit Leiden, de Technische Universiteit Delft, de Waag Society en Metabolic die hier onderzoek naar doet.

Beoogd resultaat | 2016- 2018

Het project loopt van 14 Januari 2016 tot 31 December 2016 waarbij een geologische kaart van Amsterdam wordt ontwikkeld, waarin de aanwezigheid en beschikbaarheid van enkele metalen (ijzer, koper en aluminium) wordt weergegeven, met een focus op de gebouwde omgeving. Een tweede doel is een verkenning van de mogelijkheden deze urban mine te exploiteren.

Trekker

AMS en Metabolic

Schaal

Lokaal

1.2.2 | Circulair Dataplatform

Toelichting

De behoefte aan grotere transparantie en inzicht in de stromen in de regio en daarbuiten wordt door veel stakeholders en instellingen genoemd als een voorwaarde voor een circulaire economie en optimale uitwisseling tussen en hoogwaardige verwerking van stromen. Een dergelijke “stromenatlas platform” is daarom ook een van de aanbevelingen uit het Quicksan rapport Amsterdam Circulair en de opvolgende bestuurlijke reactie. Het ontwikkelen van (geografisch expliciete) digitale grondstofplatform staat daarom op de agenda, waarop inzichtelijk wordt gemaakt hoe verschillende ontwerpstrategieën de stromen in hun samenhang kunnen helpen verbeteren en welke beleid strategieën kunnen zorgen voor efficiëntere productie- en consumptieketens. Door de stromen in kaart te brengen zal verspilling worden tegengegaan, worden rest- stromen gekatalyseerd, grondstoffen teruggewonnen, en kunnen vervoersbewegingen worden gereduceerd.

Beoogd resultaat | 2016- 2018

Studenten zijn in 2016 gestart om waardevolle metalen in de stad in kaart te brengen. In consortia met bedrijven en kennisinstellingen wordt in 2017 een concept uitwerking voor circulair dataplatform bepaald met een aantal stromen, voortbouwend op data en inzichten uit het Quicksan rapport en Urban Pulse onderzoek van AMS. De data wordt jaarlijks uitgebreid de eerste focus zal op de bouwketen industrie liggen.

Trekker

AMS met Amsterdam Smart City en Gemeente Amsterdam, CTO –Office

Schaal

Regionaal

1. AMSTERDAM ALS CIRCULAIRE LIVING LAB_

1.3 KENNISTOEPASSEN EN DELEN

1.3.1 | Amsterdam Circular Challenge – PET afval in Zuid-Oost

Toelichting

Amsterdam loopt voor op de circulaire transitie. Om deze energie te bundelen en te versterken is gemeente Amsterdam vorig jaar begonnen met de Amsterdam Circular Challenge. Tijdens een kort maar intensief traject lossen teams van jonge high potentials en studenten (in hun laatste fase van de studie) vraagstukken van Amsterdamse organisaties op. De Amsterdam Circular Challenge is voor deelnemers de eerste stap richting een startup of het verder uitwerken van hun beste ideeën rondom Circulair Economie als businesscase voor een van de deelnemende bedrijven. Dit jaar worden studenten uitgedaagd om met PET afval (afkomstig van bedrijven in Zuid-Oost een product te ontwikkelen met een sluitende businesscase dat lokaal weer ingezet kan worden.

Beoogd resultaat | 2016- 2018

De teams pitchten in Q3 2016 het concrete idee, het businessplan en de bijbehorende tastbare visualisatie.. De teams die een veelbelovende oplossing met bijbehorend businessplan en tastbare visualisatie hebben weten te ontwikkelen, krijgen na de challenge de kans dit verder uit te werken en te professionaliseren.

Trekker

Amsterdam Circular Challenge, met Gemeente Amsterdam CTO –Office en rve R&D

Schaal

Lokaal

1.3.2 | 3D printen met lokale restproducten

Toelichting

3D printen is een paradigmaverandering in de manier waarop we producten gaan maken. De HvA verkent met de Amsterdam ArenA hoe lokaal restproducten zoals kunststofafval en bouw- en sloopaafval gebruikt kunnen worden als grondstof voor nieuwe producten die met 3D-printen kunnen worden gefabriceerd.

Beoogd resultaat | 2016- 2018

Inzicht in technieken, processen en mogelijke businesscase hoe het afval kan worden verzameld en verwerkt tot grondstof voor het vervaardigen van nieuwe producten met 3D printen.

Trekker

HvA met Amsterdam ArenA

Schaal

Lokaal

1. AMSTERDAM ALS CIRCULAIRE LIVING LAB_

1.3 KENNISTOEPASSEN EN DELEN

1.3.3 | AMS Stimulus Call - Circular supply chain for the city

Toelichting

Aangezien meer dan de helft van de wereldbevolking in steden woont is de noodzaak om lokale productie van alledaagse producten steeds dringender met de dag. 3D printen is een ideaal onderdeel van de nieuwe gedecentraliseerde productieprocessen en kan de komende jaren de circulaire economie katalyseren. Echter worden printmaterialen momenteel ingevoerd en gebaseerd via de traditionele (bio) kunststoffenindustrie, met een onbekende bron, ongewenst transport en emissie in steeds grotere hoeveelheden. Het consortium stelt een andere benadering voor door het groeien en ontwikkelen van biobased materialen ter plaatse te stimuleren, om vervolgens iets van huishoudelijke materialen voor objecten te ontwerpen en af te drukken. De basis voor de voorgestelde biomateriaal is zeewier biomassa.

Beoogd resultaat | 2016- 2018

Salga Zeewier zal op een duurzame manier zeewier in de haven te kweken. De biomassa zal worden ontwikkeld tot 3D-printing filamenten door partner WUR Food & Biobased Research. Studio Eric Klarenbeek, draagt in dit consortium bij aan uitgebreide 3D printing ervaring en design. Kortom, het project zal een volledig lokale en circulaire supply chain aantonen voor het maken van producten met nieuwe technologieën.

Trekker

AMS, Salga Seaweeds & Studio Eric Klarenbeek

Schaal

Lokaal

1.3.4 | AMS Stimulus Call - Amsterdam Reloaded

Toelichting

In Amsterdam zijn gebouwen goed voor het grootste deel van de energie- en materiaalverbruik, broeikas emissie en afvalproductie. 80% van de vraag voor de volgende eeuw is al gebouwd, en in toenemende mate bestaande uit historische gebouwen, met zicht op leegstand en verkrotting. Daarom moeten nieuwe initiatieven worden ondergebracht in bestaande gebouwen, door middel van duurzaam en adaptief hergebruik. Echter falen vaak de traditionele benaderingen. Nieuwe, innovatieve business-, bestuur-, financierings-, en partnerschap-modellen zijn nodig om het onderhoud en de adaptieve hergebruik van historische gebouwen mogelijk te maken. Tegelijkertijd is de betaalbaarheid van woningen in steden verergerd, een bedreiging voor de sociale veerkracht van grootstedelijke gebieden als Amsterdam.

Beoogd resultaat | 2016- 2018

Dit project heeft als doel om voor 2018 een model te ontwikkelen voor innovatie, business, bestuur, financiering en partnerships om hiermee nieuwe investeringen te mobiliseren voor adaptief hergebruik van het erfgoed en dit te testen in Amsterdam door middel van een lokaal actieplan. Belangrijkste doelstellingen zijn onder meer het verbeteren van huisvesting, betaalbaarheid, het versterken van de burger 'empowerment', en het verminderen van afval, materiaal- en energiegebruik.

Trekker

AMS, Ymere, Stichting Nationaal Restauratiefonds, FGH Bank, European Investment Bank, Crimson

Schaal

Lokaal

1. AMSTERDAM ALS CIRCULAIRE LIVING LAB_

1.3 KENNISTOEPASSEN

1.3.5| Urban Factory

Toelichting

Het project richt zich op circulair, lokaal en digitaal produceren. Circulaire productie wil zeggen het produceren op basis van afval- en reststromen op een zodanige manier dat het materiaal na afdanken van het product opnieuw hoogwaardig gebruikt kan worden. Lokaal is in dit geval binnen de Metropoolregio Amsterdam (MRA). Digitale productie houdt in met behulp van computergestuurde productietechnieken. Het streven is om binnen dit onderzoeksproject netwerken en kennis vanuit verschillende sectoren – bouw, maak- en creatieve industrie – aan elkaar te verbinden en tegelijkertijd een stap te zetten richting concrete toepassingen en producten die lokaal weer af te zetten zijn. Het project leidt tot een (tijdelijke) 'Urban Factory' op één of meer locaties in de MRA en laat zien hoe de circulaire economie concreet vormgegeven kan worden. Op basis van toegepaste onderzoek, prototyping en businessmodellen, werken we aan concrete cases vanuit het bedrijfsleven in de MRA.

Beoogd resultaat | 2016- 2018

Samen met partners in de MRA, studenten en onderzoekers binnen de HvA, zullen in 2018 innovatieve toepassingen zijn verkend, productconcepten ontworpen en prototypes ontwikkeld die bijdragen en impuls geven aan de circulaire economie in de MRA, en specifiek aan de maakindustrie.

Trekker

HvA met Havenbedrijf, 3D Makers Zone, Gemeente Amsterdam en ontwerpers uit de MRA.

Schaal

Regionaal

OPBOUW PROGRAMMA_

2. AMSTERDAM ALS CIRCULAIR ECOYSTEEM

Programmalijn	Innovatietraject 2016-2018	Voorbeeld project 2016
1. Amsterdam als circulaire living lab	1.1 Onderzoek op circulair	• Circular City onderzoeksprogramma AMS • Urban Technology onderzoeksprogramma HvA • Energie onderzoekslijn HvA en AMS
	1.2 Stedelijk metabolisme in kaart brengen	• PUMA (Prospecting the Urban Mines of Amsterdam) • Circular Dataplatform
	1.3 Kennis toepassen	• Amsterdam Circular Challenge – PET afval in Zuid-Oost • 3D printen met lokale restproducten • AMS Stimulus Call - circulaire projecten • Urban Factory HvA
2. Amsterdam als circulair ecosysteem	2.1. Bouwketenvorming	• Circulair Buiksloterham • Circulaire bouwlogistiek • Weg als materiaaldepot
	2.2 Organische ketenvorming	• Power to protein • Grondstoffenstation nieuwe sanitatie Buiksloterham • Waste to aromatics • Re-organise organische restromen
	2.3 Circulaire energietoepassing	• Slimme netten en opslag energie in bestaande stad • Programma schaalsprong duurzame energie Haven • Urban Energy Innovationlab • SEEV₄City (Smart, clean Energy and Electric Vehicles for the City)
	2.4 Industriële symbiose en verdienmodellen	• Grondstoffen agenda MRA • Biopark en 'smart linking' in het Havengebied • Ecosysteem ondernemerschap in de MRA • Amsterdam Zuidoost circulair door logistiek slim samenwerken
3. Amsterdam als circulaire stad	3.1 Optreden als launching customer	• Startup in Residence – circulaire uitdagingen • Hemel(s)water
	3.2 Circulariteit meten en optimaliseren met beleid	• Circular research collaboration – kennistafel • Hoe organiseer je de circulaire stad; vernieuwing in (water)governance • Monitoring Circulair Innovatieprogramma en vervolgstategie
	3.3 Circulair onderzoek en projecten delen	• Amsterdam Smart City platform – Circular City • GSC₃

2. AMSTERDAM ALS CIRCULAIR ECOSYSTEEM

2.1 BOUWKETENVORMING

2.1.1 | Circulair Buksloterham

Toelichting

Buiksloterham in Amsterdam Noord is dé plek waar op dit moment en nog de komende jaren het experiment en onderzoek plaatsvindt op het gebied van hernieuwbare energie en gesloten kringlopen van bijvoorbeeld voeding en materialen op lokale schaal. Experiment, onderzoek en innovatie worden concreet toegepast voor alle aspecten van circulair bouwen. Verschillende innovatiepartners vinden hier hun plek. Zo wordt door Waternet ervaring opgedaan met plaatsing van een lokale biovergister. Van belang is om ook de consequenties van innovaties voor bijvoorbeeld bewoners (aanschaf vacuümtoilet) en externe veiligheid (biogas in de wijk) in beeld te brengen voordat dergelijke nieuwe technologieën ook in andere wijken worden toegepast.

Naast Buiksloterham worden ook andere living labs vergeleken.

Beoogd resultaat | 2016- 2018

Komend jaar wordt door AMS inzicht en kennis opgedaan door een passende definitie van de term living lab te beschrijven. Vervolgens zullen de generieke en specifieke lessen worden bepaald uit Buiksloterham. Zo kan de generieke circulaire kennis en inzichten slim worden toegepast op toekomstige gebieden.

Trekker

AMS

Schaal

Lokaal

2.1.2 | CIVIC - Circulaire bouwlogistiek

Toelichting

Binnen het project CIVIC wordt onderzoek gedaan naar het optimaliseren van de logistieke stromen van en naar de bouwplaats waarbij de effecten van slimme bouwlogistieke oplossingen worden gekwantificeerd. De verschillende stakeholders worden vervolgens betrokken bij de evaluatie van de alternatieven. Tenslotte worden er ondersteunende governance modellen ontwikkeld.

Beoogd resultaat | 2016- 2018

Inzichten hoe logistieke optimalisatie en stakeholderparticipatie een plek kunnen krijgen in de besluitvorming en aanbesteding van binnenstedelijke bouwwerkzaamheden.

Trekker

HvA met partners uit Amsterdam, en daarnaast België, Zweden en Oostenrijk.

Schaal

Lokaal en Internationaal

Voor meer projecten t.b.v. bouwketen en getrokken vanuit gemeente Amsterdam, zie bestuurlijke reactie op het rapport 'Amsterdam Circulair'.

2. AMSTERDAM ALS CIRCULAIR ECOSYSTEEM

2.1 BOUWKETEN VORMING (VERVOLG)

2.1.3 |Weg als materiaaldepot

Toelichting

De bouwketen is verantwoordelijk voor 40% van de totale afvalstroom in Amsterdam. Hoewel meer dan 90% wordt gerecycled, wordt het overgrote deel van deze materialen gebruikt als grind voor wegen. Dit is een laagwaardige toepassing. Hier ligt een kans voor hoogwaardig hergebruik. Middels een innovatie pilotproject worden materialen gelijkwaardig hergebruikt en wordt de werking hiervan getest. Het proefvak wordt aangelegd binnen een reguliere onderhoudsopdracht en wordt op verschillende tijdstippen bemeten op constructieve en technische eigenschappen. Voor het meten van de technische eigenschappen met als doel om deze functioneel te specificeren wordt gebruik gemaakt van een nieuwe techniek geleverd door Boskalis.

Beoogd resultaat | 2016- 2018

Inzicht in de mogelijkheden om CO₂ te besparen en bouwmaterialen her te gebruiken middels een pilot die draait op een proefopstelling in Q3 2016 ten hoogte van de Cornelus Lelylaan in Amsterdam waarbij een innovatief product van een maximaal (98%) gerecyclede onderlaag in een asfalt fietspad wordt toegepast.

Trekker

**Gemeente Amsterdam rve
V&OR met Van Gelder
B.V. en Boskalis**

Schaal

Lokaal

Voor meer projecten t.b.v. bouwketen en getrokken vanuit gemeente Amsterdam, zie bestuurlijke reactie op het rapport 'Amsterdam Circulair'.

2. AMSTERDAM ALS CIRCULAIR ECOSYSTEEM_

2.2 ORGANISCHE KETENVORMING

2.2.1 | Power to protein

Toelichting

AEB Amsterdam werkt samen met Waternet, KWR Watercycle Research Institute, AgriNutrition, TKI Watertechnologie en Avecom aan een geavanceerd procedé om eiwitten te kunnen winnen uit rioolslib en dat vervolgens te gebruiken als diervoeder. De kwaliteit van de zo geproduceerde eiwitten is goed genoeg voor dierlijke of menselijke consumptie. Berekend is dat de natte fractie van de slibvergisting op de zuivering van Waternet voldoende eiwit kan opleveren om alle inwoners van de stad voor 35 % in hun primaire eiwitbehoefte te voorzien. Zo groot is de potentie. De productie van eiwitten in de vorm van bijvoorbeeld soja als diervoeder vergt intensieve landbouw. Daarbij is veel water en landbouwgrond nodig. Dat kan worden voorkomen met de inzet van deze technologie.

Beoogd resultaat | 2016- 2018

Een proefinstallatie wordt getest en gebouwd voor eiwittenproductie uit slib van de rioolwaterzuiveringsinstallatie. Door middel van twee pilotprojecten in 2017 is inzicht en bewijskracht verkregen of de productie eiwitten voldoende is om op te schalen.

Trekker

Waternet en AEB

Schaal

Regionaal

2.2.2 | Grondstoffenstation nieuwe sanitatie Buiksloterham

Toelichting

Stedenbouwkundig ingepaste drijvende installatie in het gebied in transformatie Buiksloterham, die grondstoffen en energie terugwint uit het brongescheiden afvalwater (zwart en grijs water) van de ontwikkelingen Buiksloterham & Co (De Alliantie) en Schoonschip (CPO). Het is een decentrale installatie om de kringlopen van energie en nutriënten zoveel mogelijk in de wijk te sluiten. Ook de GF-fractie van het huisvuil kan hierin verwerkt worden, en op die manier draagt het bij aan de gemeentelijke doelstelling van 65% huishoudelijk afval gescheiden in Amsterdam in 2020. Decentrale sanitaire systemen kunnen een belangrijke rol gaan spelen in circulaire Amsterdam met betrekking tot veerkrachtige en kosteneffectieve afvalwater systemen, maar waarbij tegelijkertijd valorisatie van de afvalwaterstroom plaatsvindt door de terugwinning van fosfaten en andere voedingsstoffen, maar ook biogas wordt geproduceerd, water wordt gezuiverd, etc. Met onderzoek en experiment in bioraffinage technologieën kunnen ingrediënten uit biomassa duurzaam worden benut. De biomassa kan worden omgezet in verhandelbare producten en energie. Waternet start een pilot in Buiksloterham met toepassen van nieuwe sanitatie waarbij twee aparte rioolaansluitingen worden geplaatst: één voor grijs en één voor zwart afvalwater.

Beoogd resultaat | 2016- 2018

Door middel van monitoring en dataverzameling inzicht in businesscase en advies op mogelijk scenario. In 2020 inzicht of je grondstoffen en energiegcomponenten beter lokaal kunt terugwinnen en in hoeverre zijn die lokaal toepasbaar. Inzicht in uitdagingen en kansen bij het beheer van het systeem van nieuwe sanitatie in een grootschalige praktijksituatie.

Trekker

Waternet

Schaal

Lokaal

2. AMSTERDAM ALS CIRCULAIR ECOSYSTEEM_

2.2 ORGANISCHE KETENVORMING (VERVOLG)

2.2.3 | Waste to aromatics

Toelichting

Een consortium gaat via Biorizon Shared Research Center aan de slag om waardevolle grondstoffen voor de chemische industrie te maken uit afval dat anders zou worden weggegooid of verbrand. Uit gft, luiers, zeefgoed en mest worden aromaten gewonnen die onder meer worden gebruikt voor de productie van plastic. Daarbij wordt een proefinstallatie ontworpen om biomassastromen (waaronder cellulose uit afvalwater) om te zetten in fenolen/aromaten als basisgrondstof voor de chemische industrie. Het project is erop gericht de opbrengst te verbeteren, productiekosten te verlagen en het vertrouwen in de technologieën te vergroten door opschaling van laboratoriumschaal naar testschaal (liter/uur). Daarnaast is er veel aandacht voor de voorbehandeling van de afvalstromen, het benutten van restproducten en natuurlijk de business case.

Beoogd resultaat | 2016- 2018

In 2018 is business case en ontwerp voor demo plant gereed. Doel is opschaling van lab naar proefinstallatie voor de conversie van afval in furanen die tegen 2019 (mogelijk) in Amsterdam operationeel kan zijn.

Trekker

Clean Capital (Waternet, AEB, Havenbedrijf, Orgaworld, TNO (Biorizon))

Schaal

Regionaal

2.2.4 Re-organise organische restromen

Toelichting

In Re-organise wordt onderzocht wat de potentie is van een decentrale verwerking van organische afvalstromen. Hiervoor worden twee stadslandbouwlocaties in Amsterdam als casusgebieden gedetailleerd onderzocht: Tuinen van West en NoordOogst, het oude sportpark Melkweg op de meteorenweg in Amsterdam Noord. Welke behoeften en vraag naar producten hebben de stakeholders in en om deze gebieden heen? En hoe kan hierop ingespeeld worden door de verwerking van lokale organische reststromen? Hiervoor worden nieuwe organisatorische oplossingen onderzocht en business modellen ontworpen. De verwerkingstechnieken (zoals composteren, biovergisting, biomeiler) worden technisch geoptimaliseerd zodat de output en het gebruik beter toegesneden zijn op een nieuw type gebruikers, welke geen afvalverwerkers/-specialisten zijn.

Beoogd resultaat | 2016- 2018

Het project resulteert in 2017 o.a. in een keuzekaart waarmee organisaties kunnen bepalen of en hoe zij gebruik kunnen maken van organische reststromen voor hun (inkoop)behoeften of wat zij het beste met hun eigen organische reststromen kunnen doen.

Trekker

HvA

Schaal

Lokaal

2. AMSTERDAM ALS CIRCULAIR ECOSYSTEEM_

2.3 CIRCULAIRE ENERGIETOEPASSING

2.3.1 Slimme netten en opslag energie in bestaande stad

Toelichting

Het internationale [City-Zen](#) consortium van 23 partners, mede gefinancierd door de Europese Commissie, onderzoekt aan de hand van de praktijk hoe je op stads- en wijkniveau 100% duurzaam energiegebruik werkelijkheid maakt. Amsterdam en Grenoble (Fr), zijn de twee demonstratiesteden. Onder het motto learning by doing zijn de partners, waaronder Alliander, Waternet, AEB, Sanquin en TU Delft, 10 verschillende innovatieve demonstratieprojecten in de stad gestart. De projecten zijn divers – van een slim elektriciteitsnet, innovatieve warmte- en koude-oplossingen tot energierenovatie van bestaande woningen – maar draaien allemaal om het realiseren van duurzaam energiegebruik in steden. Voorbeelden: een hybride warmtepomp die huizen verwarmd met gas én buitenlucht; een virtual power plant van thuisbatterijen waardoor bewoners zelf kunnen handelen met energie en een elektrische auto die kan laden en ontladen. Maar ook: methodologie om een energie-roadmap voor de stad(sdelen) te maken en games.

Beoogd resultaat | 2016- 2018

In 2018 zijn alle innovaties in de stad gerealiseerd. Door middel van monitoring en dataverzameling en internationale kennisuitwisseling is inzicht opgedaan in oa businesscases en juridische belemmeringen en mogelijke scenario's voor verdere implementatie.

Trekker

City-zen,
Amsterdam
Smart City

Schaal

Lokaal en
Internationaal

2.3.2 Programma schaalsprong duurzame energie (Haven)

Toelichting

Dit programma gaat in essentie over het optimaliseren van de energievoorziening in het havengebied. De haven ziet kansen om het aanbod van duurzame energie sterk te vergroten en tegelijk de energierekening van klanten te verlagen. Hiermee verbeteren ze het vestigingsklimaat waardoor ze ook op de lange termijn een voorkeurshaven blijven en pakken ze bovendien de maatschappelijke rol door CO₂ uitstoot en overige schadelijke stoffen verder terug te dringen. Het doel van het programma is om energievoorziening in het havengebied en directe omgeving te optimaliseren en te verduurzamen ten einde een lagere energierekening voor de gebruikers te realiseren en hogere opbrengst voor duurzame opwekkers. Ingezet wordt op slimme distributie en opslag: de haven biedt schaal: een industrieel proces een uur eerder of later aan of uitzetten kan grote pieken uit het net halen en kan de noodzaak van veel kleine batterijen in de stad verminderen (niet iedereen hoeft te investeren in een powerwall thuis) . Deze optimalisatie slag proberen we samen te maken.

Beoogd resultaat | 2016- 2018

Voor eind 2020 tenminste:

- 100.000m² zon-PV (circa 20MW)
- 100 MW wind op land (t.o.v. 65 MW nu)
- Slim distributie platform operationeel waarbij dmv vraagsturing, directe levering en opslag een toename van decentrale duurzame opwek beter mogelijk wordt.

Trekker

Havenbedrijf

Schaal

Lokaal en regionaal

2. AMSTERDAM ALS CIRCULAIR ECOSYSTEEM_

2.3 CIRCULAIRE ENERGIETOEPASSING (VERVOLG)

2.3.3 Urban Energy Innovation Lab

Toelichting

Om het tempo van de energietransitie en daarbij de economische groei te stimuleren ontwikkeld AMS een 'Urban Energy Innovation Lab' dat zich richt op het creëren van een publiek-privaat partnerschap voor innovatie in duurzame en energie. Hierbij wordt ingezet op efficiëntie diensten en technologieën die gebaseerd zijn op digitale technologische ontwikkelingen, energie innovaties en user-driven design. AMS ambieert hiermee een 10 jarig onderzoeksprogramma te worden t.w.v. 25 M waarbij het programma kan worden uitgebreid naar fysieke living lab infrastructuur in een wijk in Amsterdam Zuidoost waar onderzoeken en innovaties fysiek zullen worden getoetst en waarbij middels co-creatie nieuwe oplossingen met eindgebruikers zullen worden toegepast door partijen en kennisinstituten. Doel is om dit uit te breiden tot een integrale circulaire stads lab , inclusief andere belangrijke stromen in de stad: water , voedingsstoffen, materialen , afval, etc.

Beoogd resultaat | 2016- 2018

In 2018 is het Urban Energy Innovation lab gelanceerd en zijn afspraken gemaakt met de stakeholders en het consortium. Minimaal 1.000 huishoudens en 10 complexe gebouwen in Amsterdam Zuidoost zijn in 2018 onderdeel van het Urban Energy Innovation lab geworden.

Trekker

AMS

Schaal

Lokaal

2.3.4 SEEV4City (Smart, clean Energy and Electric Vehicles for the City)

Toelichting

Vijf Europese steden gaan onder leiding van de Hogeschool van Amsterdam (HvA) experimenteren met het opslaan van zonne-energie in elektrische auto's. Hiervoor wordt de volgende drie jaar vijf miljoen euro vrijgemaakt, waarvan 2,5 miljoen door de Europese commissie. De mogelijkheid om een overschot aan zonne-energie op te slaan in een batterij van een elektrisch voertuig en later te gebruiken, is al op kleine schaal getest. Doel van dit Europese experiment is om op brede schaal ervaring op te doen met deze slimme opslag, en na te gaan hoe deze schone energie benut kan worden voor steden: bijvoorbeeld in een straat, parkeergarage of stadion. In de steden Hamburg, Amsterdam, Leuven, Leicester en Oslo wordt de technologie de komende drie jaar getest in samenwerking met bedrijven, onderzoeksinstituten en regionale overheden. In Amsterdam en Hamburg wordt bijvoorbeeld onderzocht hoe energie uit een elektrische auto een hele straat van elektriciteit kan voorzien, in pilots genaamd Vehicle2Street. De Amsterdam ArenA gaat experimenteren met het opslaan van energie uit haar zonnepanelen in auto's in de directe omgeving. Gemeente Oslo gaat een experiment uitvoeren met teruglevering uit elektrische auto's binnen een grote parkeergarage. Het Britse Leighborough gaat een vergelijkbaar project uitvoeren rondom het gemeentehuis: Vehicle2home. Partners in het toegepaste onderzoek SEEV4City zijn: het onderzoeksprogramma Urban Technology van de Hogeschool van Amsterdam, gemeente Amsterdam, Amsterdam ArenA, gemeente Leuven, Katholieke Universiteit Leuven, Northumbria University Newcastle, Leicester City Council, e8energy (D), Cenex (GB), AVERE en Polis. Strategisch partners zijn provincie Noord-Holland, International Energy Agency en Technical University of Denmark.

Beoogd resultaat | 2016- 2018

Het project moet onder andere een gedetailleerde voorspelling opleveren van de productie van de schone energie (door de zonnepanelen) en de consumptie (door de huishoudens en bedrijven). Onderzoekers van de HvA zullen gedurende de pilots deze 'big data' meten en analyseren. Daarnaast wordt in kaart gebracht in hoeverre de verschillende toepassingen financieel en technisch haalbaar zijn.

Trekker

HvA met Amsterdam ArenA, Gemeente Amsterdam en internationale partners

Schaal

Europees

2. AMSTERDAM ALS CIRCULAIR ECOSYSTEEM_

2.4 INDUSTRIËLE SYMBIOSE EN VERDIENMODELLEN

2.4.1 Grondstoffen agenda MRA

Toelichting

De Amsterdam Economic Board wil ook de overgang naar een circulaire economie versnellen door op regionaal niveau samenwerking – tussen bedrijven, overheden en kennisinstellingen – en nieuwe bedrijvigheid te stimuleren. De uitvoeringsagenda geeft een overzicht van de prioritaire acties die het komend jaar, tot 2018, door de Board in werking worden gezet. Er is een onderscheid te maken tussen initiatieven die al op relatief korte termijn (binnen een jaar) tot zichtbare resultaten leiden en die initiatieven die een langere doorlooptijd hebben vanwege benodigde kennisontwikkeling en hoge mate van innovatie. Uitgangspunt van de strategie van het inmiddels opgestelde grondstoffenagenda is het initiëren, verbinden, versnellen en opschalen van lokale en regionale initiatieven op het gebied van circulariteit en sluit daarmee aan bij de eigen dynamiek die elke regio kent. Vanuit de Board voeren de leden Jacqueline Cramer en weth. John Nederstigt (Haarlemmermeer) de regie uit over deze uitdaging. De keuze voor prioritering grondstofstromen is gemaakt op basis van de mate waarin grote volumes worden afgedankt, het milieubelastende karakter en de potentie voor hoogwaardiger recycling. Voor elk van de grondstofstromen zijn afzonderlijke strategieën voorbereid samen met het bedrijfsleven, kenniswerkers en de overheid die aangeven onder welke voorwaarden een transitie naar hoogwaardige recycling economisch rendabel wordt. Het kan daarbij gaan om voorwaarden in de sfeer van zekerheid van volume en afzet, kennisontwikkeling, samenwerking tussen bedrijven met eenzelfde type afvalstroom en/of invoering een ander verdienmodel, etcetera.

Beoogd resultaat | 2016- 2018

Om de gestelde doelen van de grondstoffen agenda te behalen organiseert de board dat op korte termijn een Circulaire Deal wordt afgesloten met betrokken partijen en MRA Gemeentes. Daarin worden in de aanpak drie categorieën onderscheiden:

- Materiaalstromen die op gemeentelijk niveau in de kringloop teruggebracht kunnen worden.
- Materiaalstromen die op regionaal niveau gebundeld moeten worden om te kunnen leiden tot voldoende volume en afzetmogelijkheden van het gerecyclede materiaal voor een rendabele business case.
- Materiaalstromen die per bedrijf te klein zijn maar gebundeld met meerdere bedrijven hoogwaardige recycling kunnen opleveren, inclusief een goed verdienmodel voor de deelnemende bedrijven.

Trekker

Amsterdam Economic Board

Schaal

Regionaal

2. AMSTERDAM ALS CIRCULAIR ECOSYSTEEM_

2.4 INDUSTRIËLE SYMBIOSE EN VERDIENMODELLEN

2.4.2 Biopark en 'smart linking' in het Havengebied

Toelichting

Het Havenbedrijf richt de komende jaren een Biopark in, waarbij de basis gevormd wordt door een bioraffinaderij waar uit biomassa lignine en suikers worden geraffineerd en die vervolgens worden aangeboden, aan innovatieve spelers (scale-ups). Door de combinatie te maken tussen een ecosysteem in een campus-achtige omgeving kunnen kosten verlaagd worden en flexibiliteit verhoogd. Dit Biopark zal helpen om de potentie van de uitwisseling en gebruik van elkaars bij- en afvalproducten van de bedrijven te maximaliseren. Dit worden dan grondstoffen van het eigen productieproces ('smart linking'). Op deze manier worden kostbare stoffen hergebruikt, verspilling beperkt en flink bespaard. Denk bij rest- en afvalstoffen aan water, CO₂, biomassa, warmte, etc.

Beoogd resultaat | 2016- 2018

In de komende periode zal de business case verder worden onderzocht en samenwerking met technologiebedrijven en ondernemers en ontwikkelaars gezocht worden.

Trekker

Havenbedrijf,
Prodock, AEB
Amsterdam

Schaal

Lokaal, regionaal en
internationaal

2.4.3 Ecosysteem ondernemerschap in de MRA

Toelichting

De MRA heeft de ambitie zich te ontwikkelen tot voorloper in Europa op het gebied van de circulaire economie. Startende en doorgroeiende ondernemingen kunnen een belangrijke bijdrage leveren aan het versnellen het transitieproces naar een circulaire economie. Het succes van dergelijke ondernemingen wordt echter mede bepaald door de omgeving en het ecosysteem waarin zij opereren (de kwaliteit van het onderwijs, de toegang tot financiering en markten, de beschikbaarheid van kennis en fysieke locaties, de vigerende wet- en regelgeving, de mogelijkheden om relevante andere partijen te ontmoeten en de ondernemerschapscultuur). Binnen dat ecosysteem voor circulair ondernemerschap opereren ook organisaties die expliciet als doel hebben om die kweekvijverfunctie te versterken (zoals incubators, accelerators en hubs).

Beoogd resultaat | 2016- 2018

In Q3 2016 vindt een bijeenkomst plaats waarbij met partijen die deel uitmaken van het MRA-ecosysteem voor circulair ondernemerschap inzicht wordt opgedaan wat betreft de kracht en effectiviteit van dat ecosysteem in de MRA. Vervolgens worden vervolgspraken gemaakt voor een passende (gezamenlijke) vervolg aanpak voor de komende jaren.

Trekker

Amsterdam Economic
Board

Schaal

Regionaal

2. AMSTERDAM ALS CIRCULAIR ECOSYSTEEM_

2.4 INDUSTRIËLE SYMBIOSE EN VERDIENMODELLEN

2.4.4 Amsterdam Zuidoost circulair door logistiek slim samenwerken

Toelichting

In Q3 2016 was de kick-off van het project Cross Chain Control Center voor afvalinzameling- en verwerking in Amsterdam Zuidoost. In dit project werken bedrijven in Amsterdam Zuidoost, afvalinzamelaars, start-ups en kennisinstellingen aan de realisatie van een circulaire economie en het verminderen van het aantal vervoersbewegingen. De ontwikkeling van een nieuw logistiek samenwerkingsmodel staat hierin centraal. Tegelijkertijd is de huidige wijze van afvalinzameling en -verwerking nog niet ingericht op de ontwikkelingen in de circulaire economie. Afval kan beter worden gescheiden en ook vraagt de circulaire economie om een ander logistiek model voor afvalinzameling.

Ook zijn er kansen voor lokale verwerking van afvalstromen waardoor deze helemaal niet meer te hoeven worden vervoerd. Een logistiek model voor afvalinzameling dat past bij de circulaire economie kan alleen gerealiseerd worden door slim samen te werken. In Amsterdam Zuidoost starten bedrijven, overheid en kennisinstellingen daarom dit project om de kansen die een duurzame economie biedt gezamenlijk te realiseren. De Amsterdam ArenA, ING, NUON, Delta Lloyd, AMC, Suez, Icova, Betterfuturefactory, TNO, de Hogeschool van Amsterdam en de Gemeente Amsterdam participeren in het project "Cross Chain Control Center voor afvalinzameling- en verwerking in Amsterdam Zuidoost".

Beoogd resultaat | 2016- 2018

Het doel van dit project is om begin 2017 een alternatief logistiek samenwerkingsmodel voor de inzameling van bedrijfsafval in Amsterdam Zuidoost in een pilotsituatie te realiseren. Het Cross Chain Control Center zal bijdragen aan het hergebruik van grondstoffen, het verminderen van vervoersbewegingen en het realiseren van lokaal hergebruik. Dit project is mede gefinancierd door de Topsector Logistiek/Connekt en loopt tot maart 2018.

Trekker

TNO met Hogeschool van Amsterdam, Gemeente Amsterdam (R&D) en bedrijven in Zuidoost zoals ArenA, ING, etc.

Schaal

Lokaal

OPBOUW PROGRAMMA_

SAMENVATTENDE TABEL

Programmalijn	Innovatietraject 2016-2018	Voorbeeld project 2016
1. Amsterdam als circulaire living lab	1.1 Onderzoek op circulair	• Circular City onderzoeksprogramma AMS • Urban Technology onderzoeksprogramma HvA • Energie onderzoekslijn HvA en AMS
	1.2 Stedelijk metabolisme in kaart brengen	• PUMA (Prospecting the Urban Mines of Amsterdam) • Circular Dataplatform
	1.3 Kennis toepassen	• Amsterdam Circular Challenge – PET afval in Zuid-Oost • 3D printen met lokale restproducten • AMS Stimulus Call - circulaire projecten • Urban Factory HvA
2. Amsterdam als circulair ecosysteem	2.1. Bouwketenvorming	• Circulair Buiksloterham • Circulaire bouwlogistiek • Weg als materiaaldepot
	2.2 Organische ketenvorming	• Power to protein • Grondstoffenstation nieuwe sanitatie Buiksloterham • Waste to aromatics • Re-organise organische restromen
	2.3 Circulaire energietoepassing	• Slimme netten en opslag energie in bestaande stad • Programma schaalsprong duurzame energie Haven • Urban Energy Innovationlab • SEEV₄City (Smart, clean Energy and Electric Vehicles for the City)
	2.4 Industriële symbiose en verdienmodellen	• Grondstoffen agenda MRA • Biopark en 'smart linking' in het Havengebied • Ecosysteem ondernemerschap in de MRA • Amsterdam Zuidoost circulair door logistiek slim samenwerken
3. Amsterdam als circulaire stad	3.1 Optreden als launching customer	• Startup in Residence – circulaire uitdagingen • Hemel(s)water
	3.2 Circulariteit meten en optimaliseren met beleid	• Circular research collaboration – kennistafel • Hoe organiseer je de circulaire stad; vernieuwing in (water)governance • Monitoring Circulair Innovatieprogramma en vervolgstategie
	3.3 Circulair onderzoek en projecten delen	• Amsterdam Smart City platform – Circular City • GSC₃

3. AMSTERDAM ALS CIRCULAIRE STAD_

3.1 OPTREDEN ALS LAUNCHING CUSTOMER

3.1.1 Startup in Residence – challenge circulair

Toelichting

In het Startup in Residence Programma nodigt de gemeente Amsterdam startups uit om, vooraf gedefinieerde, maatschappelijke problemen op te lossen. In een programma van vijf maanden werken de startups samen met de gemeente, krijgen ze een intensief trainingsprogramma en worden ze begeleid door professionele mentoren. Na vijf maanden heeft de gemeente de kans om de oplossing in te kopen en de startup op deze wijze een snelle start te bezorgen. Startup in Residence is een voorbeeld van innovatiegericht inkopen.

Alle maatschappelijke vraagstukken in het programma zijn Europees aanbesteed, waardoor inkoop en uitrol binnen de gemeente na vijf maanden probleemloos kan verlopen. In het eerste programma hebben zeven startups meegedaan en zijn vijf samenwerkingsvormen ontstaan. Dit zijn allemaal innovatieve producten en/of diensten, die zijn getest en toepasbaar zijn gemaakt voor de gemeente.

Deze oplossingen zijn repliceerbaar en toepasbaar voor andere gemeenten/gebieden. Een belangrijk thema binnen het startup in residence programma is circulaire economie en ook voor Startup in Residence 2.0 zijn vanuit de gemeente drie vraagstukken ingebracht: en worden startups voor gezocht: 1. Bouwmaterialen opnieuw lokaal gebruiken, 2. Kringloopkansen sociale domein en 3. 75% afval scheiden binnen eigen interne afvalstromen.

Beoogd resultaat | 2016- 2018

1. De gekozen startup biedt een oplossing/tool/systeem (bijv. soort marktplaats/platform) om vrijgekomen bouwmaterialen in de stad eenvoudig opnieuw lokaal te gebruiken, en helpt de gemeente daar zicht op te hebben en op deze wijze eventueel ook additionele arbeidsplaatsen te realiseren.
 2. De gekozen startup start in 2017 een pilot waarbij kringloopbedrijven bijdragen aan doelen op het sociale domein (arbeidsbeperking, kwetsbare groepen en armoedebeleid) zodanig dat het doel op afvalscheiding (producthergebruik) wordt versterkt.
 3. De startup brengt in 2017 met zijn/haar innovatieve oplossing een versnelling teweeg in het afvalscheidingspercentage en creëert een duurzame oplossing waardoor de gemeente in 2020 een scheidingspercentage van tenminste 75% zal bereiken op het totaal van de interne afvalstromen van de gemeente Amsterdam.
- Bij het opstellen van dit innovatieprogramma werden de startups nog geworven, en heeft de matchmaking op de vraagstukken nog niet plaatsgevonden. Mocht er geen passende startup zijn gevonden bij een vraagstuk, dan zullen we dit vraagstuk in samenwerking met kennisinstellingen alsnog proberen op te pakken.

Trekker

Gemeente Amsterdam CTO – Office met Startups

Schaal

Lokaal

3. AMSTERDAM ALS CIRCULAIRE STAD_

3.1 OPTREDEN ALS LAUNCHING CUSTOMER (VERVOLG)

3.1.2| Hemel(s)water

Toelichting

Hemel(s)water project zuivert water uit regen op een duurzame wijze gemaakt met behulp van membraanfiltratie. Deze filtratietechniek heeft in 2016 de Challenge Stad gewonnen gekozen door een jury onder leiding van Daan Roosegaarde uit 160 inzendingen. In een tank (groot genoeg voor een flinke bui) wordt hemelwater/regen van het dak opgevangen. Via membraanfiltratie wordt het regenwater gezuiverd en als Hemel(s)water opgeslagen.

In opdracht van Rainproof Amsterdam is samen met de HvA een project gestart waarbij is verkend hoe vanuit regenwater producten kunnen worden gemaakt. Samen met de Amsterdamse brouwerij de Prael, is de eerste 1.000 liter regenwater opgevangen en is voortkomend uit hemel(s)water het eerste biertje gepresenteerd: CODE BLOND. Het bier wordt gefilterd om fijnstof te verwijderen en gekookt zodat alle bacteriën sterven. Voor 1000 liter bier is 1200 liter regenwater nodig. Naast bier worden komend jaar mogelijk ook (fris)dranken, ijs en soep van regenwater gepresenteerd.

Beoogd resultaat | 2016- 2018

Samen met dit consortium wordt verkend hoe we ook ons gemeentelijk vastgoed, assets en die van onze partners zouden kunnen inzetten voor hemel(s)water oplossingen. "Hemel(s)water is daarbij een nieuw concept voor drinkwater bereiding in Nederland met een concrete technische productinnovatie.

De inzichten van dit project zullen leiden tot nieuwe businessconcepten voor huidige of nieuwe stakeholders als ook een aangepaste taak voor de inspectie op de leefomgeving. Ook is het een begin van een mogelijke transitie van centrale naar decentrale productie en levert het inzichten op tot aangepaste regelgeving voor lobby bij het Rijk.

Trekker

Spektor met HvA, Rainproof, brouwerij Prael, Gemeente Amsterdam CTO – Office

Schaal

Lokaal

3. CIRCULAIRE STAD & GEMEENTE_

3.2 CIRCULARITEIT MONITOREN EN OPTIMALISEREN MET BELEID

3.2.1 | Circular research collaboration - kennistafel

Toelichting

Met de Circular Research Collaboration (CRC) wil de gemeente faciliteren dat onderzoek meer op elkaar wordt afgestemd, samengewerkt en bevindingen transparant met de stad worden gedeeld en bediscussieerd. De insteek is een open leeromgeving waarin kennis delen en samen de koers voor verdieping bepalen centraal staat - ten behoeve van Amsterdam als circulaire stad en de MRA als circulaire regio. Die koers bepalen we niet alleen met de kennisinstellingen, maar ook met marktpartijen en de Amsterdammer. Dit geven we vorm door jaarlijks met kennisinstellingen en partijen verdiepende reflectiesessies te houden per thema (zoals vastgesteld in het innovatieprogramma: Bouwketen, Organische keten, etc.), om vervolgens de uitkomsten daarvan publiekelijk te bespreken. Middels deze reflectiesessies kunnen we ook meteen elkaar informeren over de ambities en uitdagingen in de stad. De gemeente kan deze input meteen gebruiken voor verbeteren van governance op gebied van circulaire economie. Het CRC draagt op deze manier bij aan snelle, intelligente innovaties en potentials worden geïnspireerd om de koplopers te volgen. Zowel binnen als buiten de gemeentelijke organisatie. De insteek is om het CRC in te bedden in nationale programma's en ontwikkelingen (bijv. NL Circulair, nationale onderzoeksagenda), zodat we als stad en als regio ook leren van inzichten die ergens anders al zijn opgedaan.

Beoogd resultaat | 2016- 2018

In 2017 is een haalbare vorm ontwikkeld en ingezet om kennis en netwerk dat kennisinstellingen en partners openstellen te bundelen om gezamenlijk te werken aan de ontwikkeling en nieuwe inzichten binnen de circulaire economie. De samenwerkingsvorm wordt in 2016/begin 2017 nader uitgewerkt.

Trekker

Gemeente Amsterdam, CTO – office, met HvA, AMS en betrokken partijen uit het circulair innovatieprogramma

Schaal

Regionaal

3.2.2 Hoe organiseer je de circulaire stad; vernieuwing in (water)governance

Toelichting

Waternet onderzoekt en organiseert een living (governance) lab om te komen tot een circulaire stad met de focus op water, energie en grondstoffen. Daarbij wordt actiegericht onderzoek gedaan naar (water)governance in relatie tot nieuwe watertechnologie, waaronder decentrale waterinitiatieven. Proeftuinen, organisaties kennis brengen nieuwe inzichten in de praktijk. Ingezet wordt op kansen waarin centrale en decentrale watersystemen samenwerken en leren ten behoeve van een duurzame waterketen. Ook wordt aangetoond hoe een kennisactiesysteem hieraan kan bijdragen.

Beoogd resultaat | 2016- 2018

In 2018 is er een betere kennisuitwisseling tussen onderzoekers, innovators, beleidsmedewerkers, bestuurders en ondernemers.

Ook is er inzicht opgedaan naar governance-strategieën in een dynamische context.

Exploratieve scenario's zullen daarbij zijn ontwikkeld over de stedelijke (water)cyclus.

Trekker

Waternet

Schaal

Lokaal

3. CIRCULAIRE STAD & GEMEENTE_

3.2 CIRCULARITEIT MONITOREN EN OPTIMALISEREN MET BELEID

3.2.3 Monitoring Circulair Innovatieprogramma en vervolgstrategie

Toelichting

Het Circulair Innovatieprogramma omvat geen kwantitatieve doelstellingen, het 3-ledige kader met de bijbehorende innovatietrajecten geeft de samenwerking met kennisinstellingen en partijen in de stad weer.

Daarbij hoort een pakket aan projecten voor 2016 en eerste helft van 2017. Gezien de snelheid van de ontwikkelingen is het niet ondenkbaar dat de gemeente Amsterdam haar circulaire strategie in 2018 herzielt of vernieuwt, mede op basis van opgedane inzichten met dit innovatieprogramma.

Feedback-loops zijn de voeding van het lerende circulaire systeem. Die voeding geeft het vermogen om de transitie te doen groeien. Het hebben van feedbackloops, gestructureerd en goed doordacht, is dus de helft van het verhaal. De mate waarin de gemeentelijke instrumenten en inzet productief worden benut is de andere helft (bestuurlijke reactie Amsterdam Circulair), beiden zullen worden geëvalueerd en geoptimaliseerd begin 2018

Beoogd resultaat | 2016- 2018

Samen met de kennisinstellingen en partners in de stad ontwikkelen we een toetsingskader om initiatieven te kunnen toetsen op hun impact aan de circulaire footprint van de stad en metropoolregio. Begin 2018 zal een overzicht van resultaten van projecten in de stad en regio worden gepresenteerd, en zullen nieuwe uitdagingen,

kansen en ontwikkelingen worden geagendeerd voor het volgende jaar. In 2018 zullen de opgedane inzichten, lessen en resultaten uit dit innovatieprogramma dienen als input wanneer de gemeente de circulaire strategie in 2018 herzielt of vernieuwt.

Trekker

Gemeente Amsterdam, rve R&D met CTO - office

Schaal

Lokaal

3. CIRCULAIRE STAD & GEMEENTE_

3.3 CIRCULARITEIT MONITOREN EN OPTIMALISEREN MET BELEID

3.3.1 | Amsterdam Smart City - Innovatieplatform Circular City

Toelichting

Een slimme stad, een smart city, is een stad waar sociale en technologische netwerken en oplossingen zorgen voor een leefbare stad en een versnelde duurzame economische groei. Amsterdam Smart City werkt daarin intensief samen met haar partners op onder andere het gebied van circulariteit, mobiliteit, digitalisering, data, energie en afval. Zo ontstaan innovatieve projecten en samenwerkingen tussen diverse partijen die de stad slimmer maken en wereldwijd andere steden inspireren. Naast de offline activiteiten, heeft ASC in juni 2016 een online platform gelanceerd. In 3 maanden tijd is deze community gegroeid naar meer dan 1.100 leden, een kleine 200 bedrijven en 150 projecten. Het groeit snel met een maandelijks bereik van 10.000+ bezoekers uit meer dan 130 landen en 250 steden wereldwijd van IJsland tot Australië. Via sociale media bereikt de ASC community diverse doelgroepen met 17.000+ volgers.

Beoogd resultaat | 2016- 2018

De komende 2 jaar bouwt Amsterdam Smart City hard verder om aan het platform rondom stedelijke innovatie en circulariteit in Amsterdam en omstreken te worden. Hiermee professionaliseert ASC haar werkwijze en is zij dé marktplaats van innovatie op grootstedelijke uitdagingen en het delen van kennis en projecten. Next steps zijn:

1. het ontsluiten van circulaire innovatie in de stad, afkomstig van bottom-up initiatieven, corporates, MKB-ers, Start-ups en gemeenten
2. realiseren van 50 unieke samenwerkingsverbanden per jaar die vraagstukken adresseren zoals op het gebied van circulair.
3. diverse smart city oplossingen die in Amsterdam zijn ontstaan landelijk en/ of internationaal opschalen.

Trekker

Amsterdam Smart City met Gemeente Amsterdam, CTO – Office en partners

Schaal

Internationaal

3.3.2 | GSC 3 samenwerking

Toelichting

Vorig jaar werd in Washington de Global Smart City & Communities Coalition (GSC3) opgericht. In dit netwerk bundelen 8 wereldsteden hun vragen over de slimme stad van de toekomst. Het gaat om Austin, Charlotte, Chicago, Amsterdam, Den Haag, Eindhoven, Genua en Bandung (Indonesië). Dit jaar wordt uitgewerkt hoe we stedelijke samenwerking (omtrent implementatie van oplossingen, uitwisseling van lessons learned en best practices) het best kunnen faciliteren. Vanuit NL hebben Amsterdam, Den Haag en Eindhoven vorig jaar al aangegeven hier aan deel te willen nemen. Ook andere steden zoals Utrecht en Rotterdam hebben dit jaar aangegeven mee te willen doen.

Beoogd resultaat | 2016- 2018

Uitdagingen die we voor het thema circulair met andere steden willen verkennen en projecten in 2018 voor willen hebben gestart:

- Interessante businesscases uit afval halen en die projecten communiceren op een begrijpelijke en aantrekkelijke manier.
- Oplossingen om het transport van materialen te combineren en reststromen opnieuw in te zetten tot materialen voor hoogwaardige hergebruik.

Trekker

Amsterdam Smart City met andere smart cities in de wereld.

Schaal

Internationaal

INZET MIDDELEN

Samenwerking in projecten

Met het Circulair Innovatieprogramma willen we als gemeente circulariteit en innovatie op onze eigen taakvelden stimuleren, maar de partners in de markt moeten het vooral realiseren en doen. Een belangrijk deel van de gemeentelijke inspanning is gericht op het leggen van de juiste verbindingen, het bij elkaar brengen van verschillende partijen zodat samenwerking ontstaat en projecten ontwikkeld worden. Het Innovatieteam van de gemeente speelt hierin een agenderende en verbindende rol. De ambtelijke inzet die met deze rol gepaard gaat wordt belegd binnen de reguliere formatie en begroting. De gemeentelijke rve's zijn verantwoordelijk voor de innovatieprojecten op het eigen werkveld. Het is aan kennisinstellingen en marktpartijen waarmee de gemeente samenwerkt zelf om te voorzien in de benodigde inzet, soms aangevuld met externe verkregen middelen (uit bijvoorbeeld Europa).

Sluitende Businesscase

Een passende businesscase is noodzakelijk alvorens innovatieprojecten met partners in uitvoering worden genomen. Er zijn veel partijen die in de circulaire economie willen investeren, maar hebben hierbij vaak net even een zetje nodig om de grootste onzekerheid weg te nemen. Uitgangspunt is dat projecten gefinancierd worden door meerdere partijen. De eventuele middelen die vanuit de gemeente noodzakelijk zijn om een businesscase sluitend te maken zullen in eerste instantie gezocht worden binnen de reguliere gemeentelijke (programma)begrotingen. Dit innovatieprogramma zal daarnaast samen met de challenge Circulaire Economie van de Amsterdam Economic Board worden aangesterkt met een open prijsvraag vanuit het Platform Regionale Economische Structuur (PRES) om de circulaire industrie & ondernemers te stimuleren in circulaire innovaties en te versterken in opschaling en impact.

Maximaal inspelen op financieringskansen

In het kader van de Circular Economy Package en Rijksbrede visie Circulaire Economie zullen zich in de komende jaren kansen voordoen voor Europese en nationale financiering van projecten in lijn met dit Circulaire Innovatieprogramma. In nauwe samenwerking met de EU Desk van de gemeente Amsterdam en de kennisinstellingen zullen de mogelijkheden nauwgezet gemonitord worden en zullen inhoudelijke rve organisaties en/of eventuele externe partners gemobiliseerd worden t.b.v. het indienen van een projectvoorstel bij een kansrijke call.

In het kader van innovatie zullen naast marktpartijen en kennisinstellingen mogelijk ook de provincie en de partners van de MRA Agenda en Stadsregio een partner kunnen zijn.

ORGANISATIE

Bestuurlijk opdrachtgever

Wethouder Abdeluheh Choho, Duurzaamheid

Wethouder Kajsja Ollongren, Innovatie en Economie

Ambtelijk opdrachtgevers ontwikkeling programma

CTO- Office – Ger Baron

rve R&D - Eveline Jonkhoff

Ambtelijk opdrachtgever uitvoering programma

CTO- Office – Sladjana Mijatovic

Projectorganisatie

Het innovatieprogramma is RVE overstijgend en de samenwerking in projecten vindt plaats met partijen binnen en buiten de Gemeente Amsterdam, zoals:

- Ruimte en Duurzaamheid, Economie, Facilitair Bureau, Ingenieursbureau, Grond en Ontwikkeling, Ruimte en Duurzaamheid en CTO office
- Amsterdam Economic Board en Amsterdam Smart City
- Amsterdamse kennis – en onderzoeksinstituten, AMS, HVA
- Private partijen zoals Amsterdam ArenA, Alliander, Arcadis

