AMSTERDAM CIRCULAIR

EVALUATIE EN HANDELINGSPERSPECTIEVEN

CIRCLE ECONOMY

Copper8

Gemeente Amsterdam

VOORWOORD

In 2017 heeft de gemeente twee ambitieuze circulaire programma's uitgevoerd: *Amsterdam Circulair, Leren door te doen* en het complementaire *Circulair Innovatieprogramma*. Het college heeft de raad toegezegd deze programma's begin 2018 te evalueren en met een voorstel te komen voor de inzet voor 2018 en verder. De resultaten van deze evaluatie liggen nu voor u, inclusief de aanbevelingen. Met trots kan ik u meedelen dat uit de evaluatie blijkt dat de gekozen aanpak succesvol is geweest en dat we de gestelde doelen hebben gehaald.

Doel van beide programma's was al doende aan te tonen dat de circulaire economie een realistisch en rendabel concept is. Uit de evaluatie komt naar voren dat dat inderdaad het geval is. De aanpak van leren door te doen, waarbij gemeente, marktpartijen en kennisinstellingen de ervaringen breed met elkaar delen, blijkt succesvol. Er is actief en interdisciplinair samengewerkt bij het opstellen van de programma's, bij de uitvoering daarvan en bij de validatie van de evaluatie. We hebben 73 projecten geëvalueerd en bij de validatie zijn meer dan 100 marktpartijen betrokken, waarbij we ons open en kwetsbaar hebben opgesteld.

In de agenda Duurzaam Amsterdam (2015) is de ambitie opgenomen om als Amsterdam wereldwijd koploper te zijn in de transitie naar een circulaire economie. We willen onze aanpak graag delen met anderen en tegelijk de lessen die elders zijn geleerd integreren in onze aanpak. Kennis hebben we onder meer kunnen delen als voorzitter van de task force circulaire economie van Eurocities, een internationaal samenwerkingsverband van grote steden. Dat onze voortrekkersrol werd gewaardeerd blijkt uit het winnen van de internationale World Smart City Award in november 2017 en de verzoeken die we van andere steden krijgen om hen te ondersteunen bij het vormgeven van hun programma's.

Ik zie dat de transitie naar een circulaire economie steeds meer gemeengoed wordt. Gestart vanuit de portefeuilles Duurzaamheid, Innovatie en Economie, worden de principes nu breder in de eigen organisatie en in de stad opgepakt. De transitie zit echter nog in de fase waarin vooral een kleine groep innovatieve koplopers de systeemveranderingen doorvoert. Het is zaak dat we nu een volgende, grotere groep gaan betrekken. De evaluatie reikt daarvoor vijf handvatten aan in de vorm van concrete handelingsperspectieven. Het is aan het volgende bestuur om te bepalen wat de volgende stappen zijn en hieruit een keuze te maken.

Abdeluheb Choho
Wethouder Duurzaamheid

Amsterdam heeft de World Smart City Award voor circulaire economie gewonnen. De prijs werd woensdag 15 november 2017 uitgereikt op het Smart City Expo World Congress in Barcelona. Met de prijs spreekt de organisatie haar waardering uit voor het vooruitstrevende Amsterdamse programma voor circulaire economie, en 'voor de inspanningen van de stad om een beleid te ontwikkelen voor circulaire economie op stedelijk niveau op meerdere gebieden: lokale productie van duurzaam en seizoensgebonden voedsel, lokale productie van elektriciteit, vermindering van het brandstofgebruik en verbetering van de afvalrecycling'.

SAMENVATTING

SAMENVATTING

Amsterdam staat de komende jaren voor een aantal grote stedelijke opgaven. Met meer bewoners in dezelfde ruimte neemt de druk op het leefklimaat toe: druk op beschikbare grondstoffen, energie en klimaat. De gemeente heeft daarom de afgelopen jaren volop ingezet op de transitie van een lineaire naar een circulaire economie. Amsterdam heeft daarbij de ambitie uitgesproken om in deze transitie koploper te willen zijn. Die ambitie is onder andere bevestigd met het winnen van de *World Smart City Award* voor circulaire economie.

De transitie naar een circulaire economie is een van de tien topprioriteiten voor de huidige Europese Commissie, onder leiding van het kabinet Juncker[21]. Nationaal zet de Rijksoverheid in op het ombuigen van onze economie naar een duurzaam gedreven, volledig circulaire economie in 2050[35]. Hiervoor zijn in januari 2018 vijf transitieagenda's gepubliceerd. Ook de Metropoolregio Amsterdam heeft zich met circulaire programma's (zoals de MRA Actieagenda) steeds meer ingezet voor de transitie naar een circulaire economie.

De circulaire economie verlaagt de milieu-impact van de stad en versterkt gelijktijdig ook de lokale en regionale economie. Kringlopen worden gesloten op een zo laag mogelijk schaalniveau met behoud van zo veel mogelijk waarde. Dit leidt tot meer lokale transacties van producten, onderdelen en materialen. Hierdoor blijft niet alleen meer (hoogwaardig) materiaal, maar ook meer werkgelegenheid in de regio.

In 2015 heeft de Gemeente, als eerste stad ter wereld, haar kansen voor circulaire economie verkend en vastgelegd in *Amsterdam Circulair: Visie en routekaart voor stad en regio*. Vanuit deze routekaart is ingezet op twee stromen: bouw en biomassa. Op basis van deze routekaart en een marktconsultatie zijn in 2016 twee programma's opgesteld waarin een grote verscheidenheid aan projecten is uitgevoerd:

- *Amsterdam Circulair: Leren door te Doen*
- *Circulair Innovatieprogramma 2016-2018*

Parallel aan de ontwikkeling van deze programma's is ook het *Uitvoeringsplan Afval* opgesteld.

Bij het vaststellen van deze programma's is afgesproken om deze begin 2018 te evalueren, en daarbij ook handelingsperspectieven te identificeren. Deze handelingsperspectieven bestaan uit rollen voor de markt en activiteiten voor de gemeente in de volgende bestuursperiode.

AANPAK

Er zijn tot eind 2017 73 projecten uitgevoerd: dit maakt een goede evaluatie mogelijk. De projectresultaten zijn opgehaald met een digitale enquête en een fysieke bijeenkomst met alle betrokken projectleiders. Met een marktvalidatie, waaraan zo'n 100 bedrijven deelnamen, zijn de geleerde lessen en handelingsperspectieven getoetst. Het concept-eindrapport is gevalideerd door het Amsterdam Institute for Advanced Metropolitan Solutions en de Hogeschool van Amsterdam, en ook hebben projectleiders van de gemeentelijke programma's meegelezen.De evaluatie en marktvalidatie tonen aan dat Amsterdam (inter)nationaal wordt gezien als koploper. Er is bewijskracht geleverd dat een circulaire economie realistisch en rendabel is. De huidige gemeentelijke aanpak van Leren door te Doen en de inzet op de waardeketens bouw en biomassa is succesvol geweest.

RESULTATEN EVALUATIE

De evaluatie en marktvalidatie tonen aan dat Amsterdam (inter) nationaal wordt gezien als koploper. Er is bewijskracht geleverd dat een circulaire economie realistisch en rendabel is. De huidige gemeentelijke aanpak van *Leren door te Doen* en de inzet op de waardeketens bouw en biomassa is succesvol geweest.

Transitie naar een circulaire economie: realistisch & rendabel

Uit de geëvalueerde projecten blijkt dat de transitie naar een circulaire economie realistisch en rendabel is. Realistisch, omdat de technische mogelijkheden groot zijn: zowel bestaande projecten als steeds weer nieuwe innovaties laten zien dat kringlopen hoogwaardig en lokaal te sluiten zijn. Rendabel, omdat circulaire projecten financieel concurrerender zijn met traditionele projecten wanneer de externe kosten worden meegenomen[7,19]. Daarbij is ook een (inter)nationale belastingverschuiving van arbeid naar grondstoffen noodzakelijk. De grootste uitdaging in de transitie is om de technische toepassing en financiële borging ook daadwerkelijk te organiseren: op dit moment is toepassing van lineaire principes nog de standaard.

Evaluatie waardeketen Bouw

- Samen met marktpartijen heeft de gemeente de *Roadmap Circulaire Gronduitgifte* ontwikkeld. Deze is succesvol toegepast op vier circulaire tenders, waardoor de criteria nu ook voor toekomstige tenders kunnen worden toegepast. Op dezelfde manier kunnen de circulaire uitgangspunten, die werden opgenomen in de ontwikkelstrategie voor Haven-Stad, nu ook in andere gebieden worden toegepast. Ook op het niveau van kennisontwikkeling en delen van ervaringen heeft de gemeente het voortouw genomen. Daarmee zijn onderzoek en netwerken & informatie-uitwisseling de belangrijkste instrumenten geweest in de bouwketen.
- De wil om circulair te bouwen is aanwezig bij marktpartijen. Zij hebben behoefte aan opdrachtgevers die specifiek vragen om circulaire ambities. Alles wat nu niet circulair wordt gebouwd, belemmert toekomstig hoogwaardig hergebruik van bouwmaterialen en vertraagt daarmee het sluiten van de keten. Instrumenten met groot potentieel voor de nabije toekomst zijn daarom ruimtelijke ordeningsbeleid, gronduitgifte, en wet- en regelgeving.
- De grootste opgave voor verduurzaming bevindt zich in de bestaande gebouwde omgeving. Hierbij is focus op een integraal proces noodzakelijk, waarbij onder meer energie, materialen en gezondheid worden meegenomen.

Instrumenten / Waardeketen	Bouw	Biomassa & Voedsel	Maakindustrie	Kunststoffen	Consumptiegoederen
Gronduitgifte	5	-	-	-	-
Ruimtelijke Ordening	4	-	-	1	-
Inkoop	3	1	-	2	1
Onderwijs- & informatievoorziening	3	2	2	-	-
Onderzoek	11	6	2	3	3
Netwerk & Informatieuitwisseling	9	6	3	4	3
Wet-& Regelgeving	1	2	-	1	-
Bedrijfsondersteuning & Financiering	5	6	4	3	-

Evaluatie waardeketen Biomassa

- Binnen deze keten lopen meerdere succesvolle projecten. Suikerwinning uit biomassa in Biopark Havengebied, ammoniakwinning uit rioolwater door Power to Protein, fosfaatwinning uit urine bij De Nieuwe Stroming zijn hier slechts drie voorbeelden van. De gemeente zet vooral in op onderzoek en netwerk- en informatievoorziening en biedt af en toe financiële ondersteuning.
- De keten wordt vaak op een laagwaardige manier gesloten, waaronder het gebruik van biomassa voor warmteproductie. Er is behoefte aan opschaling van initiatieven die hoogwaardig hergebruik mogelijk maken. Daarnaast zijn logistiek, financiering, en onduidelijke of beperkende regelgeving nog belemmeringen voor opschaling. De inzet van ruimtelijke ordeningsbeleid,

bedrijfsondersteuning & financiering, en wet- en regelgeving is daarom nodig voor het opschalen van deze keten.

Evaluatie waardeketens Maakindustrie, Kunststoffen, en Consumptiegoederen

- Vanuit Amsterdam Circulair is er niet specifiek is ingezet op deze drie waardeketens. Toch zijn er vanuit de verbinding met bouw en biomassa diverse projecten uitgevoerd binnen deze waardeketens. De gemeente heeft projecten ondersteund van hernieuwbare energie tot 3D-printen en van een interne marktplaats voor straatmeubilair tot repair cafés. Naast de kennisinstrumenten is ook bedrijfsondersteuning ingezet om deze projecten te ondersteunen.
- Binnen deze ketens hebben verschillende partijen tegenstrijdige belangen vanuit hun traditionele verdienmodel. Door het sterk verstedelijkte karakter van de Amsterdamse regio liggen er wel veel kansen om deze ketens regionaal te sluiten, waarbij het nodig is om deze verdienmodellen te gaan veranderen.

Evaluatie instrumenten Gronduitgifte en ruimtelijke ordeningsbeleid

- Deze gemeentelijke instrumenten sturen in belangrijke mate de ontwikkeling van de bouwketen. Er zijn dan ook veel concrete projecten uitgevoerd, met onder andere vier tenders circulaire gronduitgifte en het borgen van circulaire ambities in de ontwikkelstrategie voor Haven-Stad. Deze projecten maken, samen met de strategiebesluiten, verdere opschaling mogelijk.
- Voor succesvolle toepassing van deze instrumenten is het essentieel om alle betrokken partijen intensief mee te nemen in het gehele uitvoeringsproces. Rekenen met Total Cost of Ownership kan circulaire alternatieven concurrerender maken. Om toekomstig hoogwaardig hergebruik mogelijk te maken, is het van belang om zowel in de ontwikkel- als gebruiksfase hier rekening mee te houden.

Evaluatie inkoopinstrument

- Inkoop is het instrument bij uitstek dat de gemeente verbindt met fysieke producten. De gemeente kan met haar inkoop markt creëren voor circulaire producten. De afgelopen jaren zijn er een aantal inkooptrajecten waarbij circulaire principes zijn toegepast, met het circulair inkopen van kantoormeubilair als bekendste voorbeeld.
- Het uitbreiden van de inzet van het inkoopinstrument kan een grote bijdrage leveren aan de transitie naar een circulaire economie. Dit vraagt onder andere om een coördinerende rol van de lead buyers in het inkoopproces, een andere organisatie van budgetten, en meer functionele uitvragen.

Evaluatie kennisinstrumenten (onderwijs & informatievoorziening, onderzoek, en netwerken & kennisuitwisseling)

- De gemeente heeft met haar kennisinstrumenten zowel kennis ontwikkeld als gedeeld tussen marktpartijen. Prominente voorbeelden zijn de City Deal Circulaire Stad, Amsterdam Smart City, Duurzaam020, en het PUMA-onderzoek naar de potentie van urban mining. Deze instrumenten hebben bijgedragen aan het opbouwen van kennis op alle waardeketens.
- De instrumenten zijn met succes ingezet om het kennisniveau in de stad te verhogen, zowel binnen de gemeente als bij marktpartijen en consumenten. Vooral de Living Lab-aanpak en de public-private-people-partnerships springen hier uit als succesvoorbeelden. Het vervolgen van de inzet van deze instrumenten is dus van belang op alle waardeketens.

Evaluatie instrument wet- en regelgeving

- De Quick Scan van het juridisch instrumentarium voor circulair bouwen geeft een overzicht van mogelijke gemeentelijke interventies vanuit wet- en regelgeving. Ook heeft de gemeente duurzaamheidscriteria vastgelegd in haar evenementenbeleid.
- De gemeente heeft wat betreft wet- en regelgeving vaak minder mogelijkheden dan bij andere instrumenten, omdat zaken vaak op (inter)nationaal niveau worden vastgelegd. Op gemeentelijk niveau is het van belang om circulaire ambities te borgen in de nieuwe Omgevingsvisie en het Omgevingsplan. Vanwege het uitstel van invoering van de Omgevingswet is het van belang om deze ambities nu al mee te nemen in bestemmingsplannen, waar dat kan.

Evaluatie instrument bedrijfsondersteuning & financiering

- De gemeente heeft circulaire projecten zowel op programma- als op projectniveau ondersteund. Denk op programmaniveau aan het Circulair Innovatieprogramma, en op projectniveau aan bijvoorbeeld een LCA-scan voor drie bedrijven in de haven. Via de subsidieregeling Duurzame initiatieven heeft de gemeente ook financiële steun geleverd.
- Publieke financiële ondersteuning is vaak nodig om circulaire innovaties op te schalen tot commercieel rendabel niveau. Denk hierbij bijvoorbeeld aan nieuwe (tijdelijke) financieringsinstrumenten die bedrijfsfinanciering met een hoger risico mogelijk maken. Dit helpt initiatiefnemers, die met circulaire verdienmodel hogere risico's en investeringskosten moeten overbruggen.

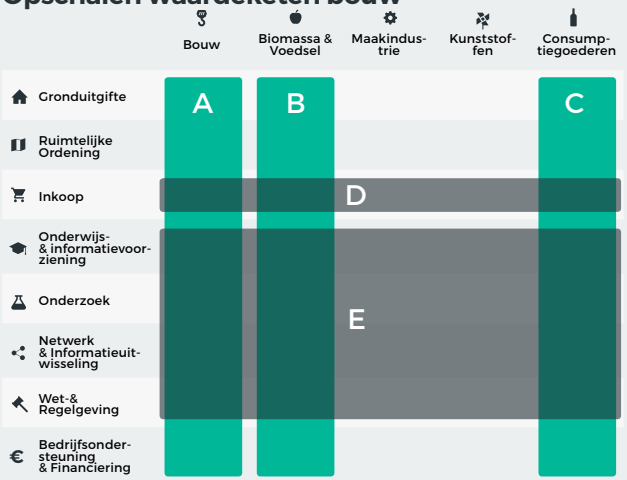
Alle partijen staan nog aan het begin van de transitie naar een circulaire economie. Dankzij de resultaten van de afgelopen jaren kan nu opschaling plaatsvinden naar de volgende fase. In de evaluatie zijn vijf handelingsperspectieven opgenomen voor de volgende bestuursperiode, die concrete handvatten bieden voor opschaling.

HANDELINGSPERSPECTIEVEN VOOR OPSCHALING

De stedelijke regio is de plek waar maatschappelijke uitdagingen zich voordoen, waar interactie tussen sectoren plaatsvindt, en waar kansen liggen om nieuwe oplossingen te vinden. Uit de evaluatie van 73 circulaire projecten blijkt dat met name de drie waardeketens bouw, biomassa & voedsel, en consumptiegoederen zeer kansrijk zijn om op te schalen in de Amsterdamse context. In al deze ketens kan de gemeente een grote bijdrage leveren aan de ontwikkeling van een nieuwe, circulaire standaard. Daarnaast hebben het inkoopinstrument en de kennisinstrumenten (onderzoek, onderwijs & informatievoorziening, netwerken & kennisuitwisseling) een grote potentie om de transitie verder te versnellen.

De drie kansrijke waardeketens en de twee genoemde instrumenten vormen gezamenlijk vijf handelingsperspectieven. Deze handelingsperspectieven gaan uit van hetgeen er nodig is om opschaling naar de volgende fase van de transitie te realiseren. Hierbij wordt zowel de rol van marktpartijen omschreven, als verschillende vervolgstappen voor de gemeente. Het uitgangspunt is om de koplopersrol van de gemeente op een effectieve en realistische manier voort te zetten. De handelingsperspectieven bieden daarmee concrete handvatten voor de opschaling.

Opschalen waardeketen bouw



SAMENVATTING

In Amsterdam zijn de bouwopgaven groot: hierbij gaat het niet alleen om nieuwbouw, maar ook om renovatie/transformatie, de openbare ruimte en infrastructuur. Als deze bouwprojecten niet circulair gebouwd worden, is circulair slopen, renoveren of demonteren niet of nauwelijks mogelijk. Dat belemmert toekomstig hoogwaardig hergebruik van bouwproducten. De bouw kan grote stappen nemen en snel zichtbaar resultaat boeken met een circulaire aanpak.

Met een vervolginzet vanuit de instrumenten gronduitgifte, het ruimtelijke ordeningsbeleid en wet- en regelgeving kan de Gemeente Amsterdam de transitie verder versnellen. Goede samenwerking met marktpartijen is daarbij essentieel om niet alleen op korte termijn circulaire projecten te realiseren, maar de circulaire prestaties ook op lange termijn te borgen. De *Roadmap Circulaire Gronduitgifte* kan in deze opschaling een belangrijke rol spelen.

De Amsterdamse inzet op circulair bouwen heeft de afgelopen jaren een beweging in Nederland ingezet. Door op deze waardeketen te blijven inzetten, kan Amsterdam deze beweging verder versterken. De stad levert daarmee een significante bijdrage aan het verder circulair maken van de bouwketen.

Opschalen waardeketen biomassa & voedsel

Biomassa is een grondstof voor onder meer voedsel, veevoer en bouwmaterialen. Veel biomassastromen komen op regionaal niveau samen. Binnen deze keten zijn de afgelopen jaren veel activiteiten opgestart, vooral vanuit het *Circulair Innovatieprogramma*. Deze innovatieve projecten bewijzen dat er in deze keten veel kansen liggen voor hoogwaardig hergebruik.

Met een vervolginzet vanuit de instrumenten ruimtelijke ordeningsbeleid en bedrijfsondersteuning kan de gemeente de grootste bijdrage leveren. In deze keten zijn het immers bedrijven die de grootste stappen moeten zetten, en deze ondersteuning nodig hebben. De innovatieve samenwerking tussen gemeente en markt, zoals vormgegeven in het *Circulair Innovatieprogramma*, is hier een goed vertrekpunt voor.

Het continueren van de inzet op de biomassa- en voedselketen zorgt voor opschalen van innovaties voor hoogwaardig hergebruik. In dit handelingsperspectief wordt bijvoorbeeld aandacht besteed aan activiteiten specifiek gericht op voedsel en fysieke ruimte in de stad voor decentrale oplossingen. De in Amsterdam ontwikkelde innovaties kunnen vervolgens ook elders worden toegepast, waarbij Amsterdam een belangrijke rol inneemt in het versnellen van de transitie naar een circulaire economie.

Opschalen waardeketen consumptiegoederen

In een groeiend stedelijk gebied worden veel consumptiegoederen gebruikt (voorbeelden: witgoed, meubilair, kleding). Met een groeiende stad neemt de vraag alleen maar verder toe. Deze consumptiegoederen vormen de grootste milieubelasting van huishoudens: meer bijvoorbeeld dan vervoer en wonen.

Vervolginzet op deze waardeketen ligt vooral in bedrijfsondersteuning en informatievoorziening. Vanuit de huidige focus op het einde van de keten (afvalfase) kan worden doorgebouwd naar een structurele aanpak voor de gehele keten. Dit leidt tot een lagere milieudruk. Voor optimalisatie is samenwerking met de metropoolregio van belang.

Uitbreiden inzet inkoopinstrument

Zowel op Europees als nationaal niveau wordt inkoop vaak genoemd als belangrijk instrument om vanuit de overheid circulaire economie aan te jagen. Immers: het is de sterkste verbinding die een overheid heeft met fysieke producten. En het gaat om significante inkoopvolumes. Door een integrale circulaire vraag van Amsterdam moet een leverancier vaak zijn gehele keten betrekken.

Inzet op het instrument inkoop kan worden toegepast op alle waardeketens. Voor de eigen gemeentelijke organisatie ligt de grootste potentie echter in de waardeketens bouw (in de fysieke stad) en consumptiegoederen (voor de eigen bedrijfsvoering). Structurele circulaire inkoop van Amsterdam creëert een prikkel voor leveranciers om circulair te gaan produceren, en biedt hen tevens een afzetmarkt

Uitbreiden inzet onderzoek, informatievoorziening en netwerken

In de transitie naar een circulaire economie is op veel gebieden behoefte aan meer kennis en het delen van ervaringen. Hierbij gaat het niet alleen om technologische kennis, maar bijvoorbeeld ook om kennis over economische en financiële prikkels. Deze inzet vanuit de gemeente was in de afgelopen periode succesvol voor de twee ketens waarop is ingezet: bouw en biomassa. Gezamenlijk is er gestart om een lerende omgeving te creëren, waarin nieuwe initiatieven ontwikkeld, toegepast en verbeterd kunnen worden. Hiervoor is een ondernemende en pro-actieve ambtelijke organisatie nodig, met breed gedragen kennis van de circulaire economie en het belang van samenwerking daarin.

In de volgende fase van de transitie is intensivering van deze inzet nodig in alle waardeketens. Met onderzoek kunnen technische en economische mogelijkheden in kaart worden gebracht. Met onderwijs- en informatievoorziening kunnen nieuwe personen en organisaties betrokken worden bij deze transitie. En binnen netwerken kan kennis en ervaring gedeeld worden, waardoor alle betrokkenen sneller stappen kunnen zetten. Bij al deze instrumenten is samenwerking met Amsterdamse kennisinstituten en marktpartijen essentieel om de inzet van deze instrumenten zo effectief mogelijk te versterken.

Samenwerking & leren door te delen

Vanuit het uitgangspunt dat de transitie naar een circulaire economie realistisch en rendabel is, vraagt deze nog steeds veel veranderingen op verschillende fronten. Het belang van intensieve samenwerking is daarom niet te onderschatten. Hierbij gaat het zowel om samenwerking binnen de interne organisatie (zowel binnen als tussen afdelingen) als samenwerking met externe partijen, waaronder binnen de triple helix van overheid, bedrijfsleven en wetenschap.

Binnen die samenwerking is het van belang om open en transparant kennis en ervaringen met elkaar te delen. Van elkaar leren gaat niet alleen met goede voorbeelden, maar vooral ook met voorbeelden waar zaken niet goed gegaan zijn. Vanuit *Leren door te Doen* en de diverse netwerken zijn hier al goede eerste stappen gezet. Een intensivering is echter nodig om opschaling naar de volgende fase mogelijk te maken. De filosofie *Leren door te doen* kan daarom aangevuld worden met *leren door te delen*.

INHOUD

INHOUDSOPGAVE

1 INTRODUCTIE

2 EEN OPLOSSING VOOR STEDELIJKE OPGAVEN

3 TRENDS & ONTWIKKELINGEN

8 Europa: Ondersteuning van de markt

9 Nederland: 100% Circulair in 2050

10 Amsterdam: Internationale Koploper

4 EVALUATIE

11 Waardeketen
- Bouw
- Biomassa & voedsel
- Maakindustrie
- Kunststoffen
- Consumptiegoederen

18 Instrument
- Gronduitgifte
- Ruimtelijke ordeningsbeleid
- Inkoop
- Bedrijfsondersteuning & financiering
- Onderwijs & informatievoorziening
- Onderzoek
- Netwerken & kennisuitwisseling
- Wet- & regelgeving

5 HANDELINGS-PERSPECTIEVEN

28 A | Opschalen waardeketen Bouw

30 B | Opschalen waardeketen Biomassa & Voedsel

33 C | Opschalen waardeketen Consumptiegoederen

35 D | Uitbreinden inzet Inkoopinstrument

37 E | Uitbreiden inzet onderzoek, informatievoorziening en netwerken

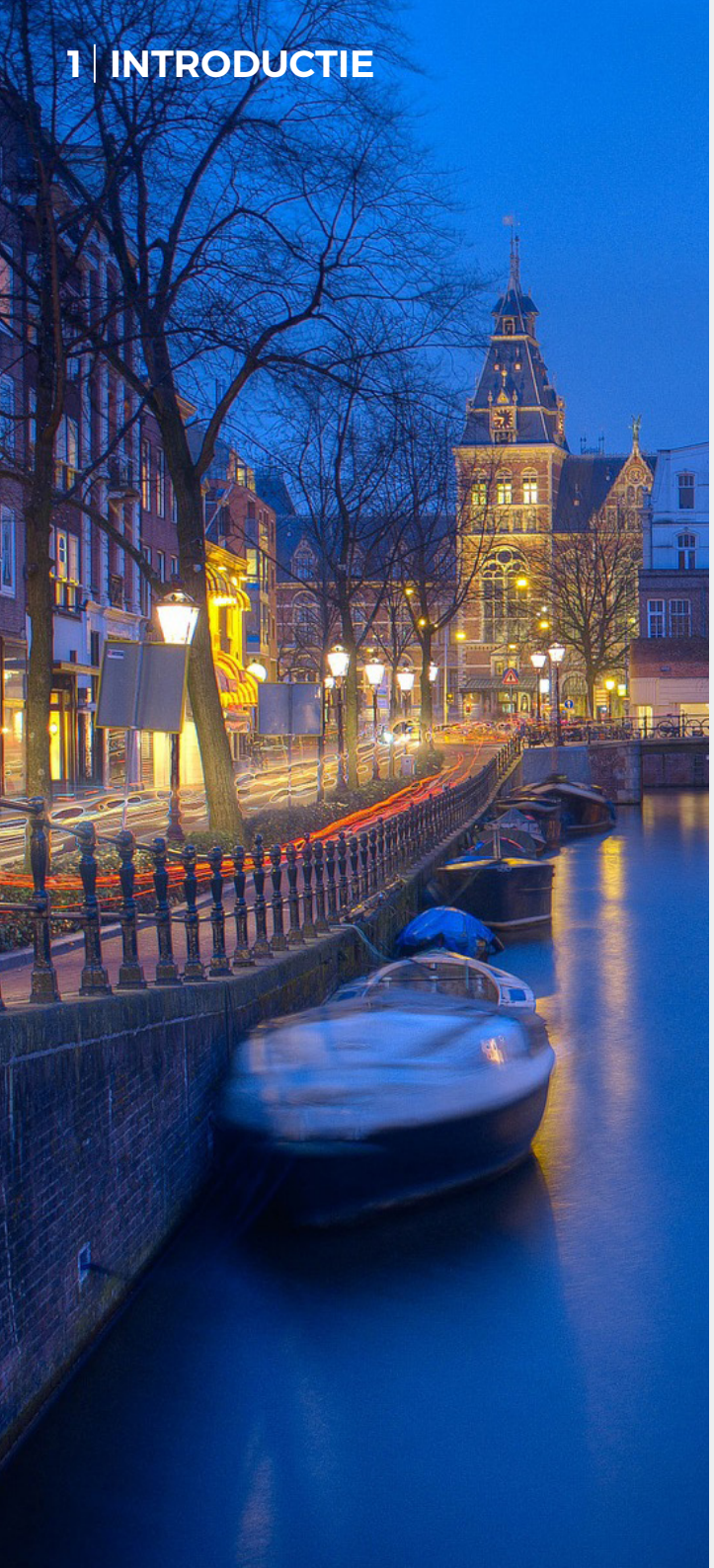
6 CONCLUSIES

7 BIJLAGES

I Methodologie

II Projectenoverzicht

1 | INTRODUCTIE



De transitie naar een circulaire economie is de afgelopen jaren in versnelling geraakt: de verschuiving van lineair naar circulair is onontkoombaar. Waar in een lineaire economie producten worden geproduceerd, verkocht en na gebruik weggegooid, worden in een circulaire economie producten, onderdelen en materialen hoogwaardig hergebruikt. Energie wordt schoon geproduceerd en duurzame principes worden integraal toegepast. Alle schakels in een waardeketen moeten mee om deze systeemtransitie mogelijk te maken. Mede daarom staat circulaire economie hoog op de internationale, nationale en lokale agenda.

De hele Metropoolregio zet zich steeds meer in voor de transitie naar een circulaire economie, en heeft veel innovatieve bedrijven, start-ups en kennisinstellingen die hier al aan werken. Dit is nodig, omdat veel grondstofkringlopen niet binnen Amsterdam zelf gesloten kunnen worden. Met een jaarlijkse economische activiteit van €106 miljard, waarvan de stad Amsterdam €47 miljard voor haar rekening neemt, zijn de mogelijkheden groot[2].

Amsterdam heeft in haar Agenda Duurzaam de ambitie uitgesproken om koploper te zijn in de transitie naar een circulaire economie. In 2015 heeft Amsterdam - als eerste stad ter wereld - haar kansen voor circulaire economie verkend. *Amsterdam Circulair: Visie en routekaart voor stad en regio*[2] is nationaal en internationaal een toonaangevend onderzoek geworden over de te nemen stappen richting een circulaire economie. Circulaire economie is tevens de rode draad van de Agenda Duurzaam.

Op basis van deze Routekaart zijn de programma's Amsterdam Circulair: *Leren door te Doen* en het *Circulair Innovatieprogramma 2016-2018* opgezet. Binnen Leren door te Doen zijn ruim 20 circulaire projecten voor de eigen organisatie opgezet, onder meer op inkoop en gebiedsontwikkeling. Binnen het *Circulair Innovatieprogramma* werkt de gemeente samen met marktpartijen en kennisinstellingen aan ruim 30 innovatieprojecten. Het *Uitvoeringsplan Afval*, benadert de transitie vooral vanuit het einde van de keten, en zet in op projecten die ingaan op de wijze waarop grondstoffen hoogwaardiger kunnen worden hergebruikt. Alle projecten zijn genoemd in bijlage II.

Het college van B&W heeft opdracht gegeven tot evaluatie van *Leren door te Doen* en het *Circulair Innovatieprogramma*. In deze evaluatie zijn in totaal 73 projecten geëvalueerd: hierin zijn ook enkele relevante projecten meegenomen die geen onderdeel waren van een van de programma's alsook een aantal projecten uit het *Uitvoeringsprogramma Afval*. Een 'project' is gedefinieerd als een activiteit van de gemeente of een marktpartij om circulaire ambities te realiseren. Een project hoeft dus niet in de fysieke omgeving plaatsgevonden te hebben.

Dit onderzoek benoemt de hoofdlijnen van de projectresultaten, en laat geleerde lessen zien. Vervolgens wordt aangegeven welke handelingsperspectieven er zijn om de transitie naar een circulaire economie verder te versnellen. De centrale vraag daarbij is wat - in deze fase van de transitie - de rol van de gemeente en de rol van de markt is. De relatie met het regionale schaalniveau is belangrijk, maar valt - wanneer het gaat over het sluiten van materiaalkringlopen - buiten de scope van dit onderzoek.

Dit rapport start met de opgave en aandachtspunten in de transitie naar een circulaire economie (hoofdstuk 2). Vervolgens wordt kort de Europese, nationale en lokale context geschetst (hoofdstuk 3). Daarop volgt de evaluatie van de drie programma's, waarbij deze zijn ingedeeld in vijf waardeketens en acht gemeentelijke instrumenten (hoofdstuk 4). Op basis van de geschetste context en de evaluatieresultaten zijn handelingsperspectieven voor vervolgstappen opgesteld (hoofdstuk 5).

De wereld is op dit moment voor slechts 9,1% circulair. Dat stelt het in januari 2018 gepubliceerde Circularity Gap Report, dat de 'circulaire staat van de wereld' presenteert[1]. Het sluiten van deze 'circularity gap' draagt bij aan het realiseren van de Klimaatdoelen van Parijs en de Duurzame Ontwikkelingsdoelen van de VN. Het rapport laat zien wat het wereldwijde materiaalgebruik is, en dat meer dan 90% van de materialen die we aan de aarde onttrekken, verloren gaat na gebruik. Tot slot worden interventies gepresenteerd voor landen, steden, sectoren en waardeketens.

2 | EEN OPLOSSING VOOR STEDELIJKE OPGAVEN

Circulaire economie als integrale benadering

Stedelijke regio's, over de hele wereld, staan de komende jaren voor een aantal grote opgaven: druk op beschikbare grondstoffen, energietransitie, klimaatadaptatie en verdichting. Een groot aandeel veelgebruikte grondstoffen wordt wereldwijd steeds schaarser[3]. In 2050 moet Nederland een zo goed als klimaatneutrale energievoorziening hebben (in 2050 100% CO_2 reductie ten opzichte van 1990 en aardgasvrij)[4]: de wereldwijde temperatuurstijging moet beperkt worden tot 2 ºC, met een streven naar anderhalve graad[5]. Als gevolg van klimaatverandering zijn ook adaptatie-maatregelen nodig: het voorbereiden van de leefomgeving op extreme weersomstandigheden. Tot slot kampt de stad met een grote verdichtingsopgave, zowel in de bestaande stad als in nieuwbouw: met meer bewoners in dezelfde ruimte neemt de druk op het leefklimaat toe. Als gevolg van deze grotere bevolking nemen ook product- en grondstofverbruik verder toe.

Circulaire economie is met haar integrale aanpak een van de oplossingsrichtingen om bovenstaande - en andere - uitdagingen aan te pakken. Als gevolg van deze integrale aanpak kunnen duurzame ontwikkeling en economische ontwikkeling van de stad hand in hand gaan. Een circulaire economie kan Europa een jaarlijkse besparing van $630 miljard aan grondstoffen opleveren[6], waarbij nog eens $1200 miljard aan additionele baten worden gecreëerd[7]. Dit resulteert onder meer in extra banen voor onderhoud, reparatie en retourlogistiek van producten en componenten. TNO heeft berekend dat de circulaire potentie voor Nederland €7,3 miljard is[8], waarbij het verschil met het Europese bedrag komt door een nauwere focus.

De transitie naar een circulaire economie bevindt zich op dit moment in een beginfase[9]. Onze energievoorziening draait nog voor een belangrijk deel op fossiele energiebronnen, en toepassing van lineaire principes voor productgebruik (produceren, gebruiken, weggooien) zijn vaak nog de standaard. Deze vroege fase van de transitie wordt ook zichtbaar in de zoektocht die veel organisaties hebben: er zijn op dit moment veel definities van circulaire economie[10] en de uiteenlopende typen "circulaire" projecten[11].

Circulaire economie vraagt een systeemtransitie

Een volledige transitie van een lineaire naar een circulaire economie is een complexe opgave. Alle deelnemers in het economisch systeem moeten mee in deze verandering. Dat betekent niet alleen samenwerken in de keten tussen partijen waar dit voorheen voorheen nog niet geval was, maar ook dat deze in veel gevallen grensoverschrijdend plaatsvindt. Niemand kan op dit moment volledig de benodigde inspanningen of lange-termijn gevolgen overzien.

Circulaire economie vraagt dan ook een systeemtransitie, die verder gaat dan technische veranderingen (voorbeeld: hergebruik van bestaand materiaal). Om deze veranderingen structureel mogelijk te maken, zijn voor alle waardeketens intensieve vormen van samenwerking nodig (voorbeeld: retourname producten na gebruiksfase). Deze kunnen worden aangejaagd door nieuwe verdienmodellen die externe kosten internaliseren en op lange termijn waarde creëren (voorbeeld: van productbezit naar -gebruik). De noodzaak voor verandering op deze drie vlakken (technisch, procesmatig, financieel) is samengevat in het onderstaand model[12].

Gevolgen van een circulaire economie

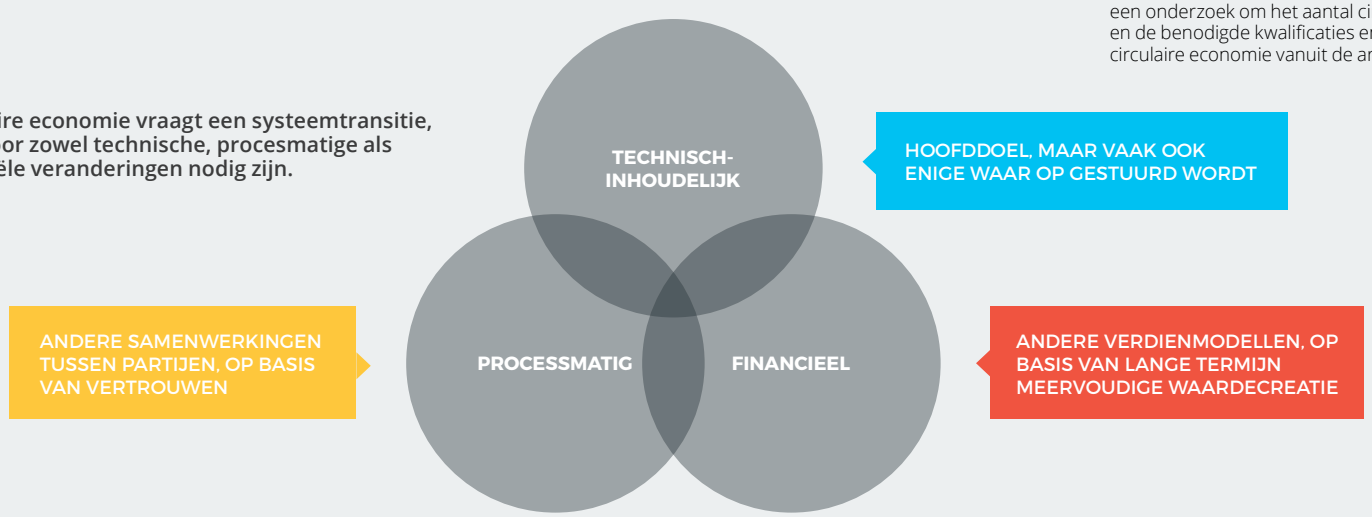
Het realiseren van een circulaire economie betekent veel voor de stad. Allereerst wordt de lokale economie versterkt: product- en materiaalstroom kringlopen worden gesloten op een zo klein mogelijk niveau. Dit leidt tot meer lokale transacties van producten, onderdelen en materialen. Hierdoor blijft niet alleen meer (hoogwaardig) materiaal, maar ook meer werkgelegenheid in de regio. Daarnaast verlaagt een circulaire economie de milieu-impact van de stad.

Deze extra werkgelegenheid leidt ook tot een nieuw beeld van de benodigde typen banen. Op lokaal niveau zijn meer reparatie- en onderhoudsactiviteiten nodig om producten hoogwaardig in de kringloop te houden. Maar ook banen die deze activiteiten ondersteunen hebben een impact op de lokale werkgelegenheid (voorbeeld: banen in de retourlogistiek). Daar waar in een circulaire economie nieuwe banen ontstaan, gaan er andere verloren, en veranderen nog andere van inhoud en toepassing[I].

Tot slot heeft een circulaire economie voorlopig invloed op de beschikbare ruimte in de stad, ondermeer als gevolg van de nieuwe infrastructuur die hiermee gepaard gaat, zoals smart grids, warmtesystemen, en nieuwe sanitatie. Voor hoogwaardig hergebruik zonder grote logistieke bewegingen is het vaak nodig om producten en materialen (tijdelijk) op te slaan. Er zit immers vaak een verschil in tijd tussen het moment van vrijkomen van een materiaal, en het moment dat dit opnieuw ingezet kan worden. Dit geldt voor alle materialen en producten, waarbij er in Amsterdam specifiek aandacht is voor bouwmaterialen vanwege hun grote volume ten opzichte van andere waardeketens.

I. De Erasmus Universiteit en Circle Economy werken momenteel aan een onderzoek om het aantal circulaire banen in Amsterdam te meten, en de benodigde kwalificaties en vaardigheden voor de transitie naar de circulaire economie vanuit de arbeidsmarkt te voeden.

Circulaire economie vraagt een systeemtransitie, waarvoor zowel technische, procesmatige als financiële veranderingen nodig zijn.



▶▶▶ Digitale technologie als ondersteunende ontwikkeling

In de transitie naar een circulaire economie maken digitalisering, effectieve logistiek en de financiële sector een verschuiving mogelijk in de manier waarop de stad functioneert. Zowel voor consumenten als voor organisaties heeft dit grote gevolgen. Vier ontwikkelingen, die terugkomen in de uitwerking van de handelingsperspectieven, zijn hierbij vooral van belang:

- **Optimaal materiaalgebruik** – Digitale platforms bieden steeds meer mogelijkheden om producten te delen, wat de hoeveelheid benodigde producten verlaagt (voorbeeld: deelauto's). Daarnaast vergroot digitalisering transparantie in ontwerp, gebruikte materialen en onderhoud (voorbeeld: materialenpaspoort). Hiermee groeien kansen voor hoogwaardig hergebruik na demontage, voor productie van onderdelen op locatie (voorbeeld: 3D-printing) en voor verbetering van onderhoud.
- **Meer kennis en inzicht** - Door het verzamelen en analyseren van reeds beschikbare gegevens ('open data') kan digitale technologie grote uitdagingen in de stad real-time identificeren. Hierbij gaat het onder meer om de beschikbaarheid van materialen, energie en water, en ook om het optimaliseren van mobiliteit. Dit maakt stedelijke uitdagingen zichtbaarder en ondersteunt besluitvorming naar een systemische oplossing.
- **Effectieve logistiek** – Het sluiten van kringlopen op het juiste schaalniveau vraagt andere mobiliteitsstromen en slimme logistiek, mede mogelijk gemaakt door digitale technologie (voorbeeld: zelfrijdende busjes en gecombineerde transportbewegingen inclusief retourname). Deze groei in lokale, korte transportbewegingen, is alleen mogelijk wanneer deze effectief in meerdere ketens wordt ingebed in de huidige stedelijke logistiek en ruimtelijke planning.

▶▶▶ Veranderende rol financiële sector

In de transitie is een belangrijke rol weggelegd voor de financiële sector. Sinds de publicatie van *Tijd voor Transitie*[13] ontwikkelen banken en (publieke) investeerders steeds sterker een verantwoorde, integraal duurzame visie op financiering. Ter illustratie: inmiddels is de financiële sector zo ver dat vastgoed met een hoog energieverbruik als hoog-risico-bezit wordt aangemerkt. Dit heeft gevolgen voor risicoprofielen van investeerders, waardoor dit ongewenst bezit wordt - en er dus maatregelen genomen gaan worden.

◀◀◀ Barrières voor een systeemtransitie

Er zijn belangrijke barrières in de systeemtransitie naar een circulaire economie. Specifieke technische barrières komen voor, maar lijken beperkt en vaak niet leidend (voorbeeld: meervoudige materiaalsamenstelling van kunststof voorkomt hoogwaardig hergebruik). De barrières zijn vooral economisch, cultureel (waaronder samenwerking) en juridisch (waaronder fiscale en boekhoudkundige regels). Uit de literatuur[14, 15] praktijkervaring komen de volgende zes belangrijke barrières voor de transitie op stedelijk niveau:

- **Materiaalverbruik nodig voor (positief) bedrijfsresultaat** - In de meeste gevallen is verkoop van producten de grootste financiële drijfveer voor producenten. Producten die snel kapot gaan, leiden tot meer winst voor de producent en een hoger BNP (positief), maar ook tot meer materiaalverbruik en een hogere milieu-impact (negatief). Een ontkoppeling van winst en materiaalverbruik vraagt echter een fundamentele verandering van de gehele waardeketen, inclusief verkoopstrategie en verdienmodellen van leveranciers. Ondanks enkele goede voorbeelden is hier in de praktijk nog veel winst te behalen[16] (voorbeeld: Schiphol koopt licht als dienst van Philips).
- **Focus op korte-termijn waardecreatie** - Bij veel organisaties ontbreekt een focus op lange-termijn waardecreatie (voorbeeld: inkoop op investerings- in plaats van levensduurkosten). Door lage prijzen van nieuw materiaal zijn er nauwelijks prikkels voor het herwinnen van restwaarde. Een omslag naar een circulair verdienmodel betekent vaak hogere investeringskosten en meer financiële onzekerheid op korte termijn[17].
- **Natuurlijke weerstand tegen verandering** - Een systeemtransitie vraagt gedragsverandering van iedere schakel in de keten. Als gevolg van routine of succesvolle bedrijfsvoering blijven veel partijen doen wat ze altijd deden. Weerstand tot verandering staat daarmee een systeemtransitie in de weg. Een voorbeeld (verder uitgewerkt in de evaluatie van 'wet- en regelgeving'): de huidige weerstand van verspreiders van reclamedrukwerk tegen een ja/ja-sticker, is een gevolg van een sector die wil blijven doen wat het altijd deed: reclamedrukwerk verspreiden.
- **Gebrek aan vertrouwen en transparantie** - Op dit moment werken veel organisaties als concurrenten: meer omzet voor partij A betekent minder omzet voor partij B. Om circulaire verdienmodellen te realiseren rondom hoogwaardig hergebruik van producten, onderdelen en materialen, zijn andere vormen van samenwerking nodig gebaseerd op vertrouwen. Zo moeten partijen onderling (concurrentie-gevoelige) data beschikbaar stellen om de gewenste systeemverandering voor elkaar te krijgen.[18] Dit geldt zowel voor partijen in de keten als voor de relatie opdrachtgever-opdrachtnemer. Samenwerking op basis van vertrouwen en transparantie is daarmee essentieel voor lange-termijn waardecreatie voor alle betrokkenen.
- **Belasting op arbeid in plaats van grondstoffen** - De lage belasting op nieuwe grondstoffen en relatief hoge belasting op arbeid maakt reparatie en hergebruik van producten, onderdelen en materialen financieel minder aantrekkelijk. Nu zijn vaak nog nieuwe producten goedkoper dan gerepareerde producten. Een belastingverschuiving van arbeid naar grondstoffen is een oplossing voor dit probleem. De publicatie van Ex'Tax (2014, met een focus op Nederland)[19] biedt hier goede handvatten voor. Voor Europees niveau zijn door Ex'Tax concrete maatregelen uitgewerkt voor een belastingverschuiving van €554 miljard.[20]
- **Boekhoudkundige regels** - Bestaande boekhoudkundige regels zijn ingesteld op een lineaire economie (voorbeeld: veel producten moeten verplicht naar een waarde van nul worden afgeschreven). Fiscaal is de verkoop van producten nog steeds het aantrekkelijkste, in verband met risicoberekeningen en belastingen (voorbeeld: in geval van lease blijven producten op de balans van de leverancier staan). Dit vraagt internationaal om aanpassing van boekhoudkundige regels, waardoor leveranciers de overstap van verdienmodellen gebaseerd op gebruik in plaats van bezit van hun producten vorm kunnen geven.

Leidende principes voor Amsterdam

In de transitie naar een circulaire economie zijn zeven leidende principes van toepassing, die door de Gemeente Amsterdam zijn vastgesteld in haar Agenda Duurzaam:

- De circulaire economie kent **geen afval**. Alle materialen komen in een oneindige technische of biologische kringloop.
- Alle energie komt van **hernieuwbare bronnen**
- Grondstoffen worden ingezet om (financiële of andere vormen van) **waarde te genereren**
- **Modulair en flexibel ontwerpen** van producten en productieketens vergroot aanpassingsvermogen van systemen.
- De omslag van bezit naar gebruik vraagt **nieuwe businessmodellen** voor productie, distributie en consumptie.
- Het logistieke systeem verandert: meer **regionale logistiek en retourlogistiek.**
- Menselijke activiteiten dragen bij aan ecosystemen en ecosysteemdiensten en de wederopbouw van **natuurlijk kapitaal.**

Europese Unie: Ondersteuning van de markt

De Europese Unie zet met haar Circular Economy Package[21] *sterk in op de transitie naar een circulaire economie. Hoewel veel lidstaten nog een beperkt begrip hebben van wat deze transitie betekent, hebben wet- en regelgeving en economische prikkels op EU-niveau grote invloed. Naast Nederland zetten ook Finland en Frankrijk sterk in op de transitie naar een circulaire economie, en op regionaal niveau zijn Vlaanderen en Schotland erg actief.*

De transitie naar een circulaire economie is voor de huidige Europese Commissie, onder leiding van het kabinet Juncker, een van de tien topprioriteiten[22]. Deze beweging is gestart in 2008 met een nieuwe richtlijn voor afvalbeheer[23]. Voor veel lidstaten is dit betere afvalbeheer en voldoen aan Europese wet- en regelgeving op dit gebied nog steeds de grootste drijfveer om in te zetten op een circulaire economie[24].

In 2015 is het *Circular Economy Package* gepubliceerd, dat onder meer inzet op strengere richtlijnen voor EcoDesign en een sterkere producentenverantwoordelijkheid (*extended producer responsibility*). De concrete uitwerking van deze maatregelen moet nog volgen.

Europa zet in de transitie naar een circulaire economie vooral in op initiatief van de markt en lokale overheden. Zo treedt de Europese Investeringsbank op als co-financier van grote circulaire initiatieven[25], zet de Europese Commissie in op duurzaam[26] en circulair inkopen[27]. Het European Joint Research Centre verzamelt en deelt goede voorbeelden[28] en het European Circular Economy Stakeholder Platform verbindt stakeholders vanuit publieke en private achtergronden[29]. Het EUROCITIES-netwerk, waar Amsterdam voorzitter is van het *Environment Forum* en de taskforce *Circular Economy*, een van de platformen waar lokale overheden hun kennis delen.

Op Europees niveau heeft Nederland een koplopersrol. Buiten Nederland zetten vooral Finland en Frankrijk zich nationaal actief in voor een circulaire economie, maar ook andere landen zoals Luxemburg, Slovenië, Duitsland en Zweden zijn actief. Finland heeft de ambitie om wereldwijd koploper te worden, en geeft met hun nationale routekaart richting aan de transitie[30]. In Frankrijk is de transitie naar een circulaire economie inmiddels geborgd in nationale wetgeving rondom de energietransitie[31]. Inzet van de grootstedelijke regio Parijs op circulaire economie heeft gezorgd voor politiek draagvlak[32]: dit is vergelijkbaar geweest met de rol die Amsterdam in Nederland heeft. Op regionaal niveau zijn Schotland (met een circulaire kansenkaart[33]) en Vlaanderen (met routekaarten op vijf sectoren[34]) gebieden waar veel gebeurt.

2008
European Waste Framework Directive
Publicatie

2015
Closing the Loop - An EU Action Plan for the Circular Economy
Publicatie

Januari 2017
European Strategy on Plastics in a Circular Economy
Publicatie

Maart 2017
European Circular Economy Stakeholder Platform
Publicatie

April 2017
Development of a Monitoring Framework for the Circular Economy
Publicatie

Oktober 2017
Public Procurement for a Circular Economy
Publicatie

Nederland: 100% Circulair in 2050

Nederland draait in 2050 op een circulaire economie, en in 2030 worden er 50% minder primaire grondstoffen gebruikt. Dat zijn de doelstellingen van het huidige kabinet vanuit de Transitieagenda's Circulaire Economie[35]. Met het Grondstoffenakkoord hebben ruim 325 partijen deze ambitie onderschreven. In vijf transitie-agenda's zijn concrete maatregelen uitgewerkt die moeten gaan zorgen voor realisatie van deze ambities. Naast deze agenda's biedt de Omgevingswet die ingaat in 2021 nieuwe kansen voor het realiseren van circulaire ambities.

De nationale ontwikkeling naar circulaire economie is gestart met een advies van de Raad voor de Leefomgeving en Infrastructuur in 2015. De kernaanbeveling was het opstellen van een transitie-agenda met een gemeenschappelijke visie, gemeenschappelijke doelstellingen en een heldere taakverdeling tussen verschillende Ministeries, uitgaande van ieders eigen kracht. Deze aanpak heeft geleid tot het Rijksbrede Programma Circulaire Economie. Het PBL heeft aanvullend op dit rijksbrede programma nog vier belangrijke beleidsopties genoemd: (1) markt maken en beprijzen van milieu, (2) stimulerende wet- en regelgeving, (3) innovatiebeleid, en (4) de overheid als netwerkpartner[36].

Dit Rijksbrede Programma beschrijft zes verander routes, vijf interventies en vijf prioritaire ketens: bouw, biomassa & voedsel, maakindustrie, consumptiegoederen en kunststoffen. De twee waardeketens die in *Amsterdam Circulair: Visie & Routekaart* zijn benoemd – bouw en organische stromen – komen expliciet terug in het Rijksbrede programma. Dit bevestigt de Amsterdamse keuze voor deze twee ketens in 2015.

Ruim 325 partijen hebben zich met de ondertekening van het Grondstoffenakkoord gecommitteerd aan het realiseren van deze circulaire economie. Vervolgens zijn in samenwerking tussen Rijk, decentrale overheden en bedrijven transitie-agenda's ontwikkeld op de vijf genoemde ketens. Deze agenda's benoemen concrete doelstellingen en acties, en betrekken daarbij ook sociale en financiële aspecten. De Gemeente Amsterdam heeft bijgedragen aan de transitie agenda's over Bouw en Consumptiegoederen.

De Omgevingswet biedt nieuwe kansen voor het concreet maken van circulaire ambities op gebiedsniveau. De gemeente kan hier de stip op de horizon zetten, in lijn met de nationale doelstelling voor 2050, en vervolgens per gebied samen met betrokkenen bepalen hoe die ambitie gerealiseerd gaat worden. Door het participatieve proces ontstaat daarnaast eigenaarschap van de lokale betrokkenen. Ondanks het feit dat de harde invoering van de wet (voorheen 1 januari 2019) is uitgesteld naar 2021, vindt de transitie naar de nieuwe wet al plaats. Met de invoering gaan echter nieuwe vraagstukken ontstaan: dit vraagt om een open houding en lerende organisatie.

Tot slot ondersteunt het regeerakkoord de transitie naar een circulaire economie. Naast de sterke inzet op CO_2-reductie wordt circulaire economie expliciet genoemd: de Rijksoverheid gaat de transitie-agenda's uitvoeren, belemmeringen zo goed mogelijk oplossen en goede voorbeelden delen. Ook komt er een extra belasting op het verbranden en storten van afval.

Juni 2015
Circulaire economie, van wens naar uitvoering
Publicatie

September 2016
Rijksbrede Programma Circulaire Economie
Publicatie

Januari 2017
Grondstoffenakoord
Ondertekening

April 2017
Circulaire Economie: Opties voor Beleid
Ondertekening

Januari 2018
Transitie Agenda's
Publicatie

Amsterdam: Internationaal Koploper

Amsterdam is in 2015 internationaal de eerste stad geweest die een visie en routekaart voor circulaire economie heeft laten ontwikkelen. Inzet op twee concrete waardeketens – bouw en organische stromen – heeft het concept tastbaar gemaakt. Vervolgens zijn het programma Leren door te Doen en het Circulair Innovatieprogramma gepubliceerd. De activiteiten die voortkomen uit deze verschillende programma's hebben, onder andere door het aanjagen van de markt, een belangrijke rol in het verder realiseren van een circulaire economie.

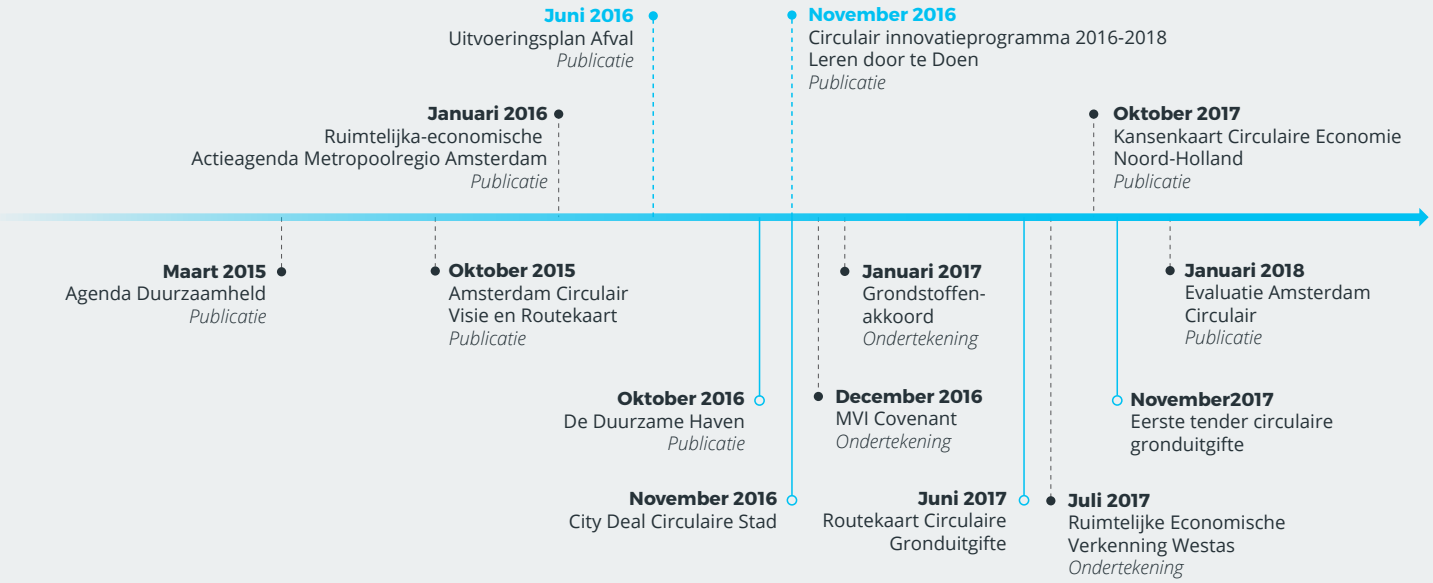
De publicatie van *Amsterdam Circulair* is een voorbeeld geweest voor vele andere steden en regio's die concreet met circulaire economie aan de slag willen. Deze scan was de eerste studie die circulaire economie praktisch vertaalde naar een stedelijk niveau. Het kwantificeren van de impact op banen, emissies, economische waarde, en grondstof reductie toonde aan dat de circulaire economie niet alleen tot milieuwinst leidt, maar ook positieve sociaal-economische effecten heeft. De routekaart *Amsterdam Circulair* gaf niet alleen focus en richting aan de stad zelf, maar positioneerde Amsterdam ook als internationaal koploper.

Doordat de Gemeente actief aangeeft dat 'circulair' haar nieuwe richting is, spelen marktpartijen en kennisinstellingen hier op in. Zij willen immers mee met de transitie, en zien de inzet van Amsterdam als kans om te kunnen leren hoe toepassing van circulaire principes in de praktijk werkt. Ter illustratie: diverse bouwbedrijven hebben naar aanleiding van zowel de routekaart Circulaire Gronduitgifte[37] als het onderzoek naar de impact van circulair bouwen[38] aangegeven hun productieprocessen te gaan aanpassen naar circulaire principes, vanwege de vraag naar circulaire bouw in Amsterdam.

De hele Metropoolregio zet zich steeds meer in voor de transitie naar een circulaire economie. De Amsterdam Economic Board (AMEC) ondersteunt andere lokale overheden en bedrijven binnen de metropoolregio om stappen te zetten richting een circulaire bedrijfsvoering. Veel grondstofstromen blijven immers niet binnen de stadsgrenzen van Amsterdam: daarvoor is de schaal van de metropoolregio of verder daarbuiten nodig (voorbeeld: kringlopen van zeldzame metalen worden op Europees niveau gesloten).

Internationaal wordt er veel gevraagd naar de Amsterdamse ervaringen. Door de praktische uitvoering van projecten vanuit de genoemde programma's zijn die er inmiddels volop. Onder andere in C40 en EUROCITIES-verband wordt Amsterdam door andere steden gevraagd om hen te ondersteunen bij delen van ervaringen en het vormgeven van programma's rondom circulaire economie.

De inzet op circulaire economie sluit goed aan op de Amsterdamse profilering als *Innovation Capital*: door het actieve start-up klimaat ontstaat een voedingsbodem voor innovaties. Start-ups richten zich in toenemende mate op circulaire economie, onder andere door diverse challenges rondom het thema (voorbeeld: Start-up in Residence) en de diverse broedplaatsen waar start-ups zich kunnen ontwikkelen (o.a. ProDock).



4 | EVALUATIE

4 | INTRODUCTIE **EVALUATIE**

In de afgelopen maanden zijn 73 projecten geëvalueerd. Uit de projectevaluaties blijkt dat de transitie naar een circulaire economie realistisch en rendabel is. Dit zijn de volgende projecten: alle 26 projecten uit *Leren door te Doen*; alle 30 projecten uit het *Circulair Innovatieprogramma*, en 5 projecten uit het *Uitvoeringsplan Afval*. 12 Projeten zijn op eigen initiatief door de gemeente ontwikkeld (geen onderdeel van deze programma's) en zijn vanwege hun relevantie ook meegenomen. De projecten uit *Leren door te Doen* zijn afgerond; de projecten uit het *Circulair Innovatieprogramma* zijn langlopend en daarom zijn in deze evaluatie tussenresultaten gegeven. Twee projecten zijn vertraagd en starten volgend jaar, en zijn daarom niet meegenomen. De lijst met de 73 geëvalueerde projecten bevindt zich in de bijlage II.

Uitvoering evaluatie

De evaluatie is kwalitatief uitgevoerd op projectniveau. Ieder project vond plaats binnen een (of meerdere) waardeketens, vanuit de inzet van een (of meerdere) instrumenten. De strategie *Leren door te Doen* werpt zijn vruchten af: er zijn de afgelopen periode veel lessen te trekken uit de uitgevoerde onderzoeken en praktijkprojecten. De lessen van de verschillende projecten zijn onderstaand zowel per waardeketen als per instrument samengevat. Per waardeketen is daarnaast gekeken naar de **impact** in die keten. Per instrument ligt de nadruk op de **effectiviteit** van het instrument. De methode van de evaluatie wordt uitgelegd in de bijlage I.

Indeling in waardeketens en instrumenten

Omdat een individuele evaluatie van de 73 projecten lastig leesbaar zou zijn, is de evaluatie ingedeeld in waardeketens en instrumenten. De waardeketens zijn de vijf nationale transitie-agenda's: bouw, biomassa & voedsel, kunststoffen, maakindustrie, en consumptiegoederen. De keuze voor indeling van het instrumentarium is gebaseerd op de Policy Toolkit van de Ellen MacArthur Foundation[39]. Deze is aangepast aan de context van de gemeente Amsterdam, waarbij acht instrumenten worden onderscheiden: gronduitgifte, ruimtelijke ordening, inkoop, onderwijs- en informatievoorziening, onderzoek, netwerken & kennisuitwisseling, bedrijfsondersteuning & financiering, en wet- & regelgeving.

Rode draad: Veel projecten op bouw & biomassa

In de transitie naar een circulaire economie binnen de Gemeente is duidelijk dat de verschillende waardeketens in verschillende fasen zitten. De meerderheid van de projecten bevindt zich in de twee ketens waar Amsterdam actief op heeft ingezet: Bouw en Biomassa. De inzet op instrumentaria laat een duidelijke focus zien op onderzoek, het creëren van netwerken en het ondersteunen.

Instrumenten \ Waardeketen	Bouw	Biomassa & Voedsel	Maakindustrie	Kunststoffen	Consumptie-goederen
Gronduitgifte	5	-	-	-	-
Ruimtelijke Ordening	4	-	-	1	-
Inkoop	3	1	-	2	1
Onderwijs- & informatievoorziening	3	2	2	-	-
Onderzoek	11	6	2	3	3
Netwerk & Informatieuitwisseling	9	6	3	4	3
Wet-& Regelgeving	1	2	-	1	-
Bedrijfsondersteuning & Financiering	5	6	4	3	-

Schaalniveau:
- Wijk
- Stedelijk
- Regionaal
- Nationaal
- Internationaal

Ontwikkeling in samenwerking:
- Beperkt
- Gelijk gebleven
- Verbeterd

Indeling van de projecten uit *Leren door te Doen*, het *Circulair Innovatieprogramma* en het *Uitvoeringsplan Afval* in de verschillende waardeketens en ingezette instrumenten. Sommige projecten hebben betrekking op meerdere ketens. Deze worden dan meerdere malen mee geteld.

4 | LEESWIJZER **EVALUATIE**

De innovatiecurve van Rogers[40] drukt uit in hoeverre organisaties bezig zijn met de toepassing van circulaire principes, en gebruikt hiervoor vijf fases. De transitie naar een circulaire economie bevindt zich in de eerste fase hiervan. Dat geldt zowel voor de markt als voor de gemeente Amsterdam. Nadat koplopers (innovators) de eerste stappen hebben gezet, sluit de voorhoede (early adopters) aan om de lessen van deze koplopers te leren, zich bij deze beweging aan te sluiten en de markt te vergroten.

In hoofdstuk 4 (Evaluatie) wordt terug gekeken naar deze koplopers fase, om te identificeren wat er nog nodig is om de sprong te maken naar de voorhoede fase. Wat er nodig is, wordt dan in hoofdstuk 5 (Handelingsperspectieven) vertaald naar de rol die de markt hierin kan spelen enerzijds, en activiteiten voor de gemeente anderzijds.

Op de volgende pagina's worden per waardeketen en per instrument de belangrijkste resultaten samengevat. Vervolgens worden de geleerde lessen weergegeven en wordt bepaald wat er nodig is om de volgende fase in te gaan. Bovendien is er per waardeketen en per instrument samengevat hoeveel projecten er zijn uitgevoerd, op welk schaalniveau deze zich bevinden en in welke mate nieuwe samenwerkingen zijn aangegaan. Dit is verder toegelicht in de methodologie (zie bijlage I).

Geleerde les

De geleerde lessen vatten samen waar projecten tegenaan liepen; wat gewerkt heeft en wat niet; welke ondersteuning uit de gemeente kwam of welke eventueel miste; en hoe ver de markt zelf staat in de transitie naar de circulaire economie.

Wat is nodig?

Uit de geleerde lessen van de evaluatie volgt wat er op langere termijn (+/- 10 jaar) nodig is om de transitie naar een circulaire economie te realiseren. In de invulling hiervan hebben zowel de gemeente als marktpartijen een rol.

Rol markt

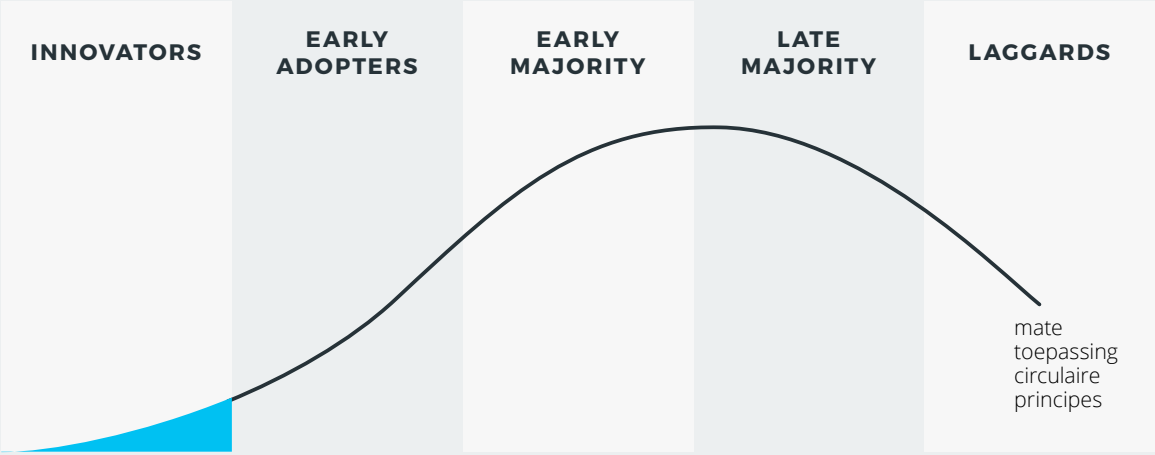
In het bereiken naar wat er nodig is, kan de markt zelf bepaalde rollen op zich nemen.

Activiteiten gemeente

Om de markt hierin te ondersteunen, worden enkel concrete activiteiten genoemd die de gemeente op korte tot middellange termijn (+/- 4 jaar) kan opnemen.

4 | EVALUATIE

5| HANDELINGS-PERSPECTIEVEN



Afbakening *Onder de waardeketen Bouw verstaan we alle activiteiten die te maken hebben met de sloop, renovatie, transformatie en nieuwbouw van gebouwen, de GWW en de openbare ruimte, binnen de gemeentegrenzen van Amsterdam. Hier is de keten met toeleveranciers een onderdeel van, ook wanneer deze zich buiten Amsterdam bevinden.*

Status keten De bouwketen is een grote en diverse keten, die - ondanks enkele innovatieve koplopers - voor het grootste deel nog traditioneel is georganiseerd. Circulaire icoonprojecten zijn vaak tot stand gekomen vanuit innovatieve denkers en organisaties. Ondanks dat toepassing van circulaire principes technisch mogelijk is en op projectniveau gebeurt, is niet-circulair bouwen nog steeds de norm. Wanneer het gaat over hergebruik van bouwafval, heeft dit in de praktijk een sterkte focus op laagwaardig hergebruik van sloopafval (voorbeeld: versteviging onder nieuwe wegen).

Projectresultaten In Amsterdam is de afgelopen jaren toonaangevend onderzoek gedaan op circulair bouwen. De potentie van *urban mining* (dat overigens niet alleen voor de bouwketen geldt) voor de stad is bepaald voor enkele specifieke materialen (PUMA) en er zijn criteria voor circulair bouwen ontwikkeld (Routekaart Circulaire Gronduitgifte). Ook is een studie opgeleverd over de kosten en baten van circulair bouwen en zijn circulaire uitgangspunten opgenomen in de ontwikkelstrategie voor Haven-Stad (40.000 tot 70.000 woningen). Op FabCity is in de eerste helft van 2016 een aantal circulaire demo-gebouwen tentoongesteld.

Bij vier tenders voor gronduitgifte zijn circulaire criteria meegenomen: Buiksloterham, Centrumeiland, de Zuidas (alle drie woningbouw) en Sloterdijk (detailhandel). De tender voor de Zuidas is inmiddels gegund, en die voor Buiksloterham gepubliceerd. De publicatie voor de andere twee tenders wordt verwacht voor de eerste helft van 2018. Daarnaast worden vanuit *Amsterdam 1000 jaar* innovatieve processen binnen de beheerorganisatie van de gemeente op het gebied van circulariteit ondersteund. Bij metro- en tramvervangingsprojecten wordt staal reeds lange tijd gerecycled. Ook zijn circulaire principes meegenomen bij de verkoop van de Bijlmerbajes door het Rijksvastgoedbedrijf.

Ook zijn de afgelopen jaren meerdere netwerken opgestart waar kennisuitwisseling rondom circulair bouwen plaatsvindt, en waarin de gemeente actief deelneemt. Onder andere Cirkelstad brengt partijen uit verschillende onderdelen van de bouwketen samen en ontwikkelaar OVG deelt actief haar kennis rondom een circulair transformatieproject in Amsterdam-Zuid. Het Netwerk Betonketen helpt bouwpartijen bij het sluiten van de betonketen tussen projecten (ter illustratie: al lange tijd wordt met hun betrokkenheid betongranulaat standaard toegevoegd aan nieuw beton bij metro- en tramvervanginsprojecten). Tot slot zijn (grote) aannemers getraind om meer circulair te gaan inkopen en bouwen door een training 'circulair inkopen' georganiseerd met een financiële bijdrage vanuit de gemeente Amsterdam.

Onderzoek is gedaan naar een (online) grondstoffenmarktplaats voor bouwafval en hoe samenwerking uitwisseling van bouwmaterialen kan bevorderen[41]. Daaruit blijkt dat er diverse initiatiefnemers voor grondstoffenmarktplaatsen in de Metropoolregio zijn. Er is behoefte aan meerdere van dergelijke marktplaatsen. Grootste knelpunt is dat de vraag naar circulaire bouwmaterialen en -producten van marktplaatsen achterblijft. Voor het verhogen van de vraag zien de partijen naast private opdrachtgevers ook een rol voor de gemeente.

Roadmap Circulaire Gronduitgifte

De Roadmap Circulaire Gronduitgifte beschrijft 32 criteria waarmee circulariteit in een gronduitgifteproces kan worden uitgevraagd. Deze criteria bevinden zich op vijf thema's: materialen, energie, water, ecosystemen en veerkracht. Bij toepassing van de routekaart wordt voor een gebied een selectie van passende criteria gemaakt, aansluitend bij lokale ambities, gebiedskenmerken, en stedenbouwkundige kaders.

De routekaart is sinds publicatie toonaangevend in Nederland, en wordt op veel plaatsen gebruikt om circulaire ambities uit te vragen. In de uitvoer blijkt dat op een aantal gebieden verfijning en verbetering van de toepassing van criteria mogelijk is. Belangrijke vervolgstappen zijn daarom het verder testen en iteratief verbeteren van de roadmap en haar criteria en het aanbrengen van focus. De Roadmap wordt na de vier gronduitgiftetenders geëvalueerd.

Geleerde les	De wil om circulair te bouwen aanwezig in de markt, ondanks de belem-meringen (zie hoofdstuk 2). Marktpartijen hebben wel opdrachtgevers nodig die hier actief om vragen en hen voldoende ruimte geven	Alles wat nu niet circulair gebouwd wordt, is in de toekomst niet klaar voor circulaire sloop (in feite demontage). Dit belemmert hoogwaardig hergebruik van bouwproducten in de toekomst, en vertraagt het sluiten van de keten	De grootste opgaven voor integrale verduurzaming bevinden zich in de bestaande gebouwde omgeving: een focus op nieuwbouw is te beperkt	Bestemmingsplannen werken beperkend voor nieuwe functies op een specifieke plek, terwijl daar wel behoefte naar kan ontstaan	De definities en normen rondom 'circulair bouwen' zijn divers, complex en lastig toe te passen. Ondanks tientallen definities zijn veel partijen nog zoekende wat een 'circulair gebouw' is	Hergebruikte materialen of -onderdelen voor gebouwen zijn op dit moment vaak duurder dan nieuwe	Er is behoefte aan een fiscaal kader om circulair bouwen aantrekkelijker te maken. Dit kan door bijvoorbeeld de vastgoedbelasting (OZB) van een gebouw te koppelen aan de milieu-impact van dat gebouw	Focus bij renovatie- en transformatieprojecten op een integraal proces, waarbij sloop / demontage de eerste stap is. Vroeg beginnen met de plannen is hierbij van belang
Wat is nodig?	Circulaire ambities in iedere gronduitgifte Circulaire ambities in iedere aanbesteding van eigen vastgoed: zowel nieuwbouw, renovatie als transformatie Circulaire ambities in iedere aanbesteding van GWW-projecten, (herinrichting van) de openbare ruimte en de aanleg van nutsvoorzieningen Ontwikkelingen van circulaire bouwproducten	Circulaire ambities in het toekomstig op te stellen Omgevingsplan voor Amsterdam, waardoor deze ambities zijn vastgelegd voor toekomstige ontwikkelingen Ontwikkeling van demontabele gebouwen en onderdelen	Circulaire ambities bij alle re-novaties en transformaties van bestaand vastgoed, inclusief (herinrichting van) de openbare ruimte. In de uitwerking van deze circulaire ambities kunnen op projectniveau passende criteria worden ontwikkeld Circulaire ambities in renovaties en transformaties in bezit van woningbouwcorporaties en beleggers. Door hun grote vastgoedportefeuille kan schaal ontstaan aan de vraagkant van de markt	Meer flexibiliteit in bestemmingsplannen, of regelluwe zones om de functie-eisen uit bestemmingsplannen te beperken Meer lokale pro-activiteit in het aanjagen van gebiedsspecifieke behoefte	Meer uniformiteit in de definitie van circulair bouwen. Een eenduidige richtlijn voor circulair bouwen, die nationaal is geborgd, is hiervoor van belang. De Roadmap Circulaire Gronduitgifte kan hier de basis voor zijn	Een verschuiving van nationale belasting van arbeid naar grondstoffen is nodig om toepassing van hergebruikte materialen te stimuleren	Aanpassing van het nationale fiscale kader voor bevorderen van circulaire prestaties van gebouwen, doordat niet-circulaire prestaties fiscaal minder aantrekkelijk wordt	Focus bij renovatie- en transformatieprojecten op een integraal proces, waarbij sloop / demontage de eerste stap is. Vroeg beginnen met de plannen is hierbij van belang

In Handelingsperpsectief A (p. 28) wordt de mogelijkheid tot opschalen van de bouwketen uitgewerkt ›

Afbakening *Onder Biomassa & Voedsel verstaan we onder meer landbouwgewassen, algen, hout, grassen en reststromen die in de keten van oogst tot en met consumptie en eindverwerking ontstaan. Binnen de waardeketen vallen alle activiteiten van onder andere boeren, leveranciers, retail, horeca en consumenten rondom organische stromen binnen Amsterdam.*

Status keten De voedsel- en biomassaketen beslaat veel verschillende grondstoffen. Deze hebben een groot verschil in waarde: voedsel heeft een relatief hoge waarde ten opzichte van andere vormen van biomassa. Ook spelen dilemma's zoals het inzetten van biomassa als energiebron door middel van verbranding of vergisting versus een meer hoogwaardige toepassing (voorbeeld: verwerken van resthout in een tafel). Om in elke stap de hoogste waarde terug te winnen moet de juiste cascadering van processen worden toegepast. In de huidige situatie worden in deze waardeketen reststromen op grondstofniveau al opnieuw ingezet: denk aan de omzetting van GFT-afval naar compost. Activiteiten in deze keten richten zich daarom vooral op het hoogwaardig terugwinnen van specifieke grondstoffen.

Projectresultaten De afgelopen jaren zijn diverse pilotprojecten uitgevoerd. In Biopark Havengebied (een initiatief van Havenbedrijf Amsterdam) wordt een ecosysteem gecreëerd waar lignine en suikers worden gevormd uit (houtachtige) biomassa. Power to Protein wint op experimentele schaal ammoniak uit een vergistingsproces van rioolwater voor de productie van hoogwaardige plantaardige eiwitten. De Nieuwe Stroming is een initiatief om zoveel mogelijk zuivere urine vanaf Amsterdamse festivals aan te leveren bij Waternet voor fosfaatterugwinning. Rainbeer vangt regenwater op om bier mee te brouwen. SecretVillage is een initiatief van de ondernemers op de Regulierdwarsstraat, die hun GFT-afval composteren om te gebruiken in lokale stadslandbouw. Waste to Aromatics wint aromaten uit afval voor de productie van plastics. Samenwerking tussen marktpartijen, kennisinstellingen en publieke organisaties als Waternet en Staatsbosbeheer levert nieuwe biocomposiet producten uit biomassa.

Daarnaast is er kennis opgebouwd door het uitvoeren van diverse onderzoeken, waaronder meer inzicht in de mogelijkheden voor decentrale verwerking van organische stromen in de stad (RE-ORGANISE) en oplossingen voor een gezonder, eerlijker en duurzamer voedselsysteem in de MRA (Food Systems Design). Uit een inzamelingspilot op Java-eiland is gebleken dat burgers bereid zijn hun GFT-afval te scheiden: met een intensieve benadering is er een deelname van 50% en een respons van 20% behaald. Het komend jaar wordt ook op IJburg een soortgelijke pilot opgezet.

Power to Protein

Met Power to Protein worden hoogwaardige proteïnen in de vorm van Single Cell Protein geproduceerd, door een speciale bacterie die groeit op waterstof, koolstofdioxide, ammonium en zuurstof. Het ammonium is op dit moment nog een afvalstof, die aanwezig is in verschillende stromen van de afvalwaterzuivering. Op een afvalwaterzuivering wordt ook biogas geproduceerd. Na verbranding wordt biogas omgezet in koolstofdioxide, dat een grondstof kan zijn voor het productieproces van de proteïnen. Rioolwater vormt hiermee de basis voor hoogwaardige eiwitten.

Op dit moment is het initiatief nog in de testfase en zijn enkele kilo's eiwit geproduceerd. De positieve testresultaten laten de potentie voor opschaling zien. Voordeel van deze wijze van eiwitproduct is dat de stikstofcyclus die met dit proces wordt doorlopen vele malen efficiënter is dan de conventionele stikstofcyclus. Hiermee draagt het initiatief bij aan lokale, hoogwaardige eiwitproductie, wordt de druk op het voedselsysteem verlaagd en is sprake van aanzienlijke duurzaamheidswinst.

Geleerde les

- Er heerst nog onduidelijkheid over wat een circulaire biomassa- en voedselketen inhoudt. Biomassa en voedsel worden vaak samen genoemd, maar kennen verschillende waarden en ketens. Bovendien is de keten nog erg versnipperd; er zijn wel veel initiatieven, van bioraffinage tot het tegengaan van voedselverspilling, maar die sluiten niet noodzakelijk op elkaar aan
- De logistieke organisatie van de biomassa- en voedselketen blijft problematisch (voorbeeld: te kleine hoeveelheden hoogwaardige stromen) en staat onder andere hoogwaardig hergebruik in de weg
- De biomassa- en voedselketen wordt vooralsnog vaak op laagwaardige manier gesloten, deels als gevolg van beperkende wet- en regelgeving. Een voorbeeld: niet-geconsumeerde voedselproducten moeten als afval worden aangeduid, waarmee hoogwaardige toepassing nauwelijks meer mogelijk is
- In de waterketen is nog veel winst te behalen in het hoogwaardig terugwinnen van nutriënten
- Een klein aantal specialistische projecten, zoals Waste to Aromatics, slagen als gevolg van hun kleine schaalniveau en specifieke focus wél in het hoogwaardig hergebruik van organische reststromen
- Innovatieve marktpartijen hebben in de startfase behoefte aan financiële ondersteuning, omdat circulaire voedselproducten lastig kunnen concurreren met niet-circulaire alternatieven doordat negatieve externe kosten niet worden meegenomen
- Doordat een regionale strategie ontbreekt en initiatieven en opschalingsprojecten dus niet in een totaalaanpak passen, blijven investeringen uit

Wat is nodig?

- Duidelijkheid over wat een circulaire biomassa- en voedselketen is, hoe deze gerealiseerd kan worden en wie waar verantwoordelijk voor is
- Een regionale strategie voor hoogwaardige herinzet van biomassa, met aandacht voor slimme logistieke combinaties
- Geen belemmerende wet- en regelgeving voor hoogwaardig hergebruik van organische reststromen
  - Inzicht in de juiste cascadering van processen voor optimaal waardebehoud, door onderzoek naar de technische en organistorische mogelijkheden en belemmeringen
- Initiatieven op lokaal niveau om nutriënten op een hoogwaardige manier uit water terug te winnen
- Challenges specifiek op de biomassa- en voedselketen die opschaalbaar zijn
  - Fysieke testruimtes specifiek voor de biomassa- en voedselketen
- Het internaliseren van externe kosten (zie hoofdstuk 2) bij het inkopen van voedselproducten
- Regionale strategie die zorgt voor zekerheid voor investeringen

In Handelingsperpsectief B (p. 30) wordt de mogelijkheid tot opschalen van de biomass en voedselketen uitgewerkt

4 | WAARDEKETEN **MAAKINDUSTRIE**

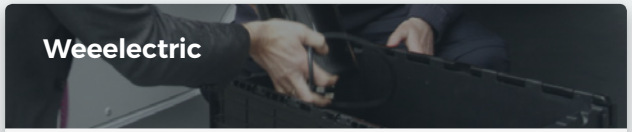
11 PROJECTEN INSTRUMENT SCHAALNIVEAU SAMENWERKING

Afbakening *Onder de maakindustrie verstaan we - conform de definitie van de nationale Transitieagenda's - de productie van metaal en kunststoffen, de technologische industrie en smart industry, inclusief haar toeleveranciers. Deze waardeketen omvat alle activiteiten op dit gebied binnen de gemeente Amsterdam. In Amsterdam wordt over het algemeen gebruik gemaakt van een bredere definitie, maar voor eenduidigheid in dit onderzoek sluiten we aan bij de nationale definitie.*

Status keten Hoewel voldoende aanwezig in de regio (voorbeeld: Tata Steel), bevinden zich binnen de gemeente Amsterdam bevinden relatief weinig producenten van metaal, kunststoffen en technologische industrie. De aanwezige high-tech industrie bevindt zich vooral in de Haven (voorbeeld: PPG). De Gemeente Amsterdam heeft daarom geen concrete projecten op uitgevoerd in de afgelopen jaren, mede omdat er vanuit de routekaart in 2015 niet op deze keten is ingezet.

Projectresultaten Wel is een aantal circulaire projecten die raken aan de maakindustrie uitgevoerd. City-zen zet in op veranderen van het energiesysteem in de stad zodat meer lokale en hernieuwbare energie kan worden geproduceerd en gebruikt. De Amsterdam Innovation ArenA werkt aan innovatieve projecten rondom de ArenA, waarbij ook op high-tech toepassingen wordt ingezet. Ook Startup in Residence ondersteunt start-ups in de maakindustrie. Weeelectric werkt - samen met de industrie - aan de retourlogistiek van elektrische apparaten.

Weeelectric



In mei 2017 startte in Amsterdam 'Weeelectric', een nieuwe inzamelproef van kleine elektrische apparaten. Dit is een mooi voorbeeld van urban mining op productniveau. Inwoners in de Jordaan gaven oude elektrische apparaten mee aan de pakketbezorger van PostNL. Tot op heden zijn er meer dan 750 apparaten ingeleverd.

Weeelectric is een makkelijke manier voor mensen om kleine elektrische apparaten te recyclen. Als de PostNL pakketbezorger aan de deur komt om een pakket af te leveren, kunnen ze oude kleine apparaten gratis meegeven. Deze apparaten hoeven niet verpakt te worden, alleen moeten ze makkelijk, schoon en veilig mee te nemen zijn door de pakketbezorger.

Het project is een initiatief van PostNL, Weee Nederland en Thuiswinkel.org in samenwerking met de gemeente Amsterdam, AEB Amsterdam en Amsterdam Smart City. Op www.weeelectric.nl is meer informatie te vinden, waaronder de precieze postcodes waar Weeelectric loopt.

Geleerde les	Spelers in deze high-tech waardeketen zijn vaak groot en internationaal. Sturing vindt daarmee vooral plaats door Europese wet- en regelgeving, al is die sturing op dit moment nog onvoldoende	Er is meer kennis en begrip nodig over wat "circulariteit" is voor de maakindustrie: wat betekent dit voor kwaliteit, kosten, ontwerp, garanties en retourafspraken?	Partijen in de maakindustrie hebben hoogwaardige stromen nodig voor hun productie. Deze hoogwaardige stromen zijn vaak nog niet circulair (secundair) beschikbaar, omdat materialen bij toepassing in producten onderling vaak slecht losmaakbaar zijn	Tegenstrijdige belangen ('split incentives', zie hoofdstuk 2) verhinderen de transitie naar een circulaire maakindustrie. De gemeente kan op lokaal niveau als neutrale partner optreden
Wat is nodig?	Europese wet- en regelgeving die circulaire economie in bedrijfsvoering stimuleert, waaronder een verdere uitbouw van uitgebreide Producenten verantwoordelijkheid (zie hoofdstuk 2)	Een concrete omschrijving van circulariteit voor individuele productgroepen	Het verlengen van de levensduur van complexe producten (voorbeeld: mobiele telefoon) waar circulaire principes nog lastig toe te passen zijn (design to last) waardoor er minder materialen nodig zijn	Inzicht in oorzaken van tegenstrijdige belangen in de productieketen, en circulaire verdienmodellen om deze tegenstrijdige belangen in de praktijk tegen te gaan

4 | WAARDEKETEN **KUNSTSTOFFEN**

6 PROJECTEN INSTRUMENT SCHAALNIVEAU SAMENWERKING

Afbakening *In deze keten gaat het om alle soorten kunststoffen: van voedselverpakkingen tot toepassing in gebruiksproducten en gebouwen. Deze waardeketen bestaat uit toepassing van alle kunststoffen binnen de gemeente Amsterdam, en de keten van toeleveranciers.*

Status keten Nationaal blijkt dat de sluiting van de kunststofketen met de bestaande randvoorwaarden zijn technische en economische grenzen aan het bereiken is. Zowel overheden, bedrijfsleven als afvalinzamelaars moeten actie ondernemen om de keten technisch én economisch verder te gaan sluiten[42]. Met de huidige mix van kunststoffen in de plastic-inzameling is hoogwaardig hergebruik technisch complex, waardoor recyclers hier nauwelijks winst op maken. Het is daarom noodzakelijk dat er wordt ingezet op hoogwaardige monostromen en biobased materialen[43]. Daarnaast draagt recycling in zijn huidige vorm nauwelijks bij aan de reductie van de CO2-uitstoot[44].

Projectresultaten Binnen Amsterdam is niet actief ingezet op de waardeketen kunststof. Er zijn daarom beperkt concrete projecten. Het onderzoek 3D Printing in the Circular City laat zien dat lokale secundaire kunststoffen kunnen worden omgezet tot straatmeubilair. Door de HvA is voor de Amsterdam ArenA is - binnen de Amsterdam Circular Challenge - verkend hoe kunststof stoelen 3D-geprint kunnen worden. VanPlestik is een start-up die 3D-producten print van plastic afval. Waste to Aromatics is in de testfase om aromaten uit afval te winnen voor de productie van plastics. Plastic Whale haalt met boten (kunststof)afval op uit de Amsterdamse grachten, en maakt hier nieuwe boten van.

Amsterdam is voor resultaten in deze keten sterk afhankelijk van nationale wet- en regelgeving (voorbeeld: statiegeldsysteem) of nationale financiële prikkels in de industrie (voorbeeld: afvalfonds verpakkingen). Op lokaal niveau is haar handelingsperspectief, buiten het creëren van meer zuivere stromen van kunststof afvalmateriaal, beperkt. Amsterdam zet in op meer bronscheiding (en nascheiding waar dit niet anders kan) en is bezig om het aantal waardecontainers in de stad te verhogen. Het brongescheiden kunststof wordt verwerkt door SUEZ in Rotterdam.

Om deze meer zuivere stromen te creëren, heeft AEB Amsterdam een nascheidingsinstallatie gerealiseerd, die eind 2017 is opgeleverd. Hiermee kan het recyclepercentage van kunststoffen - naast blik, drankkartons en een organische natte fractie - worden verhoogd. Het is nog te vroeg om hier de eerste resultaten van te geven. Het AEB werkt hierin nauw samen met het verpakkingsfonds wat er op is gericht om tegen lagere kosten hoogwaardige toepassingen voor het recyclaat te vinden, waardoor het langer in de keten blijft. De planning is dat in 2019 de nagesorteerde folies en kunststoffen kunnen worden opgewerkt tot halffabricaat in een folieopwerkingsinstallatie of kunststofopwerkingsinstallatie, en verkocht aan de plasticindustrie voor het maken van nieuwe producten.

Het onderzoekstraject 3D Printing in the Circular City, een initiatief van AMS, laat de mogelijkheden van hoogwaardig hergebruik van kunststoffen zien. Kunststofafval uit de stad wordt gescheiden, en materiaal met de juiste samenstelling wordt schoongemaakt en hergebruikt als grondstof voor 3D-printers. Deze 3D-printers kunnen hiervan grote producten printen voor gebruik in de openbare ruimte, zoals straatmeubilair. Omdat de producten per stuk worden geprint, kunnen inwoners eenvoudig bijdragen aan het ontwerp. Op dit moment wordt verder onderzocht hoe deze cyclus, van inzamelen, verwerking van het materiaal en input van bewoners op het ontwerp, zo klein mogelijk kan worden gemaakt en hoeveel impact dit genereert.

Geleerde les

Recyclers hebben zuivere kunststofstromen nodig om economisch concurrerend nieuwe kunststoffen te produceren uit restmateriaal. Ondanks dat dit een bekend probleem is, ontbreken deze schone stromen nog (steeds)

Op dit moment is de markt voor gerecyclede kunststoffen beperkt[42]. Het creëren van vraag voor gerecyclede kunst-stoffen in inkooptrajecten voor nieuwe producten helpt om de markt aan te jagen

Wat is nodig?

Een vermindering van de hoeveelheid gebruikte kunststoffen, onder meer in verpakkingsmateriaal

Zuivere inzameling van kunst-stofstromen om hoogwaardig hergebruik mogelijk te maken

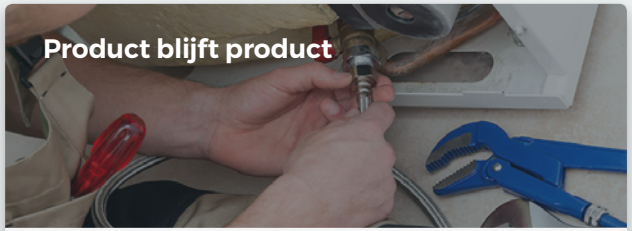
Kunststoftoepassingen op basis van gerecycled of biobased kunststof: zowel voor de inkoop van objecten in de openbare ruimte en gebruiksproducten als voor verpakkingen

Afbakening *Consumptiegoederen zijn die goederen en daarbij horende verpakkingen die door consumenten (burgers en bedrijven) thuis, op het werk en onderweg worden gebruikt.Van koffiebekers tot kleding en van de verpakking van frisdranken tot stofzuigers en meubelen. Deze waardeketen bestaat uit het gebruik, de toepassing en het (hoogwaardig) hergebruik van deze producten, hun onderdelen en hun materialen in Amsterdam.*

Status keten Consumptiegoederen is een verzamelnaam voor veel producten, in een diverse markt met veel leveranciers. De impact van consumptiegoederen is groot: jaarlijks is dit de grootste voetafdruk van een individuele burger, vergeleken met bijvoorbeeld reizen of voedselconsumptie[45]. Ondanks dat er niet specifiek op deze keten is ingezet, is de afgelopen jaren voortgang geboekt op het gebied van afvalmanagement (laatste fase keten), en de overstap van bezit naar gebruik (gebruiksfase). Er is door de markt nog weinig gedaan in de productie van consumptiegoederen (eerste fase keten). Zowel nationaal als stedelijk zijn initiatieven voor inzameling en hoogwaardig hergebruik (zowel door publieke als private partijen) vooralsnog versnipperd en lastig te koppelen[46].

Projectresultaten In de stad zijn de afgelopen jaren onder meer diverse Repair Café's en kringloopwinkels ontstaan. De gemeente ondersteunt deze kringloopwinkels met een vergoeding voor het inzamelen van specifieke producten. Ook is er vooruitgang geboekt in het doorontwikkelen van gemeentelijke afvalpunten tot grondstoffenhubs: een ruimtelijke strategie is in de maak, samen met de Hogeschool van Amsterdam wordt gewerkt aan het optimaliseren van de logistiek. Daarnaast zijn afvalpunten in De Pijp en aan de Toetsenbordweg in volle voorbereiding. Ook wordt er door o.a. de gemeente kritisch gekeken naar de wijze waarop textiel in de stad wordt ingezameld (minder vervuiling) en door middel van nasortering te komen tot hoogwaardiger verwerking. Los van gemeentelijke interventies zijn de afgelopen jaren tientallen deelplatforms ontstaan, waarmee consumenten al eerste stappen zetten van het bezit van producten naar gebruik.

De gemeentelijke organisatie heeft ook stappen gezet naar het verder sluiten van de keten van consumptiegoederen. Zo is er een interne marktplaats voor straatmeubilair, dat opnieuw ingezet kan worden nadat het vrijkomt van een andere locatie. Ook heeft de gemeente haar kantoormeubilair circulair aanbesteed. Tot slot is binnen het Uitvoeringsplan Afval onderzoek gedaan naar de hoeveelheid grondstoffen in bedrijfsafval, en door de HvA gekeken naar de optimalisatie van afvallogistiek.



De campagne Product blijft Product stimuleert hergebruik, reparatie en het delen van producten onder inwoners[47]. De campagne, uitgevoerd in samenwerking met Natuur & Milieu, heeft tot doel om de hoeveelheid restafval te verminderen en grondstofverbruik voor nieuwe producten te verlagen. Voor Amsterdam-Oost zijn op basis van een studie zes maatregelen uitgewerkt: (i) verbeteren van het verdienmodel van lokale initiatieven; (ii) vergroten bekendheid van lokale initiatieven; (iii) vergroten van het aantal lokale inzamelpunten, in samenwerking met kringloopwinkels; (iv) hoogwaardiger hergebruik van A-hout; (v) initiëren van pop-upwinkels; (vi) meer samenwerking met retail. Ook is een draaiboek voor een ruilfeest opgeleverd. Uitvoering vindt plaats door zowel de gemeente als betrokkenen in wijken.

Geleerde les

- Verschillende partijen in de keten hebben tegenstrijdige belangen (zie hoofdstuk 2). Vanwege de sterke prikkel op korte-termijn omzet kunnen bedrijven dit niet doorbreken zonder hoge investeringskosten
- Voor toepassing van nieuwe financiële modellen is ook een gedragsverandering nodig, van zowel consument als leverancier: in plaats van het bezit (en daarmee de verkoop) van producten, zou het moeten gaan om het gebruik (en daarmee dienstverlening van) producten
- Voor gedragsverandering van consumenten helpt communicatie vanuit de gemeente om bewustwording bij de consumenten te creëren. Hierbij gaat het zowel om informatieve als voorbeeldstellende communicatie
- De rol van het (basis)onderwijs is van groot belang om deze gedragsverandering aan te leren. De gemeente kan dit binnen haar bestaande contacten met scholen meenemen

Wat is nodig?

- Doorbreken van tegenstrijdige belangen van consumptiegoederen, door bijvoorbeeld bij de grootschalige inkoop van producten te zoeken naar een financiële win-win op de lange termijn
- Bewustwording bij consumenten over de mogelijkheden om producten te delen, huren of te laten repareren
- Initiatieven in het onderwijs omtrent circulaire economie, om te komen tot beter begrip van circulaire principes bij jonge kinderen

In Handelingsperpsectief C (p. 33) wordt de mogelijkheid tot opschalen van de consumptiegoederenketen uitgewerkt

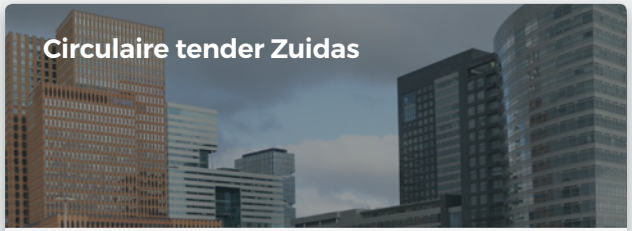
4 | INSTRUMENT **GRONDUITGIFTE**

Omschrijving *Gronduitgifte is in erfpacht uitgeven van grond via bijvoorbeeld een tenderprocedure. Het proces wordt gekenmerkt door criteria (aspecten waarop de gemeente de markt uitdaagt), die van toepassing zijn op een stuk grond in kwestie.*

Projectresultaten De meeste circulaire gronduitgifteprojecten bevinden zich, conform planning, in de tender- of de optiefase. Dit zijn projecten in Amsterdam Sloterdijk (onderdeel detailhandel cluster), op het Centrumeiland, Buiksloterham, en de Zuidas (alle drie woningbouw, tender Zuidas is eind 2017 gegund). Ook de Bijlmerbajes, voormalig eigendom van het Rijksvastgoedbedrijf, is verkocht met veel aandacht voor circulariteit: hier gaat een herontwikkeling van 1350 woningen plaatsvinden. De afgelopen jaren zijn vooral voorbereidingen getroffen en strategische keuzes gemaakt op ambities en criteria. Vanuit gebiedsontwikkeling is Buiksloterham een succesvoorbeeld: vanaf 2015 zijn hier diverse circulaire initiatieven gestart en worden de circulaire ambities geïmplementeerd in woon-werkgebieden, waaronder De Ceuvel en SchoonSchip.

De *Roadmap circulaire gronduitgifte*, die samen met de markt is ontwikkeld, doet een voorstel voor criteria voor circulaire gronduitgifte. Hierbij kunnen per gronduitgifte focusgebieden voor criteria worden gekozen. Deze routekaart is inmiddels toonaangevend in Nederland. Door de veelheid in criteria is het noodzakelijk om per project keuzes te maken. Ondersteuning van experts is hierbij vooralsnog noodzakelijk. De *toepassing van de roadmap* wordt na de eerste gronduitgifte projecten geëvalueerd.

Ook is na onderzoek geconstateerd dat de initiële bouw- en investeringskosten van een circulair gebouw hoger zijn, maar dat op langere termijn grote baten zichtbaar worden op onder andere restwaarde van onderdelen en gebouwadaptiviteit[38]. De verwachting is dat bij een groeiende vraag naar circulaire gebouwen de meerkosten van circulaire gebouwen dalen.



Circulaire tender Zuidas

Op de Zuidas is in december 2017 de eerste circulaire gronduitgifte afgerond. De winnaar is AM, in samenwerking met Team V Architecten. Met het concept 'Crossover' combineren zij ruim 250 woningen met kantoren, werkruimte voor ZZP'ers en plek voor creatieve starters. Met betrekking tot circulair zetten zij in op flexibiliteit tussen woningen en kantoren, een materialenpaspoort en veel droge verbindingen (voorbeeld: bout-schroef, vanwege losmaakbaarheid). Hierdoor is toekomstig hergebruik mogelijk. Hergebruikte materialen zitten onder meer in de scheidingswanden (restgips) en de gevel (hergebruikte bakstenen van StoneCycling). De nieuwe materialen worden geselecteerd op hun lage milieubelasting.

Geleerde les	Het gronduitgiftebeleid bij tenders, waarbij altijd voor minimaal 30% op duurzaamheid wordt geselecteerd naast een aantal andere kwalitatieve factoren, is goed in te zetten om meer circulariteit te stimuleren.	Elk gronduitgifteproject is uniek vanwege lokale omstandigheden. De kans van slagen is het grootste wanneer generieke en gebiedsspecifieke ambities vroeg in de planvorming van een project worden vastgesteld.	Het is belangrijk om op stedelijk en projectniveau focus aan te brengen binnen het brede domein van circulariteit: marktpartijen hebben dit nodig om hier vervolgens hun eigen ambitie op te formuleren.	Het kan complex zijn voor tenderteams om keuzes te maken in de gewenste circulaire criteria voor een project. Hier hebben zij voldoende tijd voor nodig. Dit kan leiden tot spanning wanneer circulariteit grootschalig moet worden uitgevraagd.	De ontwikkeling van de openbare ruimte moet toepassing van circulaire principes mogelijk maken.	Lange-termijn adaptiviteit van gebouwfunctie is wenselijk om toekomstig waardeverlies te voorkomen. Het functioneel voorschrijven van adaptiviteit en modulariteit kan helpen om toekomstige waardevernietiging te voorkomen.	Na uitgifte van de grond ligt de verantwoordelijkheid voor het daadwerkelijk realiseren van ambities bij marktpartijen. Een circulair project is daarmee mede afhankelijk van de motivatie van de marktpartij.	Circulaire sloop en transformatie is makkelijker als bekend is wat er in een gebouw zit en hoe dit gebouw geconstrueerd is.
Wat is nodig?	Behoud van structurele aandacht voor duurzaamheid (en circulariteit) in selectiecriteria	Gebiedsspecifieke ambities in Omgevingsplan en Plaberum-producten (Plan- en besluitvormingsproces ruimtelijke maatregelen)	Helderheid over wie welke ambities realiseert: de gemeente op gebiedsniveau en de eigenaar/ontwikkelaar op gebouwniveau Focus op een beperkt aantal, eenduidig te begrijpen criteria voor circulair bouwen, bijvoorbeeld op adaptiviteit en materiaalgebruik	Een circulair project vraagt een andere aanpak vanuit zowel gemeente als marktpartijen, waarbij in de planning meer doorlooptijd gecreëerd kan worden voor het laten realiseren van circulaire ambities	Circulaire principes in uitvragen voor aanleg en renovatie van openbare ruimte, en koppeling met een passend beheer- en onderhoudsbudget	Flexibele gebouwen (zowel commercieel vastgoed, maatschappelijk vastgoed als woningen) om te zorgen dat deze in de toekomst ook geschikt zijn voor andere functies	Procesmatige criteria bij gronduitgifte projecten, aanvullend op technische criteria, om binnen een gronduitgifte een 'klik' te vinden met een intrinsiek gemotiveerde marktpartij	Sloop- en demontageplannen in aanbestedingsprocessen van gebouwen en grond-, weg- en waterbouw Pro-activiteit van sloopbedrijven in het verwaarden van restmateriaal bij sloopprojecten

4 | INSTRUMENT **RUIMTELIJKE ORDENINGSBELEID**

Omschrijving *Door middel van ruimtelijke ordening richt de gemeente de leefruimte planmatig in. Ruimtelijke ordening heeft dus invloed op de hoeveelheid en soort ruimte, uit welke materialen ze is samengesteld en hoe ze er uit ziet.*

Projectresultaten De afgelopen jaren zijn circulaire ambities stevig neergezet in de ontwikkelstrategie van Haven-Stad (40.000 tot 70.000 woningen) en in een aantal andere strategiebesluiten voor gebiedsontwikkeling (10.000 woningen). Voor Haven-Stad heeft TNO een studie gedaan om de circulaire potentie van het gebied te bepalen. Ook is circulariteit geborgd in de ontwikkelstrategie van het bedrijventerrein in Lutkemeer.

In november 2017 is binnen de MRA het Circulair Bouwprogramma gelanceerd door Cirkelstad en C-creators. Dit programma wil verbindingen tussen partijen tot stand brengen om circulariteit in de bouwketen te versnellen. Dit programma is mede het gevolg van de strategische keuze richting circulariteit in de bouwketen van de gemeente Amsterdam. De Gemeente Amsterdam is partner in dit programma.

Circulaire woningen Haven-Stad

De komende jaren heeft de gemeente een enorme bouwopgave. In nieuwe wijken worden circulaire uitgangspunten gehanteerd. Eén van de grootste projecten is Haven-Stad, de ontwikkeling van een nieuwe stadswijk waar (voornamelijk na 2040) 40.000 tot 70.000 nieuwe woningen worden gerealiseerd. In de ontwikkelstrategie is geborgd dat al deze woningen, en de openbare ruimte, circulair ontwikkeld gaan worden. Binnen circulariteit ligt de focus op materiaalgebruik en adaptiviteit. Hierdoor wordt schaal gecreëerd aan de vraagzijde, waardoor marktpartijen hierop in kunnen spelen. De circulaire ambities kunnen vervolgens vertaald worden naar de deelplangebieden binnen de ontwikkeling.

Geleerde les

Door circulaire ambities te borgen in ruimtelijk ordeningsbeleid en ontwikkelstrategieën, moeten alle betrokken partijen met deze ambities aan de slag.

Door het borgen van circulaire principes in ontwikkelstrategieën, wordt voor het eerst via de ruimtelijke ordening schaal en continuïteit op circulair bouwen georganiseerd.

Er zijn fysieke plekken nodig om verschillende waardeketens hoogwaardig te sluiten. Dit is in het bijzonder het geval voor het verwerken van consumptiegoederen, zo blijkt uit het project Van afval(punt) naar grondstof(fenhub).

Partijen uit de bouwketen geven aan door hen zelf georganiseerde fysieke plekken nodig te hebben voor tijdelijke opslag van materialen. Dit kunnen zij zelf efficiënter en kosteneffectiever dan de gemeente.

Wat is nodig?

Circulaire doelstellingen in het nieuwe Omgevingsplan voor Amsterdam

Circulaire ambities in alle ontwikkelstrategieën

Fysieke plekken op buurtniveau voor het hoogwaardig hergebruik van producten, energie en water

Fysieke plekken voor tijdelijke opslag van secundaire bouwmaterialen, om hoogwaardig hergebruik van deze materialen mogelijk te maken

4 | INSTRUMENT **INKOOP**

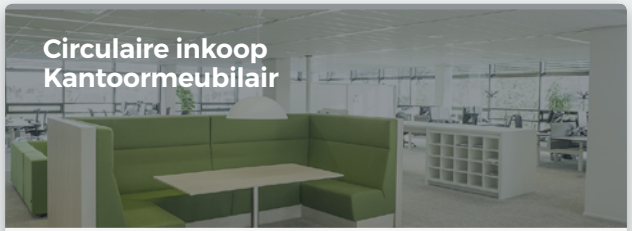
Omschrijving *Onder het instrument inkoop vallen de gemeentelijke uitgaven voor het kopen van producten en diensten die ze nodig heeft voor haar eigen functioneren en in het voorzien van publieke goederen. Op die manier kan de gemeente haar koopkracht gebruiken om invloed uit te oefenen op de markt.*

Projectresultaten Inkoop is een van de sterkste overheidsinstrumenten om de circulaire economie aan te jagen[48,49]. Het integraal toepassen van circulaire principes in inkoopprocessen heeft een grote spin-off naar de markt: om een product circulair te maken, moet de gehele keten van toeleveranciers mee in een verandering. Ook in de eigen organisatie leidt het formuleren van circulaire principes in inkoopprocessen tot bewustwording. Op lange termijn zijn kostenbesparingen te realiseren door de stap van aankoop naar (optimaal) gebruik. Hierbij gaat het niet alleen om de inkoop van consumptiegoederen, maar ook om de inkoop van inrichting openbare ruimte, gebouwen of grond-, weg- en waterbouwwerken.

Tegelijkertijd dient bij inkoop een balans te worden gevonden tussen beschikbare budgetten, in de markt beschikbare oplossingen, de door de gemeente uit te voeren taken en de gestelde (beleids)doelen. Daarbij dienen de inkoop budgetten op een rechtmatige, effectieve, efficiënte en integere wijze te worden besteed.

De Gemeente Amsterdam heeft in december 2016 het nationale Manifest Maatschappelijk Verantwoord Inkopen (MVI) ondertekend. De uitvoering van dit manifest is een opgave voor de gehele organisatie: van bestuurder en budgethouder tot inkoper en contractmanager. Op dit moment wordt gewerkt aan een gemeentelijk actieplan, op basis van deelplannen van alle betrokken organisatieonderdelen. In deze deelplannen worden kansen en mogelijkheden geïdentificeerd, zowel rondom circulariteit, als rondom andere thema's binnen MVI. Ter illustratie: Verkeer & Openbare Ruimte heeft in haar MVI-plan aangegeven één project per jaar circulair in te gaan kopen.

Op dit moment is een aantal inkoopprojecten uitgevoerd waarbij circulaire principes zijn toegepast: de aanbesteding van kantoormeubilair is het meest bekende voorbeeld. Daarnaast zijn er enkele projecten in de openbare ruimte: zo worden er vanaf januari 2018 oude gebakken klinkers door de stad zelf 100% hergebruikt. Projectresultaten leveren vaak zowel een financiële besparing (op basis van lange-termijn kosten-baten) als een materiaalbesparing op. Er is aanvullende interne kennis nodig voor het verder opschalen van maatschappelijk verantwoord inkopen (en daarbinnen circulair inkopen).



Circulaire inkoop Kantoormeubilair

De gemeente heeft haar kantoormeubilair in 2016 circulair ingekocht. Dat betekent dat er in principe geen nieuw meubilair wordt geleverd, als het bestaande meubilair nog voldoet. Op het moment dat nieuw meubilair wordt aangeschaft, neemt de leverancier het oude meubilair in. De leverancier beoordeelt dan - op basis van vooraf vastgelegde criteria - of het meubilair nog geschikt is voor hergebruik, opgeknapt kan worden of aan het einde van zijn levensduur is. Producten die niet meer voldeden, zijn als materiaal hergebruikt in nieuwe producten (voorbeelden: scheidingswanden of lockers).

Geleerde les	Interne opdrachtgevers stellen nog onvoldoende circulaire ambities en sturen in projecten strak op tijd en budget	Interne budget reserveringen gaan vaak uit van een traditionele koop en afschrijving. Ook zijn er vaak gescheiden budgetten voor beheer en onderhoud, buiten de aanschaf. Hierdoor krijgen circulaire verdienmodellen, die uitgaan van waarde van een product over de gehele levensduur, weinig kans	Rekenen met Total Cost of Ownership is nodig om bij circulaire projecten de businesscase te kunnen sluiten	Er is binnen de gemeente onvoldoende kennis over hoe circulaire verdienmodellen en criteria kunnen worden toegepast in inkoopprocessen voor specifieke productgroepen	Leveranciers leveren hetgeen wat door de opdrachtgever is gevraagd. De leverancier is echter expert op zijn eigen productgroep, niet de opdrachtgever	Het is een grote barrière om innovatieve circulaire producten / diensten in de markt te zetten
Wat is nodig?	Coördinerende rol van lead buyers in het inkoopproces, om overzicht te houden op voortgang, gestelde ambities en contractmanagement	Andere organisatie van budgetten en actief contractmanagement, gericht op het optimaliseren van de uitgaven van de gemeentelijke organisatie als geheel	Aanbestedingen op basis van Total Cost of Ownership, inclusief de kosten voor energie en de mogelijke restwaarde van materialen	Passende technische, financiële en procesmatige criteria per productgroep	Functionele uitvragen, in plaats van technisch gespecificeerde uitvragen	De gemeente en aan de gemeente gelieerde organisaties kunnen als launching customer optreden om het verdienmodel te verbeteren

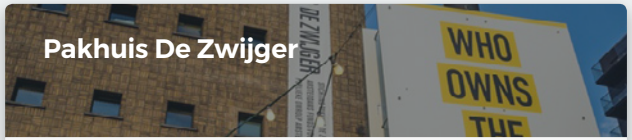
In Handelingsperpsectief D (p. 35) wordt de mogelijkheid tot uitbreiden van het instrument inkoop uitgewerkt

Omschrijving *Onder onderwijs- en informatievoorziening valt publieke voorziening van onderwijs en onderwijsprogramma's enerzijds, en het beschikbaar stellen van informatie en data anderzijds. Het zijn de instrumenten die de gemeente ter beschikking heeft ter bevordering van kennisoverdracht en bewustmaking.*

Projectresultaten Ondanks dat er vanuit de geëvalueerde projecten weinig resultaten zijn op onderwijs en informatievoorziening, is er de afgelopen jaren wel veel gebeurd. De gemeente organiseert Duurzaam020, een evenement waarin zowel bedrijfsleven als inwoners praktisch worden geholpen met hun plannen voor verduurzaming. Tot slot zet de gemeente met de publiekscampagne 'Amsterdam maakt er wat van' in op gedragsverandering bij inwoners. Hierbij worden goede verhalen gepresenteerd en worden medewerkers op straat ingezet als ambassadeur.

Ook andere partijen in de stad zijn actief. Binnen het *Urban Technology Program* van de HvA werken docent-onderzoekers vaak samen met studenten aan het realiseren van tastbare projecten in de stad. Vanuit AMS wordt actief gewerkt aan het verspreiden van de kennis, die in de verschillende onderzoeken is opgedaan. Ook zijn er ontwikkelaars die actief hun ervaringen rondom circulair bouwen en slopen delen met de gemeente. Voor een pilot van Weeelectric heeft de Gemeente Amsterdam in de communicatie ondersteund met een startbrief: in deze pilot zijn meer 750 apparaten opgehaald.

Daarnaast is Pakhuis De Zwijger – ondanks dat het geen onderdeel is geweest van een van de circulaire programma's – een belangrijke onderwijsplek voor professionals op integrale duurzaamheid en circulaire economie. De Gemeente is een van de financiers van Pakhuis De Zwijger, omdat het centrum voor bezoekers gratis is: er wordt gewerkt met pay as you like. Het evenementencentrum trekt bezoekers uit heel Nederland, zowel op thema's rondom circulaire economie als daarbuiten. Het programma *De Circulaire Stad,* dat loopt sinds 2014, telt al 40 bijeenkomsten.



Pakhuis De Zwijger

Pakhuis De Zwijger richt zich als onafhankelijk platform volledig op de duurzame ontwikkeling van de stad. Dankzij 600 programma's per jaar, meer dan honderd partners en een online community van ruim 125.000 leden, speelt Pakhuis De Zwijger een toonaangevende rol in het verspreiden van kennis over de toekomst van steden. Zeker omdat alle programma's gratis worden aangeboden, met een mogelijkheid tot pay as you like. De programmering brengt zowel inwoners van de stad als professionals uit het hele land met elkaar in gesprek. Daarmee draagt Pakhuis De Zwijger bij aan beter begrip van de stedelijke duurzaamheidsontwikkelingen.

In 2016 is mede vanuit Pakhuis De Zwijger op het Java Eiland in Amsterdam 'FabCity' geopend. Dit was een tijdelijke campus met vijftig paviljoens, werkplaatsen, installaties en prototypes. Ruim vierhonderd studenten, ondernemers, onderzoekers, kunstenaars en ontwerpers leven en werken hier elf weken lang en doen onderzoek naar circulaire en duurzame oplossingen voor 'de stad van de toekomst'.

Geleerde les

Er is veel open data beschikbaar waarmee gewerkt kan worden (beschikbaar via data.amsterdam.nl), alleen kan de afstemming tussen vraag en aanbod beter

Inwoners van de stad betrekken werkt het beste met persoonlijke bijeenkomsten en discussies

Wat is nodig?

Nog meer beschikbare open data over (circulaire) prestaties van de stad

Initiatieven die het bredere publiek betrekken bij de transitie naar een circulaire economie, zowel op stads- als op wijkniveau

In Handelingsperpsectief E (p. 37) wordt de mogelijkheid tot uitbreiden van de kennisfunctie uitgewerkt ›

4 | INSTRUMENT **ONDERZOEK**

Omschrijving *De gemeente kan zelf onderzoek uitvoeren, of daarvoor de opdracht geven aan bureaus, universiteiten of andere onderzoeksinstellingen. Onderzoek vergroot kennis over processen en technologieën.*

Projectresultaten In de afgelopen collegeperiode heeft de gemeente Amsterdam actief ingezet op het ontwikkelen van kennis, onder andere door de oprichting van het Amsterdam Institute for Advanced Metropolitan Solutions (AMS). De Gemeente is een tienjarige partnerschap aangegaan met het onderzoeksinstituut voor de periode 2014-2023.

De afgelopen jaren zijn vanuit de gemeente en kennisinstellingen in Amsterdam diverse nationaal toonaangevende studies op het gebied van circulariteit opgeleverd. Met deze studies heeft de stad leiding genomen, zowel nationaal als internationaal, om te laten zien wat er kan op het gebied van circulariteit. Amsterdam heeft hierbij ingezet op zowel fundamenteel onderzoek als op praktijkgericht onderzoek. Dit praktijkgerichte onderzoek is uitgewerkt in de Living Lab-aanpak[50], waarmee 'systeemdenken' en 'innovatieve ecosystemen' in de praktijk zijn gebracht.

Er is onderzoek gedaan naar de Amsterdamse potentie voor *urban mining* in bouwmaterialen (PUMA), en daarnaast onderzoek naar de kosten en baten van circulair bouwen. Ook de succesvolle Roadmap *circulaire gronduitgifte* is een belangrijk onderzoek geweest. In de waardeketen Biomassa & Voedsel zijn dit onder andere Re-organise en Evidence Based Food Systems: voedselstromen zijn in kaart gebracht, en ruimtelijke en logistieke oplossingen voor een gezonder, eerlijker en duurzamer voedselsysteem zijn verkend. In de waardeketen Kunststoffen is een materiaalstudie gedaan naar toepassingen van grootschalige 3D geprinte plastic voorwerpen, zoals een bank. Ook is een studie opgeleverd naar keurmerken voor de circulaire economie in de hotel- en zorgsector. Hieruit blijkt dat bestaande keurmerken vaak al circulaire elementen bevatten, maar dat ze vooral relevant zijn voor technisch bewezen maatregelen. Bovendien is het aanpassen van keurmerken een langdurig proces dat vooral beslist wordt op (inter)nationaal niveau.

Daarnaast is een ruimtelijke economische verkenning van de Westas opgeleverd, met een aantal deelonderzoeken naar grondstofstromen, sturingsinstrumenten en ruimtelijke effecten van de transitie naar een circulaire economie. Ook is een samenvatting van alle geleerde lessen aanwezig in een projectenboek van Amsterdam Logistics Board[51]. Bij metro en tram loopt een inventarisatie van de materiaalstromen in metro- en traminfrastructuur. Er wordt ook een circulaire toekomstvisie ontwikkeld met concrete implementatie mogelijkheden.

PUMA: Prospecting the Urban Mines of Amsterdam

Prospecting the Urban Mines of Amsterdam is een onderzoek geweest naar beschikbare materialen (metalen) in de Amsterdamse gebouwde omgeving: staal, koper en aluminium. Vanwege de inzet op circulair bouwen ontstond de behoefte om een beeld te hebben van materialen die in de toekomst vrij kunnen komen bij sloop of renovatie.

De studie geeft zowel een overzicht van de potentie van deze 'stedelijke mijn', als manieren om deze te gebruiken. De studie is uniek: geen stad ter wereld heeft op deze manier haar toekomstige materiaalvoorraden inzichtelijk gemaakt. Een belangrijke vervolgstap is het verder verfijnen van de modellen waarmee de hoeveelheid materialen in gebouwen wordt ingeschat. Daarnaast is het belangrijk om materialen in nieuwe gebouwen structureel in kaart te gaan brengen, in koppeling met het digitale bouwinformatiesysteem zoals BIM.

Geleerde les

De aanwezige kennis over aspecten van de circulaire economie binnen de gemeente op onder andere circulair inkopen, circulaire bouw, en hoogwaardig hergebruik van biomassa is verbeterd dankzij het uitgevoerde onderzoek.

Onderzoek en co-creatie tussen onderzoeksinstituten, de gemeente en marktpartijen zorgen voor aansluiting bij actuele trends en opgaven, en leveren unieke resultaten op.

De Living Lab-aanpak van onder andere AMS en HvA toont aan dat public-private-people partnerships essentieel zijn om innovaties op te kunnen schalen. Deze living labs kunnen alleen in samenwerking tussen burgers, overheid, bedrijven en kennisinstellingen in de praktijk worden gebracht. De betrokkenheid en beslisskracht van vooral de eindgebruiker heeft als doel dat de innovaties op de juiste (meest impactvolle) manier kan worden gebruikt. Omdat een living lab aanpak soms om een versoepeling van regelgeving vraagt, is de rol van de overheid essentieel.

Onafhankelijke onderzoeken zijn geschikt om een rolverdeling tussen gemeente en markt te identificeren. Onderzoek kan de gemeente meer grip geven op haar eigen sturingsmogelijkheden en de grenzen daarin aangeven.

Wat is nodig?

Kennis over het gemeentelijk instrumentarium om de circulaire economie aan te jagen in alle waardeketens

Vertaling van resultaten onderzoeken in praktische toepassingen door inzet instrumentaria gemeente.

Optimaal benutten onderzoekspotentieel in de stad, in het bijzonder AMS en HvA. (Ter info: voor AMS loopt een tienjarige financiering)

Vervolg van public-private-people partnerships (zoals Living Lab aanpak), met aandacht voor de rol van de eigen gemeentelijke organisatie

Gemeente die pro-actief invulling geeft aan haar eigen rol, wanneer deze uit onderzoek blijkt

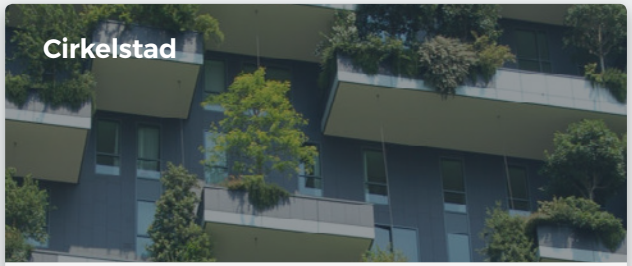
In Handelingsperpsectief E (p. 37) wordt de mogelijkheid tot uitbreiden van de kennisfunctie uitgewerkt

Omschrijving *Netwerken en kennisuitwisseling zijn online en offline platformen die het zoeken van en omgaan met partners en kennis faciliteren. Het kan de vorm aannemen van bijvoorbeeld samenwerkingsakkoorden, werkgroepen en digitale platformen.*

Projectresultaten De afgelopen jaren zijn veel netwerken opgezet rondom circulaire economie in Amsterdam, waarvan Cirkelstad de meest bekende is. Ook binnen de diverse programma's zijn netwerken ontstaan, waaronder het *Circulair Innovatieprogramma* en *Amsterdam Smart City*. ProDock bouwt in de Amsterdamse Haven aan een netwerk van start-ups op biomassa. Netwerk Betonketen Amsterdam streeft naar duurzame bouwprojecten door het reduceren van CO2 en hergebruik van beton. Binnen Amsterdam Smart City en het online community platform werken publieke en private partijen samen aan innovatieve projecten in de fysieke omgeving, onder andere op circulaire economie. Product blijft Product werkt met burgers aan hoogwaardiger hergebruik en het delen van producten.

Zelf neemt de Gemeente Amsterdam samen met acht andere gemeenten, drie onderzoeksinstellingen en de Rijksoverheid deel aan de City Deal Circulaire Stad. De gemeente heeft een Duurzaamheidsraad ingesteld om haar te laten adviseren op (onderdelen van) de Agenda Duurzaam. Ook is Amsterdam voorzitter van de *circular economy task force* van het Europese EUROCITIES-netwerk. Amsterdam heeft (namens ook andere Smart City steden in Nederland) in 2017 de NL Circulaire Economie aanpak gepresenteerd op het World Smart City Expo in Barcelona. Regionaal wordt er intensief samengewerkt via de Amsterdam Economic Board, zowel met het bedrijfsleven als met andere regionale overheden. Daarnaast is het bedrijvennetwerk vanuit de Westas heel belangrijk. Ook internationaal veel samenwerking in bijvoorbeeld Eurocities en C40.

Een van de belangrijke kenmerken in deze fase van de transitie naar een circulaire economie is dat veel partijen zoekende zijn. Netwerken zijn gericht op kennisdeling en zijn essentieel om partijen sneller volgende stappen te laten zetten. Deze kennisuitwisseling creëert kansen in de vorm van inzichten, contacten, of initiatieven. Dit is moeilijk meetbaar te maken.



Cirkelstad is een netwerk van publieke en private partijen die zich inzetten voor een stad zonder afval en zonder uitval. Diverse steden hebben een Cirkelstad-netwerk, zo ook Amsterdam. Cirkelstad is opgezet vanuit de overtuiging dat partijen in verbinding met elkaar de potentie hebben om een circulaire economie te realiseren. Het netwerk spreekt elkaar structureel, iedere twee maanden. Iedere bijeenkomst weer leidt kennisuitwisseling tot nieuwe inzichten bij deelnemers en nieuwe kansen voor samenwerking. Partners hebben aangegeven om samen focus te leggen op de implementatie van hun kennis. Mede als gevolg hiervan is het circulaire Bouwprogramma voor de MRA ontwikkeld.

Geleerde les	Om tegenstrijdige prikkels te overbruggen zijn partijen nodig die belangeloos marktpartijen aan elkaar verbinden.	Netwerken zijn toegankelijk en laagdrempelig (informeel), waardoor korte lijntjes ontstaan tussen deelnemers. Structurele netwerken helpen bij het creëren van vertrouwen, wat belangrijk is om in een latere fase gezamenlijk initiatieven op te starten.	Netwerken moeten een duidelijke doelstelling hebben om meerwaarde te behouden.	De rol van de gemeente als verbinder blijkt erg waardevol, gezien de allerminst vanzelfsprekende relaties tussen marktpartijen.	Binnen Nederland en Europa is profilering van Amsterdam als circulaire koploper succesvol: internationaal wordt er naar Amsterdam gekeken.
Wat is nodig?	Belangeloze verbinder van marktpartijen met een onafhankelijke voorzitter	Ondersteuning van bestaande netwerken op basis van hun behoefte, zowel inhoudelijk als financieel (voorbeeld: Prodock, Cirkelstad en Netwerk Betonketen)	Heldere doelstellingen en doelgerichte werkwijze van de verschillende netwerken	Voortgezette rol van de gemeente als verbinder	Behouden van koploperspositie door actief kennis te blijven delen Behouden van koploperspositie door actief bedrijven te blijven aantrekken

4 | INSTRUMENT **WET- & REGELGEVING**

Omschrijving *Wet- en regelgeving zijn verplichtingen die de gemeente formeel kan opleggen aan zichzelf, de markt, en de consument in de vorm van bijvoorbeeld minimumeisen, standaarden, of verboden. Algemene strategieën en beleidsagenda's behoren ook tot het instrument wet- en regelgeving.*

Projectresultaten In november 2017 is een onderzoek van het juridisch instrumentarium uitgevoerd om te analysere welke juridische mogelijkheden de gemeente heeft om te sturen op het gebied van circulair bouwen en slopen[52]. Uit dit onderzoek blijkt dat er vooral vanaf de invoering van de Omgevingswet (naar huidige verwachting 2021) mogelijkheden zijn om op lokaal niveau eisen te stellen aan circulair bouwen en slopen. De huidige mogelijkheden zijn beperkt.

Op dit moment is het wettelijk niet toegestaan om bij bouw en sloop lokaal hogere eisen te stellen dan het nationale Bouwbesluit. Om dit wel mogelijk te maken, moet een aanmelding worden gedaan op grond van de Crisis- en Herstelwet. Hier is onder andere het gebied Haven-Stad voor aangemeld, en voor Sloterdijk Mediacollege is een bestemmingsplan verbrede reikwijdte opgesteld. In november 2017 zijn alle grote ontwikkelgebieden in Amsterdam aangemeld.

Uit de Quick Scan blijkt dat het verstandig is om een heldere en uitvoerbare norm te ontwikkelen voor 'circulair bouwen', die verder gaat dan de huidige MPG (MilieuPrestatie Gebouw). Deze norm zou rekening moeten houden met demontabiliteit, verlenging van de levensduur en functionele adaptiviteit. Los van nieuwe (circulaire) normen, zijn via BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method) en MPG al duurzaamheidsprestaties van gebouwen uit te vragen. De DGBC (Dutch Green Building Council) gaat criteria uit de roadmap implementeren in de BREEAM-systematiek. Ook werkt de NEN aan een normering voor circulair bouwen.

Buiten de bouwketen heeft de gemeente duurzaamheidscriteria vastgelegd in het evenementenbeleid. Vanaf het evenementenseizoen 2018 moeten organisatoren voldoen aan eisen op het gebied van o.a. energie, water en afval om een evenementenvergunning te krijgen. Daarnaast zullen deze criteria ook onderdeel worden van de evenementensubsidie en de huurcontracten voor de openbare ruimte. In samenwerking met organisatoren van festivals en Waternet wordt verder gewerkt aan fosfaatterugwinning uit urine: ook dat is een verplichting naar de organisatoren. Ook heeft de gemeente de regels voor bezorging van huis-aan-huisbladen omgedraaid: nu mag er alleen bezorgd worden met een ja/ja-sticker.

Ja/ja-stickers

De Gemeente Amsterdam is per 1 januari 2018 over gegaan op een nieuw systeem van brievenbusstickers. Amsterdammers kunnen met een ja/ja-sticker op hun brievenbus laten weten of ze ongeadresseerd reclamedrukwerk willen ontvangen. In het huidige systeem betekent geen sticker op een brievenbus dat reclamedrukwerk bezorgd mag worden. In het nieuwe systeem betekent geen sticker juist géén reclamedrukwerk. Dat kan een papierbesparing van 34 kilo per huishouden opleveren. Amsterdam draait hiermee de distributie in feite om: in plaats van 'ja, tenzij' wordt het nu 'nee, tenzij'.

Geleerde les	Het is van belang om circulaire ambities te borgen in de nieuwe Omgevingsvisie en het Omgevingsplan, die in de komende jaren opgesteld moeten gaan worden op basis van de nieuwe Omgevingswet (2021).	Er is behoefte aan een bestuurlijk vastgestelde ambities met een heldere en uitvoerbare norm voor circulair bouwen en slopen. Deze norm moet verder gaan dan de bestaande norm MPG: in plaats van alleen de milieubelasting van materialen, zouden ook aspecten als demontabiliteit, verlenging van de levensduur en adaptiviteit hier onderdeel van moeten zijn.	Zoek naar mgoelijkheden voor lokale aanvullingen op en ondersteuning van wet- en regelgeving (voorbeeld: ja/ja-stickers voor huis-aan-huis distributie).
Wat is nodig?	Een basisniveau voor circulair bouwen, om ook de grote groep traditionele bouwbedrijven met circulair bouwen aan de slag te laten gaan	Een bestuurlijk vastgestelde, heldere en universeel toepasbare norm voor circulair bouwen en slopen, met zowel een basisniveau (om voor traditionele organisaties de lat hoog te leggen), en ruimte voor koplopers (om innovatieve projecten mogelijk te maken)	Eigenaarschap bij álle gemeentelijke rve's (afdelingen) voor de circulaire ambities van de gemeente

In Handelingsperpsectief A (p. 25) wordt de mogelijkheid tot opschalen van de bouwketen uitgewerkt

Omschrijving *Het instrument bedrijfsondersteuning en financiering staat bedrijven bij met financiële en niet-financiële middelen zoals subsidies, garanties, en technisch advies. Vaak gaat het om ondersteuning van kleine en middelgrote bedrijven met beperkte interne capaciteit en middelen.*

Projectresultaten De afgelopen jaren is zowel programmatisch als op projectniveau ondersteuning gegeven aan bedrijfsleven. Het Circulair Innovatieprogramma faciliteert innovaties bij partijen in de stad door belemmeringen weg te nemen, partijen te verbinden en waar mogelijk de gemeente als launching customer te betrekken.

Daarnaast is een aantal projecten met concrete resultaten die bereikt zijn met hulp van financiering door de Europese Commissie. Vanuit City-zen (Zero Energy) worden innovatieve ondernemers ondersteund bij hun initiatieven voor CO2-neutrale steden. Ook heeft de gemeente financieel bijgedragen aan een LCA-scan voor drie bedrijven in de haven, en voor een training 'circulair inkopen' voor vijf bouwbedrijven. Start-up in Residence biedt jaarlijks een incubatieprogramma voor start-ups, en kende in 2017/2018 zijn derde editie. Daarnaast zijn in de Amsterdam Circulair Challenge deelnemers ondersteund bij het uitwerken van hun business case voor een start-up. Tot slot is er een koplopergroep opgestart met hotels die willen verduurzamen.

Via de subsidieregeling: *projectvoorbereiding duurzame initiatieven* zijn drie aanvragen gehonoreerd, met name op het circulair maken van afvalstromen in de Tuinen van West en secret Village. Ook het duurzaamheidsfonds heeft voor een tender Circulaire Economie zes aanvragen ontvangen[53]. Hiervan is uiteindelijk slechts één aanvraag gehonoreerd, omdat de andere vijf aanvragen over bedrijfsfinanciering gingen. Het fonds financiert echter alleen projecten en niet bedrijven. Circulaire ondernemers hebben behoefte aan financiering met een hoger risico, als gevolg van de innovativiteit van circulair produceren.

Ondertussen zien we dat de financiële markt dit segment steeds meer begint te bedienen, bijvoorbeeld via de Achtergestelde Innovatie Leningen van de Rabobank. Die richt zich op start-ups die actief zijn binnen de circulaire economie, voedselketen, hernieuwbare energie en vitaliteit. Uit de evaluatie van het Duurzaamheidsfonds blijkt dat het zinvol kan zijn om hier een apart financieringsinstrument voor te verkennen.

Parallel hieraan heeft het Amsterdams Klimaat- en Energiefonds (AKEF) vijf circulaire projecten gefinancierd: Bio Energy Netherlands (BEN), Urbee (e-bike sharing), GrowX (verticale boerderij), Aectual (3D-geprinte circulaire vloeren) en Chaincraft (op grote schaal biologische vetzuren maken).

Amsterdam Circular Challenge

Tijdens de Amsterdam Circular Challenge gaan studenten en young professionals aan de slag om van reststromen van bedrijven een rendabel en schaalbaar product te maken. In 2016 kwamen reststromen uit de renovatiewoningen van Eigen Haard, de grachten van Waternet, het afval van AEB Amsterdam en het Arena-gebied in Zuidoost. De multidisciplinaire teams hebben van deze reststromen concrete producten gemaakt. Eén van de teams is uitgegroeid tot een succesvolle start-up, Planq. Het concept van de Challenge is inmiddels overgenomen in Nijmegen en Venlo.

Voor de financiering van de Challenge was de publiek-private samenwerking tussen Amsterdamse bedrijven, Gemeente Amsterdam en Het Groene Brein/Nederland Circulair cruciaal. In 2018 vindt de volgende editie plaats: hier komt nog meer aandacht voor kruisbestuiving, onder andere door een centrale locatie.

Geleerde les	Training en cursussen gericht op specifieke uitdagingen voor producten en sectoren helpen ondernemers die circulair aan de slag willen bij het zetten van concrete stappen	Circulaire ideeën en innovaties tot commercieel rendabel niveau tillen vraagt tijdelijke financiële ondersteuning. Huidige financieringsinstrumenten van verschillende financierders zijn niet altijd toereikend. Dit is een gevolg van risicoberekeningen, die vaak nog zijn ingesteld op de lineaire economie	Samenwerking tussen Gemeente en markt moet flexibel zijn: in geval van veranderende marktomstandigheden, moet het mogelijk zijn om in ondersteuning in te spelen op de realiteit
Wat is nodig?	Bedrijven aanpak gericht op trainingen of onderzoeken voor specifieke doelgroepen	Nieuwe (tijdelijke) financieringsinstrumenten voor ondernemers met een hoog risicoprofiel, als gevolg van een ander (circulair) verdienmodel	Bedrijfsondersteuning met een focus op impact, waarbij (onnodige)procesmatige eisen geen belemmering mogen vormen

5 | HANDELINGSPERSPECTIEVEN

5 | LEESWIJZER **HANDELINGSPERSPECTIEVEN**

De transitie naar een circulaire economie is volop bezig, bij uitstek in de stedelijke regio waar maatschappelijke uitdagingen zich voordoen en nieuwe oplossingen worden uitgetest. Hierbij bevinden de vijf verschillende waardeketens zich in verschillende fasen van ontwikkeling. De volgende fase van de transitie naar een circulaire economie staat in het teken van opschalen: hoe kunnen de circulaire projecten worden opgeschaald en de nieuwe norm worden?

Uit de evaluatie van 73 circulaire projecten en een validatie met marktpartijen blijkt dat met name drie waardeketens en twee instrumenten zeer kansrijk zijn om op te schalen en waarbij de gemeente de grootste bijdrage kan leveren. Deze zijn uitgewerkt in vijf handelingsperspectieven die concrete handvatten bieden voor opschaling.

- **Opschalen waardeketens**: Voor de waardeketens bouw, biomassa & voedsel en consumptiegoederen is de potentiële impact voor de Amsterdamse context groot. Om de transitie in deze waardeketens verder aan te jagen, kan de huidige inzet van instrumenten worden uitgebreid of kunnen aanvullende instrumenten worden ingezet.
- **Uitbreiden inzet instrumenten**: De kennisinstrumenten (onderwijs- & informatievoorziening, onderzoek en netwerk & kennisuitwisseling) zijn de afgelopen periode effectief toegepast. Het inkoopinstrument heeft een groot potentieel, dat op dit moment nog onderbenut is. Zowel het inkoopinstrument als de kennisinstrumenten kunnen helpen de transitie te versnellen, wanneer deze op meerdere waardeketens worden toegepast.

Deze handelingsperspectieven, zowel op ketens als instrumenten, zijn vertaald naar zowel een rol voor marktpartijen als activiteiten voor de gemeente. Deze handelingsperspectieven geven daarmee aan wat er de komende vier jaar nodig is om de transitie naar een circulaire economie te versnellen.

Wanneer we kijken naar de toepassing van circulaire principes volgens de innovatiecurve, zien we dat hier vanuit marktpartijen niet alleen maar 'innovators' meer mee bezig zijn, maar dat de 'early adopters' ook in gaan stappen. De beschreven rollen van marktpartijen zullen dan ook vooral door deze 'early adopters' worden opgepakt.

Geleerde les

De geleerde lessen vatten samen waar projecten tegenaan liepen; wat gewerkt heeft en wat niet; welke ondersteuning uit de gemeente kwam of welke eventueel miste; en hoe ver de markt zelf staat in de transitie naar de circulaire economie.

Wat is nodig?

Uit de geleerde lessen van de evaluatie volgt wat er op langere termijn (+/- 10 jaar) nodig is om de transitie naar een circulaire economie te realiseren. In de invulling hiervan hebben zowel de gemeente als marktpartijen een rol.

Rol markt

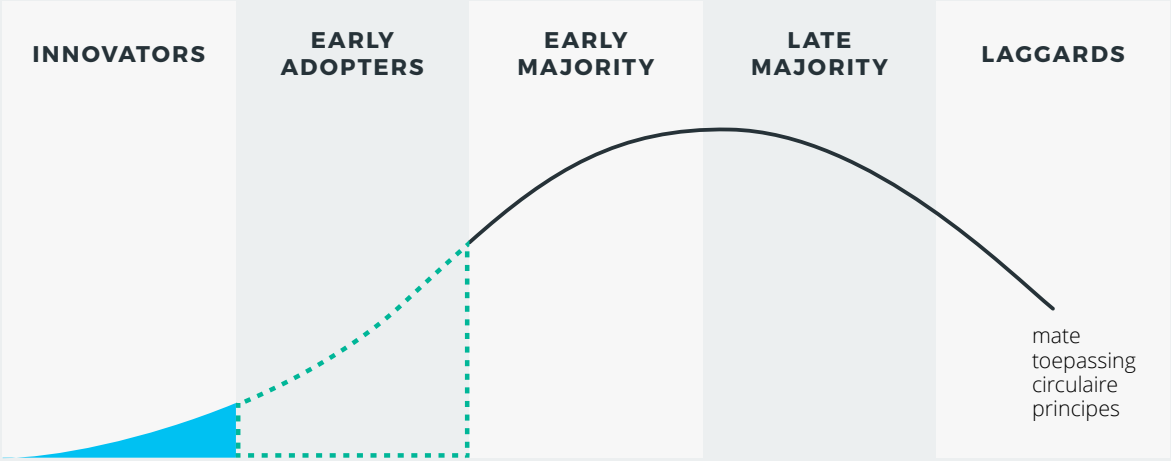
In het bereiken naar wat er nodig is, kan de markt zelf bepaalde rollen op zich nemen.

Activiteiten gemeente

Om de markt hierin te ondersteunen, worden enkel concrete activiteiten genoemd die de gemeente op korte tot middellange termijn (+/- 4 jaar) kan opnemen.

4 | EVALUATIE

5 | HANDELINGS-PERSPECTIEVEN



5 | VIJF **HANDELINGSPERSPECTIEVEN**

Voor ieder handelingsperspectief zijn waar relevant de strategische doelstellingen uit de vijf transitieagenda's van het nationale Grondstoffenakkoord genoemd. Vervolgens worden ook een aantal kansen voor de specifieke combinatie van een instrument en een waardeketen verder uitgewerkt.

A - Opschalen waardeketen bouw: De afgelopen jaren zijn vanuit de gemeente veel activiteiten op circulair bouwen opgestart. Dankzij de grote inzet van Amsterdam zijn marktpartijen versneld in beweging gekomen. Door leiding te blijven nemen, kan Amsterdam een significante bijdrage leveren aan het verder circulair maken van de bouwketen.

B - Opschalen waardeketen biomassa & voedsel: Op biomassa & voedsel zijn de afgelopen jaren ook veel activiteiten opgestart, vooral vanuit het Circulair Innovatieprogramma. In deze keten liggen veel kansen voor hoogwaardig hergebruik met aandacht voor activiteiten specifiek gericht op voedsel. Verdere inzet van Amsterdam kan ook deze waardeketen naar de volgende fase in de transitie brengen.

C - Opschalen waardeketen consumptiegoederen: In een stedelijk gebied worden veel consumptiegoederen gebruikt (voorbeelden: witgoed, meubilair, kleding). Hier liggen grote kansen, maar in Amsterdam ligt de focus vooralsnog op het einde van de keten (afvalfase). Vanuit deze focus kan worden doorgebouwd naar een structurele aanpak voor de gehele keten.

D - Uitbreiden inzet inkoopinstrument: Zowel Europees als nationaal wordt inkoop vaak genoemd als belangrijk instrument om vanuit de overheid circulaire economie aan te jagen. Immers: het is de sterkste verbinding die een overheid heeft met fysieke producten. Dankzij de grote inkoopvolumes van de gemeente en het zeggenschap over haar aankopen kan de gemeente optreden als launching customer door volume te creëren in de vraag naar circulaire producten en diensten.

E - Uitbreiden inzet onderzoek, informatievoorziening en netwerken: Het creëren van nieuwe kennis en delen van goede ervaringen is essentieel om de transitie naar een circulaire economie op te schalen. De instrumenten onderzoek, informatievoorziening en netwerken hebben hier de afgelopen jaren een belangrijke rol in gespeeld. Vanwege hun succes kunnen deze instrumenten ook in de volgende fase de transitie effectief helpen versnellen.

De inzet op deze handelingsperspectieven betekent niet dat er op de andere waardeketens of instrumenten geen activiteiten ontwikkeld kunnen worden. Wel is voor de Amsterdamse context inzet op deze vijf handelingsperspectieven het meest effectief in de transitie: er liggen voor deze waardeketens heldere rollen voor de gemeente.

5A | OPSCHALEN **BOUW**

Wat is circulair bouwen? *Circulair bouwen betekent dat we gebouwen, GWW-projecten en de openbare ruimte op zo'n manier realiseren dat de bouwonderdelen en materialen steeds opnieuw hoogwaardig te gebruiken zijn. Dat is te bereiken door een bouwproject demontabel en flexibel te ontwerpen. Bovendien worden materialen ingezet met een zo laag mogelijke klimaatimpact. Hoogwaardig (her)gebruik van de bestaande gebouwde omgeving is ook onderdeel van circulair bouwen: hierbij gaat het over hoogwaardig hergebruik van onderdelen uit de gebouwde omgeving.*

De afgelopen jaren is door de Gemeente Amsterdam sterk ingezet op circulair bouwen, en er is veel bereikt: circulaire principes worden meegenomen in gronduitgifte en er zijn diverse onderzoeken opgeleverd. Ondanks deze inzet is circulaire bouw nog niet competitief met reguliere bouw: dit heeft tijd nodig. Wel wordt de urgentie om in de gebouwde omgeving structureel anders om te gaan met energie, grondstoffen water en materialen steeds hoger.

Tegelijkertijd heeft Amsterdam de afgelopen jaren in de vaststelling van haar ambities voor gebiedsontwikkeling en kenniscreatie de eerste uitganspunten en randvoorwaarden gecreëerd om circulair bouwen in de praktijk te brengen: zij heeft circulaire ambitie meegenomen in de ontwikkelstrategie voor Haven-Stad en met de Roadmap Circulaire Gronduitgifte criteria gesteld. Sterke inzet van Amsterdam op circulair bouwen kan een nieuwe standaard zetten voor de bouwsector in Nederland, en daarmee een veel bredere impact hebben dan in Amsterdam alleen. Gezien de sterke verwachte groei van de metropoolregio, en de daarbij behorende verdichtingsopgave, ontstaat de komende decennia een vraag naar 250.000 nieuwe woningen. Sterk inzetten op deze keten is daarmee dus een logische keuze, waarbij vooral de regie binnen de bouwketen om aandacht vraagt[54].

In de gebouwde omgeving is de energieprestatie van gebouwen vanuit nationale wetgeving een belangrijk aandachtspunt. De komende jaren moeten er veel gebouwen worden geïsoleerd. Hiervoor zijn veel materialen nodig. Door hier in te zetten op losmaakbaarheid van additionele bouwonderdelen, wordt voorkomen dat deze extra onderdelen na de levensduur van het (niet-circulaire) gebouw alsnog moeten worden weggegooid.

Om invulling te geven aan dit handelingsperspectief, wordt geadviseerd om te verdiepen op vijf instrumenten: ruimtelijke ordening, gronduitgifte, wet- en regelgeving, inkoop en onderzoek. Op basis van de evaluatie is gebleken dat dit de meest effectieve instrumenten zijn binnen deze keten. De inzet op inkoop wordt verder toegelicht in handelingsperspectief D (p. 35), en de inzet op onderzoek in handelingsperspectief E (p. 37).

In het Rijksbrede programma Nederland Circulair in 2050 zijn voor de bouw de volgende strategische doelstellingen uitgewerkt:

1. De woning- en utiliteitsbouw en de GWW gebruiken vooral hernieuwbare grondstoffen.
2. Materiaalgebruik is over de hele levensduur van het bouwwerk geoptimaliseerd (waardebehoud, minder kosten, meer hergebruik en minder milieu-impact).
3. De bouw reduceert zoveel mogelijk CO2-emissies, zowel in de productie- en bouwfase als in de gebruiksfase.
4. De bouw is een innovatieve sector die pro-actief inspeelt op veranderingen in de samenleving en de vraag van markt en consument.

RUIMTELIJKE ORDENINGSBELEID

Met het ruimtelijk ordeningsbeleid bepaalt Amsterdam wat er waar gebouwd kan worden. De afgelopen jaren zijn al veel circulaire ambities geformuleerd in strategiebesluiten, en de komende jaren is er nog veel meer mogelijk wanneer dit wordt doorgezet. De invoering van de Omgevingswet biedt hier veel kansen voor.

Wat is nodig?

- Circulaire ambities in het toekomstig op te stellen Omgevingsplan van Amsterdam, waardoor deze ambities zijn vastgelegd voor toekomstige ontwikkelingen
- Gebiedsspecifieke ambities in Omgevingsplan en Plaberum (Plan- en besluitvormingsproces ruimtelijke maatregelen)
- Meer flexibiliteit in bestemmingsplannen, of regelluwe zones om de functie-eisen uit bestemmingsplannen te beperken
- Besef dat materialen in de infrastructuur en openbare ruimte gemeentelijk bezit zijn, en de stad daarmee een urban mine is.
- Handhaving van circulaire prestaties van de markt in de realisatie- en exploitatiefase
- Fysieke plekken op buurtniveau voor het hoogwaardig hergebruik van producten, energie en water

Rol markt

- Stellen van ambitieuze doelstellingen voor de eigen bedrijfsvoering, zowel op inzet van hergebruikte materialen (in bouw) als op hoogwaardige herinzet (bij sloop). Vertaal deze doelstellingen naar een projectniveau.
- Aangeven waar bestemmingsplannen mogelijk beperkend werken voor verdere ontwikkeling van de stad.
- Terugbrengen van materialen uit gemeentelijk bezit in andere gemeentelijke projecten.
- Transparant maken van toepassing van circulaire principes, bijvoorbeeld door gebruik van een materialenpaspoort en demontageplan.
- Ontwikkelen van fysieke plekken op buurtniveau, waar praktisch mogelijk en bedrijfsmatig haalbaar.

Activiteiten gemeente

- Neem bij het opstellen van het nieuwe Omgevingsplan circulaire ambities mee. De eerder opgestelde ambitie is hierbij het uitgangspunt. Per gebied kunnen lokale prioriteiten worden gesteld. Betrek bij het opstellen ook lokale bewoners en gebruikers, en borg ook hun lange-termijn belang: een gezonde en prettige leefomgeving. Een bestemmingsplan met verbrede reikwijdte kan hierop worden geanticipeerd.
- Ontwikkelen van flexibiliteit op gebiedsniveau, ofwel door het flexibeler maken van bestemmingsplannen (straks: Omgevingsplan), of het instellen van een risicovrij experimenteergebied.
- Neem bij aanpassingen van de openbare ruimte of infrastructuur ook de kansen voor hergebruik van vrijkomend materiaal mee in de uitvraag: de stad fungeert hiermee als urban mine.
- Ontwikkel een monitor voor de daadwerkelijk geleverde circulaire prestaties van gebiedsontwikkelingen. Neem hierbij ook sociale en ecologische aspecten mee.
- Stel in het ruimtelijk ordeningsbeleid op buurtniveau fysieke plekken beschikbaar voor het hoogwaardig hergebruik van bouwproducten en -materialen, waardoor marktpartijen deze fysieke plekken kunnen ontwikkelen.

GRONDUITGIFTE

Amsterdam heeft vanwege haar erfpacht-systeem veel grond in eigendom. In tegenstelling tot andere gemeenten geeft de Gemeente Amsterdam daarom met enige regelmaat nog grond uit. In deze gronduitgifte is behoefte aan eenvoudig toepasbare circulaire criteria: alleen op die manier kan opschaling naar alle gronduitgifte projecten daadwerkelijk plaatsvinden.

Wat is nodig?

Circulaire ambities in iedere gronduitgifte

Focus op een beperkt aantal, eenduidig te begrijpen circulaire criteria, bijvoorbeeld op adaptiviteit en materiaalgebruik

Meer uniformiteit in de definitie van circulair bouwen. Een eenduidige richtlijn voor circulair bouwen, die nationaal is geborgd, is hiervoor van belang. De Roadmap Circulaire Gronduitgifte kan hier de basis voor zijn.

Focus op een beperkt aantal, eenduidig te begrijpen circulaire criteria

Procesmatige criteria bij gronduitgifteprojecten, aanvullend op technische criteria, om binnen een gronduitgifte een 'klik' te vinden met een intrinsiek gemotiveerde marktpartij

Rol markt

Pro-actief en projectongebonden meedenken met de gemeente over passende circulaire ambities voor gronduitgifte projecten.

Participeren in het opstellen van een eenduidige norm voor circulair bouwen. Zoek aansluiting bij bestaande definities zoals BREEAM en MPG. Inmiddels (vanaf januari 2018) is een MPG verplicht voor alle nieuwbouw woningen en bedrijfsgebouwen.

Betrekken van de volledige keten van toeleveranciers bij het realiseren van circulaire ambities, met een bredere blik dan alleen het plangebied. Hierbij hoort een integraal financieel model, waar zowel de kosten als de lange-termijn baten voor alle partijen in zitten.

Activiteiten gemeente

Ontwerp bij iedere gronduitgifte een proces en (technisch) basispakket om marktpartijen op basis van hun visie en circulaire ambitie te betrekken bij een gronduitgifte project.

Maak circulaire ambities in gronduitgifte projecten gebiedsspecifiek, relevant en meetbaar.

Behoud duurzaamheid als speciaal selectiecriterium voor minimaal 30% in alle gronduitgiften, en kijk hoe dit kan worden uitgebreid met circulariteit

Ontwikkel een eenduidige richtlijn voor circulair bouwen, zodat een circulair gebouw meetbaar kan worden voor zowel de opdrachtgever als de markt. Bouw hierbij verder op de Roadmap Circulaire Gronduitgifte, en betrek een nationaal expertisecentrum (bijvoorbeeld de NEN) om toekomstige standaardisatie te borgen.

Zorg bij ieder gronduitgifte project niet alleen voor technische criteria (conform Routekaart Circulaire Gronduitgifte), maar ook voor procesmatige criteria (voorbeeld: een plan van aanpak op het behalen van circulaire ambities).

Evalueer de Roadmap Circulaire Gronduitgifte, op onder meer uniforme toepasbaarheid, opschalingspotentieel en samenwerkingsaspecten.

WET- EN REGELGEVING

De afgelopen jaren zijn nog maar beperkt juridische instrumenten ingezet om circulair bouwen verder op te schalen. Innovatieve marktpartijen gaan ook zonder juridische prikkel met circulair bouwen aan de slag. Veel wet- en regelgeving rondom de bouwsector is vastgesteld op nationaal niveau. Bij invoering van de nieuwe Omgevingswet (vanaf 2021) ontstaan lokaal meer juridische mogelijkheden. Op dit moment kan de gemeente in de vergunningverlening sturen door hogere eisen te stellen dan het Bouwbesluit. Hiervoor is een aanmelding nodig in het kader van de Crisis- en Herstelwet. Deze specifieke eisen moeten in dat geval wel worden opgenomen in een 'bestemmingsplan verbrede reikwijdte'.

Wat is nodig?

Circulaire ambities in iedere aanbesteding van eigen vastgoed: zowel nieuwbouw, renovatie als transformatie

Adaptiviteit gebouwen (zowel commercieel vastgoed, maatschappelijk vastgoed als woningen) om te zorgen dat deze ook in de toekomst geschikt zijn voor andere functies

Geen belemmerende wet- en regelgeving voor circulair bouwen op nationaal niveau

Een verschuiving van belasting van arbeid naar grondstoffen

Rol markt

Pro-actief delen van kennis over technische mogelijkheden en de lange-termijn gevolgen van circulair bouwen: hierbij gaat het zowel over beschikbare technologie, als over de lange-termijn (financiële en ecologische) baten van een circulair gebouw.

Ondersteunen van de Gemeente Amsterdam bij haar inzet, om aan te tonen dat ook marktpartijen veranderingen in wet- en regelgeving wensen.

Activiteiten gemeente

Eis voor alle nieuwbouw, transformatie- en renovatieprojecten in Amsterdam een materialenpaspoort en een demontageplan (bijvoorbeeld via BIM). Leg deze eisen vast in het bestemmingsplan 'verbrede reikwijdte' (straks: Omgevingsplan).

Neem voor alle nieuwbouw- en transformatieprojecten flexibiliteit mee als een van de criteria. Dit is een van de onderwerpen uit de Roadmap Circulaire Gronduitgifte.

Intensiveer het gesprek met de nationale wetgever om circulair bouwen tot nieuwe standaard te maken. Gebruik praktijkervaringen uit Amsterdam als voorbeeldprojecten.

Intensiveer het gesprek met de nationale en internationale fiscale wetgevers om de verschuiving van belasting op arbeid naar grondstoffen te realiseren. Sluit hiervoor aan bij de inspanningen van Ex'Tax.

5B | OPSCHALEN **BIOMASSA & VOEDSEL**

Wat is een circulaire biomassa & voedselketen? *Een circulaire biomassa & voedselketen is een keten waarin alle biologische reststromen hoogwaardig worden hergebruikt. Door middel van cascadering kunnen waardevolle stoffen hoogwaardig worden toegepast. Bij hergebruik gaat het soms om het creëren van een product uit een reststroom (voorbeeld: oesterzwammen uit koffiedik), en soms om het winnen van hoogwaardige grondstoffen uit afval (voorbeeld: basischemicaliën uit afval(water)). Als minst hoogwaardige optie kan er energie geproduceerd worden door het composteren of verbranden van de organische reststromen.*

Als gevolg van de inzet van de gemeente op de biomassa- en voedselketen zijn de afgelopen jaren voornamelijk kleinschalige innovatieve projecten gerealiseerd. De reststromen van deze keten worden op grote schaal nog steeds op een traditionele manier laagwaardig verwerkt tot compost (via GFT-afval) of voor energieproductie (door vergisting). Maar de innovatieve projecten van de afgelopen jaren bewijzen dat er veel kansen liggen in deze keten op het hoogwaardig hergebruik ervan. Een continueren van de inzet op de biomassa- en voedselketen wordt aangeraden om deze initiatieven voor hoogwaardig hergebruik vervolgens ook op te schalen.

Om zowel de verschuiving van laagwaardig naar hoogwaardig hergebruik in de biomassa- & voedselketen als de opschaling ervan te realiseren, wordt geadviseerd om te verdiepen op drie instrumenten: bedrijfsondersteuning & financiering, ruimtelijke ordeningsbeleid en wet- en regelgeving. Net als bij de bouwketen geldt hier dat de inzet van onderzoek en netwerken ook nodig blijft: deze is uitgewerkt in handelingsperspectief E (p. 37).

In het Rijksbrede programma Nederland Circulair in 2050 zijn voor Biomassa & Voedsel de volgende strategische doelstellingen uitgewerkt:

1. Duurzame productie van voldoende biomassa met vergaande sluiting van nutriëntenkringlopen op een geografisch schaalniveau dat zo klein mogelijk en zo groot als nodig is;
2. Optimaal benutten van biomassa en voedsel door grondstoffen en (half-)producten zo lang en hoogwaardig mogelijk in de kringloop te houden;
3. Verminderen van het gebruik en vervangen van niet-hernieuwbare grondstoffen door hernieuwbare grondstoffen;
4. Ontwikkelen en invoeren van nieuwe manieren van produceren en consumeren, die leiden tot verbeteringen in de omgang met biomassa en voedsel.

RUIMTELIJKE ORDENINGSBELEID

Wat is nodig?

Initiatieven op lokaal niveau om nutrienten op een hoogwaardige manier uit water terug te winnen

Fysieke testruimtes specifiek voor de biomassa- en voedselketen

Rol markt

Investeren in en leren van innovatieve projecten. Waternet en het Havenbedrijf willen zich hier pro-actief in opstellen.

Beschikbaar stellen van fysieke ruimte om energie, water, en andere organische grondstoffen hoogwaardig en lokaal te hergebruiken.

Activiteiten gemeente

Stel in het ruimtelijk ordeningsbeleid op buurtniveau fysieke plekken beschikbaar voor het hoogwaardig hergebruik van producten. Dit geldt ook voor decentrale systemen zoals water en energie.

BEDRIJFSONDERSTEUNING & FINANCIERING

Veel circulaire initiatieven in de voedsel- of biomassaketen bevinden zich nog in een vroege fase. Hiermee is er nog veel potentieel voor opschaling mogelijk. Daar heeft de gemeente Amsterdam ook een rol in. De inzet op bedrijfsondersteuning & financiering maakt die rol concreet.

Wat is nodig?

Bedrijven aanpak gericht op trainingen of onderzoeken voor specifieke doelgroepen

Nieuwe (tijdelijke) financieringsinstrumenten voor ondernemers met een hoog risicoprofiel, als gevolg van een ander (circulair) verdienmodel

Challenges specifiek op de biomassa- en voedselketen die opschaalbaar zijn

Rol markt

Marktpartijen moeten kritisch zijn op het eigen bedrijfsproces, en open staan voor manieren om dat te verbeteren.

Juiste financiering kan bijdragen aan de keuze van producenten om over te stappen naar een meer circulair product, en kunnen ze daarbij samenwerken met de keten van toeleveranciers.

Banken integreren een duurzame visie op financiering, dat rekening houdt met de risico's die gepaard gaan met circulair ondernemen.

Marktpartijen kunnen samenwerken met kennisinstellingen voor het ontwikkelen van nieuwe toepassingen en die vervolgens commercialiseren. Er liggen kansen in interdisciplinaire samenwerking (voorbeeld: samenwerking tussen fundamenteel onderzoek in fermentatie en biochemie, procestechnologie en toepassing)

Activiteiten gemeente

Ondersteun ondernemers waar mogelijk bij (i) onderzoeken voor verbetering van businessmodellen en (ii) trainingen van hun medewerkers / ketenpartners op circulaire thema's.

Onderzoek de mogelijkheden voor een nieuw financieel instrumentarium waarmee ook bedrijfsfinanciering met een hoger risico gedaan kan worden.

Daag marktpartijen uit om (i) op grotere schaal te experimenteren met hoogwaardige verwerking van de biomassa- en voedselketen en (ii) tot nieuwe, innovatieve oplossingen te komen in de keten door middel van challenges.

Geef de samenwerkingen tussen markt en onderzoeksinstellingen vorm in publiek-private samenwerkingen.

WET- EN REGELGEVING

Het instrument wet- en regelgeving heeft het potentieel de versnippering van de keten tegen te gaan, de huidige tegenvallende business case te verbeteren en de afvalwetgeving beter af te stellen op het circulair maken van de keten.

Wat is nodig?

Duidelijkheid over wat een circulaire biomassa- en voedselketen is, hoe deze gerealiseerd kan worden en wie waar verantwoordelijk voor is

Het internaliseren van externe kosten (zie hoofdstuk 2) bij het inkopen van voedselproducten

Rol markt

Marktpartijen kunnen met alle schakels in de keten samenwerken om (kleinschalige) voorbeeldprojecten te initiëren die inspirerende werken en opgeschaald kunnen worden. Zoek hierbij naar meerwaarde van lokaal voedsel met een circulair verhaal.

Marktpartijen kunnen zich concentreren op het creëren van zo hoog mogelijke toegevoegde waarde.

Marktpartijen kunnen verschillende scenario's doorrekenen om de eigenlijke (maatschappelijke) kosten van verschillende optie in beeld te brengen. Marktpartijen maximaliseren winst binnen duurzame randvoorwaarden en specificaties.

Activiteiten gemeente

Ontwikkel de samenhangende agenda met daarin heldere en ambitieuze doelstellingen.

Ontwikkel als onderdeel van deze agenda een aantal scenario's waarin de impact van keuzes naar voren komt.

Betrek bij het ontwikkelen van de agenda een ecosysteem van kennisinstellingen (zoals AMS, WUR), overheidspartijen (zoals Gemeente, Omgevingsdienst), marktpartijen (zoals afvalinzamelaars) en partijen die hier eventueel al actief op zijn (agrofoodcluster, Provincie Noord-Holland) als toekomstig eigenaar van deze agenda.

Richt de aandacht op het creëren van zo hoog mogelijke toegevoegde waarde uit de organische reststromen.

Zorg voor wet- en regelgeving die toepasbaar onderzoek mogelijk maakt.

Zorg voor eerlijke concurrentie tussen de oude en de nieuwe economie: koppel aankopen aan LCA's en CO_2 berekeningen.

Pleit voor het aanpassen van subsidies (voorbeeld: SDE), die nu te veel op CO_2 reductie sturen in plaats van materiaalgebruik.

Wat is nodig?

Een regionale strategie voor hoogwaardige herinzet van biomassa, met aandacht voor slimme logistieke combinaties

Geen belemmerende wet- en regelgeving voor hoogwaardig hergebruik van organische reststromen

Rol markt

Gezamenlijke activiteiten marktpartijen en gemeente

Werk in een gezamenlijke logistieke strategie verschillende benodigde logistieke niveaus uit: buurt, stadsdeel en stad. Weeg hierbij de (rest) waarde van de stroom af tegen de noodzakelijke logistieke beweging.

Besteed in de logistieke strategie speciale aandacht aan de diversiteit van reststromen, en hoe deze te scheiden (voor zuivere grondstoffen) of samen te voegen zijn (voor voldoende volume).

Zoek naar slimme combinaties met andere logistieke processen. Maak de logistieke strategie eventueel onderdeel van de voedsel-agenda.

Marktpartijen kunnen duidelijke signalen geven waar belemmeringen liggen.

Marktpartijen moeten proactief op aantoonbaar veilige wijze nieuwe productieprocessen en toepassingen inrichten.

Marktpartijen kunnen beter afstemmen met eindgebruikers van hoogwaardig verwerkte reststromen om de juiste marktvraag hiervoor te vinden.

Activiteiten gemeente

Faciliteer gesprekken in de markt om de juiste schaal voor verwerking te vinden.

Doe samen met kennisinstellingen onderzoek naar welke wet- en regelgeving in deze keten precies belemmerend werkt en waarom die precies tot stand is gekomen.

Lobby op nationaal en Europees niveau om deze belemmeringen op te heffen.

Lobby op nationaal en Europees niveau om wet- en regelgeving in te richten op deze professionaliteit en autonomie van de markt.

5C | OPSCHALEN **CONSUMPTIEGOEDEREN**

Wat is een circulaire consumptiegoederenketen? *In een circulaire consumptiegoederen keten worden goederen en daarbij horende verpakkingen op een zo hoogwaardig mogelijke manier in de keten gehouden. Consumptiegoederen zijn alle relatief eenvoudige producten die dagelijks worden gebruikt: van koffiebekers tot kleding en van de verpakking van frisdranken tot stofzuigers en meubelen. Deze waardeketen bestaat uit het gebruik, de toepassing en het (hoogwaardig) hergebruik van deze producten, hun onderdelen en hun materialen.*

De inzet van Amsterdam op de keten consumptiegoederen is nieuw ten opzichte van de eerdere inzet op bouw en biomassa. Er liggen veel kansen in de stad: door de hoge dichtheid van mensen worden er veel consumptiegoederen gekocht, gebruikt en weggegooid. Bovendien gaat de groei van de stad hand in hand met de groei van het gebruik en weggooien van consumptiegoederen. Er liggen daarmee veel mogelijkheden voor hoogwaardig hergebruik in de vorm van delen en repareren van producten en onderdelen. Deze keten opschalen bovenop de reeds bestaande focus op bouw en biomassa & voedsel is hier een logisch gevolg van.

Bovendien hebben consumptiegoederen de grootste voetafdruk, als je dit vergelijkt met bijvoorbeeld reizen of voedselconsumptie, is met inzet op deze keten veel winst te behalen[45].

In deze sector zijn steeds meer leveranciers die circulaire producten op de markt willen brengen (voorbeeld: betalen voor productgebruik). Echter: zij lopen aan tegen consumenten die gaan voor de laagste prijs op korte termijn, en hebben een bedrijfsmodel waarin zij zelf zo veel mogelijk moeten verkopen. Alhoewel op Amsterdams niveau deze macro-economische regels niet aan te passen zijn, kunnen er wel initiatieven opgezet worden om hoogwaardig hergebruik te stimuleren en afval te verminderen. Deze focus op het einde van de keten werkt aanvullend op de Europese focus op het begin van de keten (ontwerp), waar EcoDesign-richtlijnen voor ontwikkeld zijn.

Om invulling te geven aan deze richting, wordt geadviseerd om te verdiepen op twee instrumenten: bedrijfsondersteuning en onderwijs- en informatievoorziening. Ook voor deze keten geldt dat nog veel aanvullend onderzoek nodig is, vooral naar de economische en financiële prikkels rondom de productie, het gebruik en de verwerking van een product.

In het Rijksbrede programma Nederland Circulair in 2050 zijn drie operationele doelstellingen voor consumptiegoederen geformuleerd:

1. De jaarlijkse hoeveelheid huishoudelijk restafval is in 2020 maximaal 100 kg per persoon en in 2025 maximaal 30 kg per persoon per jaar;
2. In 2022 is de hoeveelheid restafval van bedrijven, organisaties en overheden dat vergelijkbaar is met huishoudelijk restafval gehalveerd (tov cijfers 2012);
3. In 2025 gaan burgers en bedrijven zo om met consumptiegoederen, dat deze in de kringloop kunnen blijven en dat geen zwerfafval achterlaten de norm is.

ONDERWIJS- EN INFORMATIEVOORZIENING

Onderwijs- en informatievoorziening vanuit de gemeente vergroten het bewustzijn van de consument en mainstreamen het circulaire gedachtegoed door ook de producenten van morgen mee te nemen.

Wat is nodig?

Bewustwording bij consumenten over de mogelijkheden om producten te delen, te huren, of te repareren

Initiatieven in het onderwijs omtrent circulaire economie

Rol markt

Verder uitbouwen van digitale platforms, en het creëren van een bijbehorend verdienmodel.

Informatie feedback loops installeren, bijvoorbeeld door middel van een monitor over repareerbaarheid.

Creëren van stageplekken in hun circulaire activiteiten. Circulaire economie is hip en trekt jonge afgestudeerden. Ze kunnen werken aan het imago van het bedrijf indien het wel circulair werkt, maar die connectie niet gemaakt wordt door het publiek.

Activiteiten gemeente

Stimuleer en ondersteun burgerinitiatieven voor het delen of hoogwaardig hergebruiken van producten (voorbeeld: Repair Café's).

Ondersteun de ontwikkeling van lespakketten rondom consumptiegoederen in de circulaire economie, in alle niveaus van onderwijs. Stem de inhoud van deze lespakketten af met de gemeentelijke activiteiten (voorbeeld: afvalinzameling).

BEDRIJFSONDERSTEUNING & FINANCIERING

Met het instrument bedrijfsondersteuning & financiering kan de gemeente circulaire innovaties aanjagen door ze klaar te maken voor de markt. Het instrument verbetert ook de financiële haalbaarheid van circulaire consumptiegoederen. Ook het instrument inkoop is hiervoor geschikt, dit wordt verder uitgewerkt in Scenario D.

Wat is nodig?

Doorbreken tegenstrijdige belangen in de consumptiegoederen keten

Nieuwe (tijdelijke) financieringsinstrumenten voor ondernemers met een hoog risicoprofiel, als gevolg van een ander (circulair) verdienmodel

Bewustwording bij consumenten over de mogelijkheden om producten te laten repareren

Rol markt

Ontwikkelen van nieuwe verdienmodellen in transparante samenwerking met relevante partijen in de keten.

Meenemen van circulaire principes in zowel de ontwerpfase van producten als het verdienmodel.

Banken integreren een duurzame visie op financiering, dat rekening houdt met de risico's die gepaard gaan met circulair ondernemen.

Opzetten van reparatiediensten voor eigen producten.

Activiteiten gemeente

Zoek in de eigen bedrijfsvoering naar mogelijkheden voor win-win situaties. Ter illustratie: in het project "Groen Witgoed" (Eigen Haard) huren bewoners hun (hoge kwaliteit) witgoed van de woningbouwcorporatie, met als gevolg minder energie- en materiaalgebruik.

Onderzoek net zoals voor de biomassa- en voedselketen de mogelijkheden van een nieuw financieel instrumentarium dat geschikt is voor kleine bedrijven met een hoog risicoprofiel.

Koppel kleine en versnipperde initiatieven (voorbeeld: reparatiebedrijf, deelplatform, tweedehandswinkel) aan elkaar, eventueel in de vorm van een refurbish hub.

5D | UITBREIDEN **INKOOP**

Wat is circulair inkopen? *Circulair inkopen is het inkopen of aanbesteden van benodigde producten of diensten, waarbij producten, onderdelen en materialen aan het einde van de levensduur optimaal (opnieuw) worden ingezet. Omdat dit invloed kan hebben op het ontwerp van producten, is een meer functionele vraagstelling wenselijk. Om te komen tot lange-termijn waardecreatie, vraagt dit om andere vormen van samenwerking met de markt en om andere verdienmodellen.*

Inkoop is een belangrijk instrument van de overheid om circulaire economie aan te jagen: het is een van de weinige verbindingen met fysieke producten, bouwprojecten, en de inrichting van de openbare ruimte. Om het instrument goed in te kunnen zetten, is een goede interne organisatie vanuit de opdrachtgever essentieel. Immers: zowel in budgetten, verdienmodellen als gebruiksprocedures van producten zijn andere afspraken nodig. Maatschappelijk verantwoord inkopen (met circulair inkopen als onderdeel) is daarmee een opgave van de gehele organisatie, en niet van de inkoopafdeling alleen.

De inzet op inkoop heeft niet alleen invloed op producten die geleverd worden aan Amsterdam. Door een integrale circulaire vraag van Amsterdam moet een leverancier vaak zijn gehele keten betrekken: de circulaire ambities kan hij niet alleen realiseren. De volwassenheid van de markt, en daarmee de mogelijkheid voor het stellen van circulaire ambities, varieert per productgroep.

Om leveranciers aan te zetten tot het produceren van circulaire producten, wordt geadviseerd om sterk in te gaan zetten op het inkoopinstrument. Hierbij zijn twee waardeketens van bijzonder belang: consumptiegoederen (voor gebruik eigen organisatie) en de bouw (vastgoed in eigen bezit + openbare ruimte).

CIRCULAIR INKOPEN IN DE BOUWKETEN

Wat is nodig?

Circulaire ambities in alle renovaties en transformaties van bestaand vastgoed, inclusief bezit van woningbouwcorporaties en beleggers, en in de openbare ruimte

Circulaire ambities in iedere aanbesteding van GWW-projecten, (herinrichting van) de openbare ruimte en de aanleg van nutsvoorzieningen

Sloop- en demontageplannen in aanbestedingsprocessen van gebouwen en grond-, weg- en waterbouw

Aanbestedingen op basis van Total Cost of Ownership, inclusief kosten voor energie en de restwaarde van materialen.

Activiteiten gemeente

Stel hoge circulaire ambities bij renovaties en transformaties van eigen vastgoed: zowel bedrijfsgebouwen, scholen als buurthuizen. Bepaal per project de relevante ambities. Het uitvragen op enkel bestaande methodieken (voorbeeld: EPC of EPG) is te beperkt, en geeft marktpartijen onvoldoende ruimte voor innovatie. Daag marktpartijen onder andere uit op het maximaal hergebruiken van bestaand materiaal.

Werk samen met corporaties om circulaire ambities ook in hun uitvragen naar de markt mee te nemen: zowel voor sloop/nieuwbouw als transformatie en renovatie. Stel ook hier specifieke ambities per gebied of per bouwperiode.

Zorg voor de juiste interne samenwerking om te komen tot een circulaire uitvraag, waarbij zowel de realisatiefase als meerjarig onderhoud wordt meegenomen. Breng hierin financiële prikkels aan die zorgen voor de meest circulaire oplossing voor de lange-termijn.

Werk aan doorontwikkeling van de Puccini-methode om grootschalige toepassing van circulaire principes in de openbare ruimte mogelijk te maken. Voorbeeld:door technische specificaties is inzet van hergebruikt bouwmateriaal niet altijd mogelijk.

Besteed, in geval van sloop/nieuwbouw, aan op hoogwaardig hergebruik van de vrijkomende materialen. Deze kunnen zowel op dezelfde locatie als elders worden hergebruikt.

Eis bij alle aanbestedingen voor nieuwbouw of transformatie (i) een materialenpaspoort en (ii) een toekomstig demontageplan.

Neem als prijsstelling de Total Cost of Ownership / Total Cost of Use op. Hierbij is het noodzakelijk om deze Total Cost of Ownership ook partij-overstijgend te laten gelden middels verdeelsleutels.

CIRCULAIR INKOPEN VAN CONSUMPTIEGOEDEREN

Wat is nodig?

Een financiële win-win voor zowel gemeente als leverancier

Coördinerende rol van lead buyers in het inkoopproces, om overzicht te houden op voortgang, gestelde ambities en contractmanagement

Activiteiten gemeente

Stuur vanaf het begin (wanneer een behoefte ontstaat) in alle gemeentelijke inkooptrajecten op circulaire ambities. Dit stelt leveranciers in staat om producten met een circulaire verdienmodel aan te bieden.

Vraag naar een eerlijke prijs in aanbestedingen, waarbij ook de negatieve externe kosten zijn meegenomen.

Ontwikkel een prikkel voor interne samenwerking tussen RVE's, waarbij de directeuren van de RVE's verantwoordelijk zijn voor een gezamenlijk optimaal resultaat over de gebruiksperiode van het ingekochte product.

Zorg voor een multidisciplinair team om interne samenwerking te borgen en een circulaire oplossing vanuit alle disciplines mogelijk te maken. Deze interne keten omvat onder meer een interne opdrachtgever, budgethouder, beleidsmaker, jurist én eindgebruiker. De lead buyer heeft in dit team een centrale rol als verbinder tussen alle disciplines zonder eigen belang.

Stel inkoopplanningen en categorieplannen op voor alle productgroepen, en identificeer de meest kansrijke productgroepen voor circulaire ambities. Hierdoor ontstaat (i) overzicht van in te kopen productgroepen; (ii) inzicht in de budgetten per productgroep en (iii) duidelijkheid voor kansrijke productgroepen voor circulariteit.

Wat is nodig?

Flexibele organisatie van budgetten en actief contractmanagement, gericht op het optimaliseren van de uitgaven van de gemeentelijke organisatie als geheel

Kennis en ervaring bij inkopers en interne opdrachtgevers

Passende technische, financiële en procesmatige criteria per productgroep

Functionele uitvragen, in plaats van technisch gespecificeerde uitvragen

Activiteiten gemeente

Maak per productgroep de kosten inzichtelijk over de gehele levensduur (Total Cost of Ownership / Total Cost of Use). Neem deze kosten als maximum voor een circulaire aanbesteding, met als doel deze te verlagen door slimme afspraken over optimaal productgebruik en restwaarde.

Start voor alle relevante betrokkenen bij het inkoopproces een intern opleidingsprogramma Maatschappelijk Verantwoord Inkopen. Circulair inkopen is hier een onderdeel van. Deelnemers doorlopen het opleidingsprogramma op basis van een zelf ingebrachte inkoop pilot. De structuur van de nationale Circulair Inkopen Academy (een initiatief van PIANOo) of regionale kennisnetwerken zoals de CoP MRA circulair inkopen kunnen richting geven.

Zoek per productgroep naar passende circulaire eisen (randvoorwaarden) en criteria (mogelijkheden voor onderscheidend vermogen). Geef hierbij aandacht aan, zowel technische als procesmatige aspecten. Hierbij hangen deze af van de volwassenheid van de markt in een specifieke productgroep.

Een marktconsultatie kan hierbij helpen. Neem daarnaast bestaande (internationale) normen over en werk samen met andere steden en gemeenten om ze verder uit te werken. Dit helpt bedrijven in het stroomlijnen van hun circulaire activiteiten om zo schaal te maken.

5E | UITBREIDEN **KENNISFUNCTIE**

Wat is de kennisfunctie van Amsterdam? *De kennisfunctie van Amsterdam bestaat zowel uit het ontwikkelen als verspreiden van kennis over de transitie naar een circulaire economie. Bij kennisontwikkeling gaat het om onderzoek: zowel fundamenteel als praktisch toegepast. Bij kennisverspreiding gaat het zowel om kennisverspreiding onder het bedrijfsleven als onder inwoners van de stad.*

In de transitie naar een circulaire economie is op veel gebieden behoefte aan meer kennis en het delen van ervaringen. Hierbij gaat het niet alleen om technologische kennis: er is zeker ook behoefte aan kennis over interacties tussen mensen en organisaties, en aan kennis over economische en financiële prikkels.

Door de afgelopen jaren in te zetten op haar kennisfunctie, heeft de gemeente reeds veel bereikt. Het structurele onderzoek door AMS heeft hier sterk aan bijgedragen, maar ook het Urban Technology Program van de HvA. Effecten van dit onderzoek zijn vooral zichtbaar in de twee ketens waar Amsterdam de afgelopen jaren op heeft ingezet: bouw en biomassa. In de praktijk wordt de in Amsterdam ontwikkelde kennis ook ver daarbuiten ingezet: de rol van Amsterdam is hier dus groter dan alleen haar eigen gebied.

De Amsterdamse samenwerking tussen gemeente, kennisinstellingen, markt en bewoners is uniek. Gezamenlijk is er een lerende omgeving gecreëerd, waarin nieuwe initiatieven ontwikkeld, toegepast en verbeterd kunnen worden. In de lange termijn die nog rest in de transitie naar een circulaire economie, is deze gecreëerde "transitie-arena" essentieel. Het versterken van de inzet op de kennisfunctie van Amsterdam is daarmee een vervolgstap met een hoge potentiële impact.

ONDERWIJS- & INFORMATIEVOORZIENING

Omdat de transitie naar een circulaire economie zich nog in zo'n vroege fase bevindt, is informatievoorziening essentieel. Hierbij gaat het om het betrekken van verschillende doelgroepen: inwoners, onderwijsinstellingen en het bedrijfsleven. Per doelgroep verschilt de rol van de gemeente.

Wat is nodig?

Nog meer beschikbare open data voor het realiseren van circulaire ambities

Behouden van koploperspositie door actief kennis te blijven delen.

Initiatieven in het onderwijs omtrent circulaire economie, om te komen tot beter begrip van circulaire principes bij jonge kinderen

Samenwerking met kennisinstellingen om vernieuwende lesprogramma's voor studenten te bieden aanbestedingsprocessen van gebouwen en grond-, weg- en waterbouw

Meer MBO-opgeleide arbeidskrachten in de bouw, met kennis van toepassing van circulaire principes

Activiteiten gemeente

Zoek bij relevante kennisinstellingen en binnen de interne organisatie naar relevante samenwerkingen voor het produceren en vinden van data om deze verder beschikbaar te stellen via data.amsterdam.nl.

Intensiveer de samenwerking met AMS, de HvA en de UvA zodat zij de beschikbare data zinvol te gebruiken. De open data zou kunnen worden ingezet voor het bepalen van circulaire potenties (voorbeeld: PUMA), of het optimaliseren van bestaande processen (voorbeeld: optimaliseren logistiek afvalinzameling).

Organiseer structurele kennisuitwisseling tussen de Gemeente Amsterdam en andere gemeenten in Nederland, om ook hen te helpen bij hun rol in de transitie naar een circulaire economie. Werk hierbij samen met de VNG en de Nederlandse Smart City steden.

Stimuleer onderwijsactiviteiten voor het (basis)onderwijs. Er zijn al veel initiatieven die op scholen aan de slag willen, maar de match tussen onderwijsinstellingen en andere partijen ontbreekt vaak. (Voorbeeld: IkCirculeer voor VMBO-onderwijs.)

Blijf optreden als launching customer van onderzoeken inzake circulaire economie bij de HvA.

Stimuleer het onderwijs in op vaardigheden die relevant zijn voor de circulaire economie: computermatig en data-gedreven denken, systeemdenken en interdisciplinariteit.

Zoek samen met MBO-instellingen naar mogelijkheden voor het aantrekken van meer studenten voor bouwgerelateerde opleidingen. Werk vervolgens samen met deze instellingen om de toepassing van circulaire principes te integreren in hun curriculum.

ONDERZOEK

Het doen van zowel fundamenteel als toegepast onderzoek is belangrijk in de transitie naar een circulaire economie. Dit omdat veel ontwikkelingen nieuw zijn, en nog onzekerheden met zich mee brengen. Het voortzetten van de inzet op onderzoek is daarom wenselijk.

Wat is nodig?

Aanvullend onderzoek om de circulaire economie aan te jagen, in alle waardeketens

Optimaal benutten onderzoekspotentieel in de stad, in het bijzonder AMS en HvA. (Ter info: voor AMS loopt een tienjarige financiering.)

Living Lab aanpak, met aandacht voor de rol van de eigen gemeentelijke organisatie

Zekerheid voor bedrijfsinvesteringen

Activiteiten gemeente

Versterk de samenwerking met relevante kennisinstellingen om samen pro-actief prioriteiten voor nieuw, grensverleggend onderzoek te bepalen.

Leg een sterkere focus op het delen van kennis uit deze onderzoeken, en het bieden van handelingsperspectief voor zowel de interne organisatie als marktpartijen.

Continueer de living lab aanpak om meer kennis op te doen over de daadwerkelijke implementatie van circulaire principes. Zorg voor lerende organisaties en processen door middel van 'managen, monitoren en meten'. Dit vergroot professionaliteit en draagvlak

Stuur aan op onderzoek naar de impact van de verschillende technologieën door middel van roadmaps. Hierin kan scenario-ontwikkeling een verkennende tool zijn. Zo komt er meer focus en zekerheid voor bedrijfsinvesteringen.

NETWERKEN & INFORMATIEUITWISSELING

In een circulaire economie zijn intensievere vormen van samenwerking nodig tussen ketenpartners. De Gemeente heeft daarbij vaak een regisserende rol, omdat zij op lokaal niveau de belangrijkste onafhankelijke speler is. Zij kan partijen pro-actief bij elkaar brengen rondom urgente opgaven. Daarin is het van belang dat zij zowel het gezamenlijke belang van partijen begrijpt én kan borgen, als de bijdrage aan het hogere doel scherp houdt (duurzame ontwikkeling).

Wat is nodig?

Belangeloze verbinder van marktpartijen met onafhankelijke voorzitter

Heldere doelstellingen en doelgerichte werkwijze van de verschillende netwerken

Ondersteuning van bestaande netwerken op basis van hun behoefte, zowel inhoudelijk als financieel

Voortgezette rol van de gemeente als verbinder

Behouden van koploperspositie door actief kennis te blijven delen en bedrijven te blijven aantrekken (voorbeeld: zoals in de Westas)

Activiteiten gemeente

Versterk de contacten met startende ondernemers uit de stad die zich nog niet in bestaande netwerken bevinden. Breng hun behoeften in kaart, en gebruik die behoeften om naar kansen te zoeken.

Zorg voor een helder overzicht van de netwerken rondom circulaire economie, en hun focusgebieden. Zorg voor een actieve en heldere communicatie rondom de verschillende netwerken vanuit de gemeente.

Blijf zoeken naar kansen voor deelnemers aan netwerken (van bijvoorbeeld ProDock).

Continueer de financiële ondersteuning (van bijvoorbeeld Cirkelstad) om netwerken optimaal te laten functioneren.

Kies gericht voor lidmaatschap van een beperkt aantal netwerken zoals Cirkelstad. Zet deze door passend bij de volgende fase in het circulair maken van de bouwketen.

Bepaal de behoefte van de verschillende gemeentelijke netwerken, en zoek op basis van die behoefte naar verdere aanvulling.

Benut de daadkracht van organisaties gelieerd aan de gemeente, zoals Waternet, het Havenbedrijf, AEB en Alliander en verbind deze met elkaar. Dit kan leiden tot grote doorbraken die nodig zijn om met het bestaande (lineaire) systeem te breken.

Gebruik binnen Amsterdam Marketing de circulaire economie om de aantrekkingskracht van de regio te versterken. Dit kan de koplopersrol van Amsterdam verder vergroten.

6 | CONCLUSIES

De evaluatie van de 73 projecten en de marktvalidatie met ongeveer 100 marktpartijen toont aan dat Amsterdam (inter) nationaal wordt gezien als koploper. Er is bewijskracht geleverd dat een circulaire economie realistisch en rendabel is. De huidige gemeentelijke aanpak van *Leren Door te Doen* en de keuze om in te zetten op de waardeketen bouw en biomassa zijn succesvol geweest. Echter: Alle partijen staan nog aan het begin van de transitie naar een circulaire economie.

De stedelijke regio is de plek waar maatschappelijke uitdagingen zich voordoen, waar interactie plaatsvindt en waar kansen liggen om nieuwe oplossingen te vinden. Bij ongewijzigd beleid zal het materiaalgebruik - en dus ook de hoeveelheid huishoudelijk afval - binnen gemeentegrenzen toenemen als gevolg van de groei van de stad. Tegelijkertijd zorgt de energietransitie voor een toenemende vraag naar materialen, zoals voor smart grids, warmtenetten, zonnepanelen. Ook wordt de komende jaren veel nieuwbouw gerealiseerd. Als die niet circulair wordt gebouwd, is circulair slopen, renoveren, demonteren later niet of nauwelijks mogelijk. Dat belemmert toekomstig hoogwaardig hergebruik van bouwproducten.

Om opschaling naar de volgende fase mogelijk te maken, is een heldere visie en richting vanuit de gemeente nodig over onder meer de prioritaire waardeketens, de in te zetten instrumenten en haar gewenste samenwerkingspartners. Door het inzetten op de transitie naar een circulaire economie ondersteunt de gemeente het publieke belang van haar inwoners: een gezonde, duurzame en leefbare stad.

Opschalen naar de volgende fase

De volgende fase van de circulaire systeem transitie staat in het teken van opschalen: hoe kunnen de circulaire projecten worden opgeschaald en de nieuwe norm worden? Dit moet leiden tot een volledig circulaire stad in 2050. Hiervoor zijn nog veel aanvullende activiteiten nodig. Geconcludeerd kan worden dat momenteel nog (te) veel ruimte is voor business as usual: zowel marktpartijen als overheden bevinden zich nog in de 'innovator fase'. Niet-circulaire producten worden nog grootschalig verkocht, niet-circulaire gebouwen worden nog 'standaard' gerealiseerd, en niet-circulaire ketens blijven nieuwe grondstoffen gebruiken en afval produceren. De lokale overheid heeft een noodzakelijke rol om samen met marktpartijen op te schalen en zo de volgende fase van de transitie te realiseren.

Een belangrijk aandachtspunt voor opschaling is het transparant beprijzen van negatieve externe kosten van producten (zie hoofdstuk 2). Op dit moment gebeurt dat onvoldoende, zo blijkt uit veel van de projectevaluaties. Wanneer dit eerlijke beprijzen de nieuwe standaard wordt, groeien kansen voor circulaire alternatieven omdat niet-circulaire producten duurder worden. De transitie naar een volgende fase van de circulaire economie vraagt van de gemeente om - daar waar nodig – als regisseur richting te geven, zich als netwerkpartner betrokken te tonen, en om vanuit de eigen toegevoegde waarde samen te werken (met diverse stakeholders, in productketens, in sectoren en op diverse schaalniveaus. Ook heeft de gemeente een actieve rol als opdrachtgever, bijvoorbeeld bij de inkoop voor de eigen bedrijfsvoering, (her)ontwikkelen van eigen vastgoed, en bij (her) inrichting van de openbare ruimte. Als laatste kan de gemeente door het stellen van kaders de randvoorwaarden creëren waarbinnen marktpartijen circulair kunnen werken.

Uit de evaluatie van 73 circulaire projecten blijkt dat met name drie waardeketens zeer kansrijk zijn om op te schalen vanuit de gemeente: hier kan zij de grootste bijdrage kan leveren. Deze drie ketens zijn bouw, biomassa & voedsel en consumptiegoederen. De waardeketens zijn belangrijk voor de grootstedelijke economie en hebben een hoge milieudruk. Daarnaast bestaat er in deze waardeketens al veel maatschappelijke energie voor de transitie naar een circulaire economie, en sluiten deze aan bij de prioriteiten van de Europese Commissie, het Rijk en de Metropoolregio Amsterdam.

Vanuit haar eigen gemeentelijk instrumentarium kan Amsterdam in de volgende fase de grootste impact realiseren door de inzet op met name het inkoopinstrument en de diverse kennisinstrumenten (onderzoek,onderwijs & informatievoorziening en netwerken & informatie-uitwisseling) uit te breiden. De inzet op deze waardeketens en beleidsinstrumenten zijn vertaald in vijf handelingsperspectieven. Die bieden concrete handvatten voor vervolgstappen, waarmee de gemeente haar koplopersrol op een effectieve en realistische manier voort kan zetten.

Leren door te delen

Amsterdam heeft ingezet op Leren door te Doen. Immers: alleen door te experimenteren met nieuwe projecten en processen kunnen we leren hoe een circulaire economie in de praktijk werkt. Er is gestart met kennisuitwisseling, onder andere door het delen van rapporten en betrekken van projectleiders bij deze evaluatie. Een volgende stap, met structurele en pro-actieve deling van kennis, ervaringen en geleerde lessen, kan de transitie naar een circulaire economie verder versnellen. Hierbij is het belangrijk om deze kennisuitwisseling zowel intern (binnen en tussen afdelingen) als extern (met onderzoeksinstellingen en betrokken marktpartijen) te stimuleren. Structurele aandacht voor het evalueren van projecten, waarbij met een positieve basishouding ook kritisch naar de eigen organisatie wordt gekeken, kan hier sterk aan bijdragen.

Het belang van samenwerken

De transitie naar een circulaire economie is groot en complex, en vraagt veranderingen op veel verschillende fronten. Het belang van samenwerking in de circulaire economie is daarom niet te onderschatten. Hierbij gaat het zowel om samenwerking binnen de interne organisatie als met externe partijen, waaronder de triple helix van overheid, bedrijfsleven en wetenschap.

Interne samenwerking vraagt om goede afstemming binnen en tussen de betrokken afdelingen, en het werken in interdisciplinaire teams. De integrale dienstverlening aan marktpartijen wordt daarmee geoptimaliseerd. Wanneer de markt een circulair alternatief ontwikkelt, past dit vaak niet binnen de bestaande (lineaire) processen (voorbeeld: een architect wordt aangemoedigd om hergebruikte materialen toe te passen, maar krijgt geen toestemming van de welstandscommissie omdat hij nog geen definitief ontwerp kan overleggen). De huidige organisatiestructuur vraagt dus om nieuwe en creatieve samenwerkingsvormen, op basis van een gemeenschappelijk belang voor de gehele organisatie.

Extern is het van groot belang om de samenwerking op te zoeken met partijen die ook koploper willen zijn: hierbij gaat het zowel over wetenschap, onderwijs als bedrijfsleven. De gemeente is hierin de onafhankelijke partij die partijen belangeloos bij elkaar kan brengen op basis van hun gezamenlijk belang, rekening houdend met de verschillende individuele belangen. Hiervoor is een ondernemende en pro-actieve ambtelijke organisatie nodig, met breed gedragen kennis van de circulaire economie, ambtelijk vakmanschap en inhoudelijke expertise. Om dit te bereiken kan worden voortgebouwd op de stappen die al gezet zijn.

BIJLAGE I | METHODOLOGIE

Deze evaluatie is uitgevoerd door Circle Economy en Copper8, in opdracht van de Gemeente Amsterdam. Zowel Circle Economy als Copper8 worden gedreven door het realiseren van impact. Beide partijen doen dat vanuit een eigen focus binnen circulaire economie: Circle Economy zet activiteiten in gang door onder andere Circle Scans en regionale uitvoeringsprogramma's; Copper8 werkt op projectniveau aan het realiseren van icoonprojecten in de fysiek omgeving.

Vanuit deze intrinsieke motivatie is de evaluatie gericht op het ophalen van de geleerde lessen, om op basis daarvan een zo concreet mogelijk handelingsperspectief te schetsen. In deze methodologie benoemen we de zes stappen waarin we tot deze rapportage gekomen zijn. Zit zijn:

1. Vaststellen uitgangspunten & focus
2. Evalueren projectresultaten
3. Valideren evaluatie
4. Opstellen handelingsperspectief
5. Valideren handelingsperspectief
6. Opstellen eindrapportage

1. Vaststellen uitgangspunten & focus

In samenspraak met de Gemeente Amsterdam zijn de uitgangspunten en focusgebieden voor de evaluatie en het handelingsperspectief opgesteld. De uitgangspunten zijn:

- De noodzaak van de transitie naar een circulaire economie is een gegeven: de urgentie van de opgaven is te groot om hier niet op in te zetten;
- Amsterdam heeft de ambitie uitgesproken om koploper te zijn en te blijven. Bij een succesvolle evaluatie is voortzetting daarmee een logische keuze;
- Ook de Rijksoverheid en de Europese Commissie zetten in op de transitie naar een circulaire economie. Amsterdam pakt daarin de rol die past bij haar schaalniveau: circulaire activiteiten samen met bedrijven in de praktijk brengen.

Hieruit komen twee focuspunten voort:

- In kaart brengen van de geleerde lessen (evaluatie);
- Duidelijk maken van de rolverdeling tussen gemeente en markt (handelingsperspectief).

2. Evalueren projectresultaten

Om de gemeentelijke programma's goed te evalueren en hun effectiviteit te kunnen bepalen, is gekozen om de individuele projecten te evalueren, en daar de resultaten van samen te vatten. Deze projectresultaten zijn opgehaald met een digitale enquête aan alle betrokken projectleiders. Er is een 100% score behaald: alle uitgevraagde projecten zijn ingevuld. Twee projecten zijn niet meegenomen, zoals toegelicht in de introductie. De volledige lijst van geëvalueerde projecten bevindt zich in de bijlage.

Opstellen enquêtevragen
In de enquête is een aantal open vragen (voorbeeld: belangrijkste projectresultaten) en een aantal gesloten vragen (voorbeeld: mate van opvolging vervolgstappen) gesteld. Omdat in de projecten veelal geen kwantitatieve doelstellingen gesteld zijn (voorbeeld: reductie in grondstof- of energieverbruik), zijn ook geen kwantitatieve vragen gesteld. In totaal bestond de enquête uit 20 vragen: 11 open vragen en 9 gesloten vragen. De vragen zijn voor verzending aan de projectleiders gevalideerd door AMS.

De onderwerpen die werden uitgevraagd zijn: waardeketen, schaalniveau, obstakels, gemeentelijk ondersteunend instrument, eventueel gebrek aan ondersteuning, projectresultaten, geleerde lessen en de eventuele toepassing hiervan, identificeren en uitvoeren van vervolgstappen, en de aard van samenwerkingsverbanden en de ontwikkeling hierin. Voor deze onderwerpen is gekozen, omdat deze (i) een volledig beeld geven van de voortgang van de projecten en (ii) de relatie tussen deze projecten en de transitie als geheel inzichtelijk maken.

Ophalen enquêteresultaten
Voor het ophalen van de gegevens zijn alle projectleiders per e-mail benaderd. Hier is telefonisch op nagebeld. In het geval van niet-volledig ingevulde enquêtes zijn individuele projectleiders nagebeld om extra informatie op te halen.

Verwerken enquêteresultaten
De enquêteresultaten zijn ingedeeld op waardeketen en beleidsinstrument. Voor de waardeketens is gekozen voor de indeling zoals gebruikt in Nederland Circulair 2050. Hierbij zijn de waardeketens 'bouw' en 'biomassa & voedsel' de ketens waar op basis van Amsterdam Circulair al eerder op is ingezet. Voor de instrumenten is gebruik gemaakt van de indeling volgens de Ellen MacArthur Foundation[57], waarbij gronduitgifte en onderzoek als extra instrumenten zijn toegevoegd vanwege de actieve Amsterdamse inzet hierop. De beleidsinstrumenten uit het Circulair Innovatieprogramma komen hier tekstueel niet in terug, maar vallen onder de genoemde categorieën.

De indeling op waardeketens maakt inzichtelijk hoe de voortgang per keten is. De indeling op beleidsinstrumenten maakt zichtbaar hoe effectief bepaalde beleidsinstrumenten zijn ingezet. Op deze manier zijn- zowel per waardeketen als per beleidsinstrument - conclusies getrokken worden. Deze conclusies zijn onderbouwd met voorbeelden.

3. Valideren evaluatie

De hoofdlijnen van de digitale evaluatie zijn vervolgens gevalideerd in een bijeenkomst met projectleiders. Op deze bijeenkomst (2 november 2017) waren zowel projectleiders uit de gemeentelijke organisatie als projectleiders van partijen uit het circulair innovatieprogramma aanwezig.

Tijdens deze bijeenkomst zijn de volgende zaken gevalideerd:

- De rode draad + geleerde lessen per waardeketen
- De rode draad + geleerde lessen per instrument

De resultaten van de bijeenkomst zijn gebruikt om de evaluaties verder aan te scherpen. De evaluaties per instrument zijn in hun definitieve versie nogmaals gevalideerd door een ambtelijk expert op dat instrument.

4. Opstellen handelingsperspectief

Voor het ontwikkelen van het handelingsperspectief wordt gebruik gemaakt van de resultaten van de evaluatie. Om te bepalen op welke waardeketens en welke instrumenten in de toekomst ingezet kan gaan worden, zijn evaluatiecriteria opgesteld op basis van enquêtevragen.

Opstellen evaluatiecriteria
Twee enquêtevragen zijn, met een gelijke weging, tot evaluatiecriteria benoemd. Deze vragen vertegenwoordigen de belangrijkste aspecten in de transitie naar een circulaire economie: open zijn en durven leren, en willen samenwerken om meer waarde te kunnen realiseren op lange termijn.

- **Mate van toepassing geleerde lessen**: in deze fase van de transitie is van elkaar leren en het toepassen van geleerde lessen cruciaal om opschaling te versnellen.
- **Mate van samenwerking tussen partijen**: om de systeemtransitie te realiseren, is samenwerking van essentieel belang. Sterkere samenwerking creëert mogelijkheden voor versnelling van de transitie.
- **Mate van afronding van projecten**: wanneer een project is afgerond, kunnen lessen geleerd worden en kan van daaruit opschaling plaats vinden.

Het al dan niet welslagen van de inzet van een instrument in een bepaalde keten vormt de basis van de uitbreiding van dit instrument naar andere ketens.

Ontwikkelen handelingsperspectief
Op basis van de (i) de trends, (ii) de evaluatiecriteria en (iii) de expertise en praktijkervaring van de betrokken adviesbureaus wordt vervolgens een keuze gemaakt voor de inzet op bepaalde waardeketens of inzet van specifieke instrumenten op andere waardeketens:

- **Opschalen van waardeketens**: De potentiële impact in deze keten is groot. Om de transitie in de keten verder aan te jagen, kunnen meerdere instrumenten worden ingezet. In de handelingsperspectieven zijn hiervoor diverse mogelijkheden uitgewerkt. Ook binnen andere instrumenten (die niet zijn uitgewerkt) liggen nog mogelijkheden.
- **Uitbreiden van de inzet instrumenten**: Een instrument is effectief toegepast, en kan meer impact hebben wanneer toepassing verbreed wordt naar andere ketens. In de handelingsperspectieven worden enkele belangrijke ketens genoemd waar dit instrument op kan worden toegepast. Dit instrument is ook op andere ketens toepasbaar, maar dit behoeft verdere uitwerking.

Vervolgens zijn op de combinaties van waardeketens en instrumenten mogelijke rollen benoemd voor zowel de gemeente als de markt. Deze rollen bouwen voort op de geleerde lessen uit de evaluatie en de strategische doelstellingen uit de transitie-agenda's voor Nederland Circulair 2050.

5. Valideren handelingsperspectief

Het opgestelde handelingsperspectief is in een bijeenkomst met +/- 80 aanwezigen gevalideerd. De aanwezigen op deze bijeenkomst (7 december 2017) waren vooral externen: betrokkenen van marktpartijen uit de diverse waardeketens, partijen uit de financiële sector en lokale kennisinstellingen.

Tijdens deze bijeenkomst zijn de volgende aspecten besproken:

- Valideren van de geleerde les
- Ophalen informatie over 'status van de markt'
- Ophalen van ideeën over de rol van de markt (+ validatie eigen bevindingen)
- Ophalen van ideeën over de noodzakelijke rol van de gemeente (+ validatie eigen bevindingen)

6. Opstellen eindrapportage

Op basis van de validatie en de aanvullend opgehaalde informatie uit de bijeenkomst met marktpartijen is het definitieve handelingsperspectief opgesteld. De eindrapportage is tegengelezen door betrokkenen bij de onderzoeksprogramma's van AMS en de HvA, en door de projectleiders van de benoemde programma's. Hun opmerkingen zijn verwerkt in dit document.

Projectteam

Circle Economy: Annerieke Douma, Jurn de Winter, Joke Dufourmont, Nicolas Raspail
Copper8: Noor Huitema, Sybren Bosch

BIJLAGE II | PROJECTENOVERZICHT

Circulair Innovatieprogramma

- Biopark Haven
- Nieuwe sanitatie
- Power to protein
- Waste2Aromatics
- Water governance
- Hemelswater
- Cross Chain Control Center
- Circular City research programme
- Energy Innovation Lab
- PUMA (Prospecting the Urban Mines of Amsterdam)
- Living Labs (Buiksloterham)
- Circular Amsterdam Challenge
- Startup in Residence
- Urban technology
- 3D printing with local residual products
- 3D printing in the circular city
- Amsterdam Reloaded
- Re-Organise
- Smart networks, City-zen breed
- Schaalsprong duurzame energie (Haven)
- Startup programma ProDock
- Secret Village Showcase
- Arena PL Circulair
- Smart city strategy & moonshots
- Smart City community
- Global Smart City coalition op thema Circulair
- Verduurzaming 100.000 woningen
- Living labs, governance, building principal investigator
- Weeelectric pilot in Jordaan
- Evidence Based Food System

Leren door te Doen

- Circulair ontwikkelen Haven-Stad
- Input marktpartijen circulariteit in gebiedsontwikkeling Haven-Stad
- Quick scan en pilots juridisch instrumentarium circulair bouwen en slopen
- Circulaire tender gronduitgifte en projecten op gebied van transformatie, sloop en werkgebied
  - Circulaire tender Centrumeiland
  - Circulaire tender Buiksloterham
  - Circulaire tender Zuidas
  - Circulaire tender Sloterdijk
  - Algemene projectevaluatie circulaire sloop
  - Circulair bouwen
- Pilot Circulaire sloop en nieuwbouw
- Netwerk Betonketen
- Straat van de toekomst
- Hergebruik gebakken klinkers (weg als materiaaldepot)
- Westas werkplaats circulaire economie
- Circulair Business Park Amsterdam Osdorp
- City Deal Circulaire Stad
- Resultaatafspraken verduurzamen met aandacht voor circulair (MVI)
- Green Deal Cirkelstad Amsterdam en Amsterdamse standaarden
- Lobby bij het Rijk
- Circulaire economie zichtbaar maken voor de Amsterdammer
- Circulaire evenementen
- Circulair Buiksloterham
- Subsidieregeling 'Projectvoorbereiding collectieve duurzame initiatieven
- Pilot 'Product blijft product' .
- Bepalen kosten en baten van circulair bouwen
- Duurzaamheidskeurmerken

Uitvoeringsplan Afval

- Aanpak Bedrijfsafval
- Uitvoering project GF inzameling op Java eiland
- Van afvalpunten naar recyclepunten
- Logistiek / meer waardecontainers
- Preventie

Overige projecten

- Routekaart Circulaire Gronduitgifte
- Cirkelstadkompas
- Training Circulair Inkopen Bouwbedrijven
- Bedrijvenscan Haven (LCA bij drie bedrijven)
- Circulaire aanpak en het werk van Circle Economy bij dienst Metro
- 1000 jaar Amsterdam
- Circulaire aanbesteding Bijlmer Bajes
- Circulaire hotels
- Circulair kantoormeubilair
- COP Circulair Bouwen
- Cartesius
- Herziening Puccini Methode

BRONVERMELDING

1. Circle Economy (2018) *The Circularity Gap Report*
2. TNO, Circle Economy & FABRIC (2015) *Amsterdam Circulair: Visie & routekaart voor stad & regio*
3. World Business Council for Sustainable Development (2017) *Circular Economy and Environmental Priorities*
4. Rijksoverheid (2016) *Energieagenda: naar een CO_2-arme energievoorziening*
5. United Nations (2015) *The Paris Agreement*
6. Ellen MacArthur Foundation (2013) *Towards the circular economy*
7. Ellen MacArthur Foundation (2015) *Growth Within: a circular economy vision for a competitive Europe*
8. TNO (2013) *De potentie van een circulaire economie voor Nederland*
9. Loorbach & Maas (2017) *De impact van transities meten*
10. Kirchherr, Reike & Hekkert: *Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. Resources, Conservation & Recycling 127* (2017) 221–232
11. Nederland Circulair (2015) *Circulair ondernemen? 50 Best Practices*
12. Van Oppen & Eising (2012) *Boundless collaboration leads to boundless ambitions*
13. De Nederlansche Bank (2016) *Tijd voor transitie: een verkenning van de overgang naar een klimaatneutrale economie*
14. Kirrcher et al. (2017) *Breaking the Barriers to the Circular Economy*
15. Van Eijk. (2015) *Barriers and Drivers towards a Circular Economy*
16. Jonker e.a. (2017) *Eén zwaluw brengt veel goeds*
17. Circle Economy & Sustainable Finance Lab (2016) *Master circular business with the value hill*
18. ValueC (2017) *BARRIERS & ENABLERS to Circular Business Models*
19. The Ex'Tax Project (2014) *New era. New plan. Fiscal reforms for an inclusive, circular economy. Case study the Netherlands.*
20. The Ex'Tax Project (2016) *New era. New plan. Europe*
21. European Commission (2015) *Circular Economy Package*
22. European Commission (2017) *European Commission Working Programme 2018*
23. European Commission (2008) *Waste Framework Directive*
24. EEA (2016) *More From Less – Material Resource Efficiency in Europe*
25. European Investment Bank (2017) *The EIB in the circular economy*
26. European Union (2016) *Buying green! A Handbook on Green Public Procurement*
27. European Union (2017) *Public Procurement for a circular economy: Good practice and guidance*
28. Overzicht beschikbaar via website Joint Research Centre: http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/
29. Website van het European Circular Economy Stakeholder Platform http://circulareconomy.europa.eu/platform/
30. Sitra (2016) *Leading the cycle: Finnish roadmap to a circular economy 2016 – 2025*
31. Artikel L110-1-1 van de *Code de l'environnement* (2015)
32. ADEME (2015) *Livre Blanc de l'Economie Circulaire du Grand Paris*
33. Green Alliance (2015) *Circular Economy Scotland*
34. Vlaams Materialenprogramma (2017) *Routekaart Circulaire Economie Vlaanderen*
35. Rijksoverheid (2018) *Transitieagenda's Circulaire Economie*
36. PBL (2017) *Circulaire economie: opties voor beleid*
37. Metabolic & SGS Search (2017) *Roadmap Circulaire Gronduitgifte: Een introductie in circulaire bouwprojecten*
38. Copper8 & Alba Concepts (2017) *Impact van circulair bouwen op bouw- en investeringskosten*
39. Ellen MacArthur Foundation (2016) *Delivering the circular economy: a toolkit for policy makers*
40. Rogers (1995) *Diffusion of innovation*
41. Verhagen (2017) *Onderzoeksproject grondstoffenmarktplaats*, in opdracht van Gemeente Amsterdam en Cirkelstad
42. KIDV (2017) *Rapportage kunststofketenproject: interventies om de kunststofketen verder te sluiten, qua grondstoffen en economisch*
43. Ellen MacArthur Foundation (2016) *The new plastics economy: rethinking the future of plastics*
44. CPB (2017) *De circulaire economie van kunststof: van grondstoffen tot afval*
45. CE Delft (2016) *Top 10 Milieubelasting van de gemiddelde consument*
46. K+V (2016) *Ontwikkeling en kansen in de reparatie- en recyclingbranche*
47. Metis Consultants (2017) *Product blijft Product in Amsterdam Oost: Versnellingsagenda*
48. European Commission (2017) *Public Procurement for a circular economy: Good practice and guidance*
49. De Groene Zaak (2017) *Tienpuntenplan voor gemeentelijke overheden*
50. AMS (2017) *Urban living labs: a living lab way of working*
51. Amsterdam Logistics Board (2015) *Groei kan niet zonder toekomst. De Westas, daar draait het om.*
52. Gemeente Amterdam (2017) *Quickscan gemeentelijk juridisch instrumentarium circulair bouwen en slopen*
53. Gemeente Amsterdam (2017) *Evaluatie Duurzaamheidsfonds*
54. Circle Economy & ABN Amro (2017) *A future-proof built environment: putting circular business models into practice*

Verantwoording fotomateriaal

p. 2 © SCEJC Barcelona 2017

Overig: Beeldbank Gemeente Amsterdam