

# **BOUWSTENEN VOOR DE NIEUWE STRATEGIE AMSTERDAM CIRCULAIR**

2020-2025

Ontwikkelrichtingen voor een  
welvarende stad binnen de  
planetaire grenzen

Datum: 29.05.2019



# COLOFON

## Bouwstenen voor de nieuwe strategie Amsterdam Circulair 2020-2025

Dit rapport is het gezamenlijke product van een samenwerking tussen de gemeente Amsterdam, Circle Economy en Kate Raworth.

Publicatiedatum:  
Amsterdam, 29 mei 2019



### Circle Economy

Ilektra Kouloumpi (Senior Project Manager), Jurn de Winter (Project Manager),  
Annerieke Douma (Directeur steden en regio's), Max Russell (Onderzoeker),  
Pien van Berkel (Onderzoeker), Josefine Köhler (Onderzoeker),  
Inge ter Laak (Grafisch Vormgever) Alexandru Grigoras (Grafisch Vormgever)

Bij Circle Economy geloven we in een visionaire toekomst voor onze aarde – een waarin we niet hoeven te compromitteren om economische, sociale en ecologische welvaart te bereiken. Als impactorganisatie brengen we een mondiale community samen en versterken wij deze om de condities voor systemische transformatie te creëren. Met de natuur als onze leermeester werken we met bedrijven, steden en overheden om kansen te identificeren om de transitie naar de circulaire economie te maken. We bieden een krachtige combinatie van praktische en schaalbare oplossingen om deze kansen tot werkelijkheid te maken. Onze missie is om een mondiale community van bedrijven, steden en overheden te versterken om de transitie naar de circulaire economie te versnellen door middel van praktische en schaalbare inzichten en oplossingen die de grootste uitdagingen van de mensheid aanpakken.

[www.circle-economy.com](http://www.circle-economy.com)

*In het bijzonder bedanken we Kate Raworth voor haar bijdrage.*





# INHOUDS- OPGAVE

<b>Colofon</b>	<b>P2</b>
<b>Leeswijzer</b>	<b>P5</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>P6</b>
<b>2 De ambitie</b>	<b>P7</b>
<b>3 De donuteconomie</b>	<b>P8</b>
<b>4 Ontwikkelrichtingen Circulaire Economie voor Amsterdam</b>	<b>P10</b>
<b>4.1</b> Zeventien circulaire ontwikkelrichtingen	P10
<b>4.2</b> Hefbomen en instrumenten voor een circulaire stad	P11
<b>4.3</b> Bouw	P12
<b>4.4</b> Biomassa en voedsel	P26
<b>4.5</b> Consumptiegoederen	P40
<b>Voetnoten</b>	<b>P52</b>
<b>Literatuurlijst</b>	<b>P54</b>
<b>Bijlagen</b>	<b>P56</b>



# LEESWIJZER

## HOOFDSTUK 1

### INTRODUCTIE

Het eerste hoofdstuk geeft een introductie van de huidige stand van zaken van de circulaire economie in Amsterdam: waar staan we nu? Dit markeert het vertrekpunt voor de ontwikkeling van de strategie voor een circulaire economie in Amsterdam voor de periode 2020-2025 met doorkijk tot 2030. Ook worden de inzichten uit het donuteconomie model van Kate Raworth toegelicht.

## HOOFDSTUK 2

### DE DONUTECONOMIE

Het tweede hoofdstuk beschrijft de donuteconomie, en waarom de gemeente Amsterdam voor dit model heeft gekozen om haar toekomstige circulaire economie strategie te vormen.

## HOOFDSTUK 3

### DE AMBITIE

Het derde hoofdstuk beschrijft de ambitie van de gemeente Amsterdam om een welvarende, zichzelf vernieuwende en inclusieve stad voor al haar inwoners te worden, binnen de grenzen van onze planeet.

## HOOFDSTUK 4

### ONTWIKKELRICHTINGEN CIRCULAIRE ECONOMIE VOOR AMSTERDAM

Het vierde hoofdstuk presenteert de zeventien ontwikkelrichtingen voor een circulaire economie. Deze zijn ontwikkeld voor drie waardeketens – Bouw, Biomassa en voedsel en Consumptiegoederen. Van elke ontwikkelrichting volgt een omschrijving en een analyse van de belangrijkste effecten voor Amsterdam. Vervolgens worden de huidige stand van zaken en de verschillende rollen en verantwoordelijkheden van stakeholders om deze richting te implementeren besproken. Ook worden belangrijke hefboomen en beleidsinstrumenten gepresenteerd die gebruikt kunnen worden als hulpmiddelen voor het realiseren van de ontwikkelrichtingen. Een icoon laat zien welke hefboomen en beleidsinstrumenten gebruikt kunnen worden voor welke richting.



# 1. INLEIDING

## Systeemverandering Amsterdam

Amsterdam wil een volledig circulaire stad zijn in 2050. Om deze ambitie te verwezenlijken is een systeemverandering nodig. De gemeente Amsterdam heeft er als eerste stad ter wereld voor gekozen om daarbij het donut economie model te gebruiken. Met dit model bouwen we aan een integrale strategie voor een circulaire economie voor de periode 2020 -2025. Een stip op de horizon waar ecologische, maatschappelijke en economische prioriteiten centraal staan. Dit rapport is een eerste uitkomst van dit proces. Het geeft de bouwstenen weer voor een holistische strategie circulaire economie voor de periode 2020-2025 met doorkijk naar 2030.

## De toekomst van de Amsterdamse economie is circulair

De gemeente Amsterdam streeft er naar om de transitie naar een circulaire economie zo snel mogelijk te voltooien. De afgelopen paar jaar heeft de stad al 70 projecten voor een circulaire economie afgerond. Evaluatie van deze projecten laat zien dat de circulaire economie zowel realistisch als rendabel is. Om de circulaire economie zo snel mogelijk in de praktijk te brengen, richt Amsterdam zich nu op het opschalen en versnellen van bestaande circulaire projecten. Hiertoe wil de gemeente alle beschikbare beleidsinstrumenten inzetten. Ook lobbyt de gemeente op nationaal en Europees niveau voor de juiste financiële, fiscale en juridische kaders.

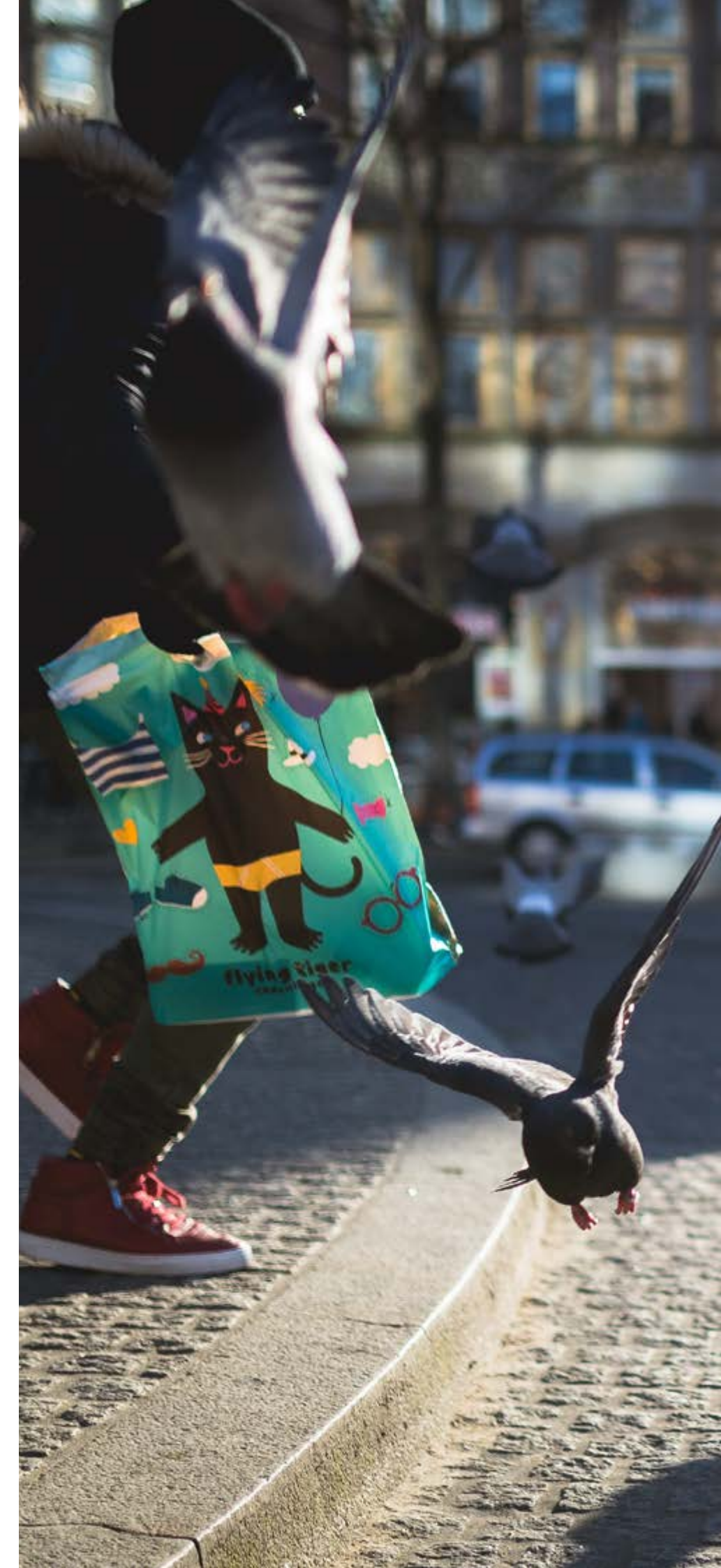
## Prioriteiten voor Amsterdam

Amsterdam wil zo snel mogelijk overschakelen op een circulaire economie - uiterlijk in 2050 moet deze ambitie verwezenlijkt zijn.<sup>1</sup> De stad heeft verschillende circulaire programma's vastgesteld, waaronder Amsterdam Circulair: Leren door te doen en het Circulair Innovatieprogramma.<sup>2</sup>

Voor het realiseren van een circulaire economie is een fundamentele verandering van onze huidige manier van produceren en consumeren nodig. Daarom heeft de gemeente de waardeketens Bouw, Biomassa en voedsel en Consumptiegoederen geprioriteerd, naar aanleiding van het rapport Amsterdam Circulair: Evaluatie en Handelingsperspectieven. In de omslag naar circulair zijn deze drie waardeketens cruciaal. Op dit moment veroorzaakt de bouwketen nog 40% van het stedelijk afval, vormen consumptiegoederen de grootste milieubelasting van huishoudens en wordt een derde van ons voedsel verspild. Amsterdam draagt met het inzetten op deze drie waardeketens substantieel bij aan het verminderen van deze milieudruk. Ook levert inzet op deze waardeketens meer toegevoegde waarde op voor de economie en neemt het aantal banen toe bijvoorbeeld voor reparatie van spullen.

## Wereldwijd momentum voor de circulaire economie

Niet alleen in Amsterdam maar in tal van landen wordt de transitie naar een circulaire economie in gang gezet. De circulaire economie draagt bij aan de realisatie van de Duurzame Ontwikkelingsdoelstellingen (de zogenoemde Sustainable Development Goals - SDG's) en het Klimaatakkoord van Parijs.<sup>3</sup> De circulaire economie creëert positieve effecten op thema's als werkgelegenheid, klimaat en energie, industriële innovatie en de sociale agenda.<sup>4</sup> Daarom zetten zowel de Europese Unie (EU) als China sterk in op het prioriteren van de circulaire economie in hun handels - en ontwikkelingsstrategieën.<sup>5</sup> Met dit in gedachten heeft de Nederlandse overheid zich als doel gesteld om in 2030 voor 50% en in 2050 volledig circulair te zijn. prioriteren van de circulaire economie in hun handels- en ontwikkelingsstrategieën. Met dit in gedachten heeft de Nederlandse overheid zich als doel gesteld om in 2030 voor 50% en in 2050 volledig circulair te zijn.<sup>6</sup>







Een bloeiende,  
zichzelf  
vernieuwende en  
inclusieve stad  
voor iedereen,  
binnen de  
planetaire grenzen.

## 2. DE AMBITIE

Amsterdam wil een bloeiende en rechtvaardige stad zijn en blijven; een goed leven garanderen voor iedereen - voor alle inwoners en bezoekers - zonder de natuurlijke grenzen van de aarde te schaden. Bij het bestrijden van ongelijkheid stellen we naast welvaart vooral welzijn centraal.

Een eindige aarde heeft geen oneindige voorraad grondstoffen. We moeten dus werk maken van de circulaire economie. Circulaire maatregelen kunnen bijdragen aan het realiseren van de klimaatopgave. De stad is zich bewust van de impact die haar consumptie en productie heeft binnen de stadsgrenzen en ook ver daarbuiten, elders in de wereld. De gemeente daagt alle gebruikers van de stad uit zich bewust te zijn van hun persoonlijke impact en actief aan de slag te gaan met de vermindering van deze impact.

Om haar ambitie te realiseren, zet de gemeente in op een circulaire en klimaatneutrale stad.

**De circulaire stad:** De gemeente Amsterdam streeft naar een circulaire stad en wil in 2030 50% minder primaire grondstoffen gebruiken en uiterlijk in 2050 100% circulair zijn.<sup>7</sup>

**De klimaatneutrale stad:** De gemeente Amsterdam heeft de doelstelling van het Klimaatakkoord van Parijs overgenomen en wil in 2030 55% CO2 reduceren. Voor 2050 moet de CO2-uitstoot zijn verlaagd met 95% in vergelijking met het niveau van 1990. En in 2040 wil Amsterdam aardgasvrij zijn.

Het motto van de gemeente Amsterdam is en blijft “leren door te doen”. Dit past goed bij het innovatieve karakter van de stad en haar inwoners, bedrijven en kennisinstellingen.



# 3. DE DONUTECONOMIE

Voor de toekomst van de aarde, flora, fauna en de mens, moeten mensen proberen het ecologisch plafond niet te overschrijden. Tegelijkertijd is het zaak het welzijn van iedereen te waarborgen. Om de visie van een welvarende stad te realiseren heeft de gemeente Amsterdam besloten het donuteconomie model te gebruiken. Dit model brengt milieu en sociale rechtvaardigheid samen in een overzichtelijk raamwerk. Met dit raamwerk kunnen de gemeente, bedrijven en inwoners aan de slag met het creëren van een veilige en rechtvaardige stad. Het levert de bouwstenen naar de circulaire economie. Een radicale transitie naar een nieuw economisch systeem.

## Het donuteconomie model

Het donuteconomie model, ontwikkeld door de Britse econome Kate Raworth, laat zien dat de manier waarop de huidige economie functioneert niet bijdraagt aan brede welvaart en welzijn. Sterker, ons huidige economisch systeem is gericht op produceren, consumeren en weggooien. En veroorzaakt daarmee milieuschade en versterkt sociale ongelijkheid. Een plek waar welvaart steeds ongelijker wordt verdeeld. Raworth beschrijft met het donuteconomie model hoe we als mensheid wel kunnen leven op een veilige en rechtvaardige plek. Een plek waar samenlevingen kunnen floreren zonder schade toe te brengen aan onze planeet.<sup>8</sup>

## Waarom een donuteconomie model voor Amsterdam?

De gemeente Amsterdam heeft besloten om samen te werken met Kate Raworth en Circle Economy om het eerste donuteconomie model voor de stad te ontwikkelen. Met de donut kan Amsterdam de stad van de toekomst opnieuw maken en vormen.

## HET DONUTECONOMIE MODEL

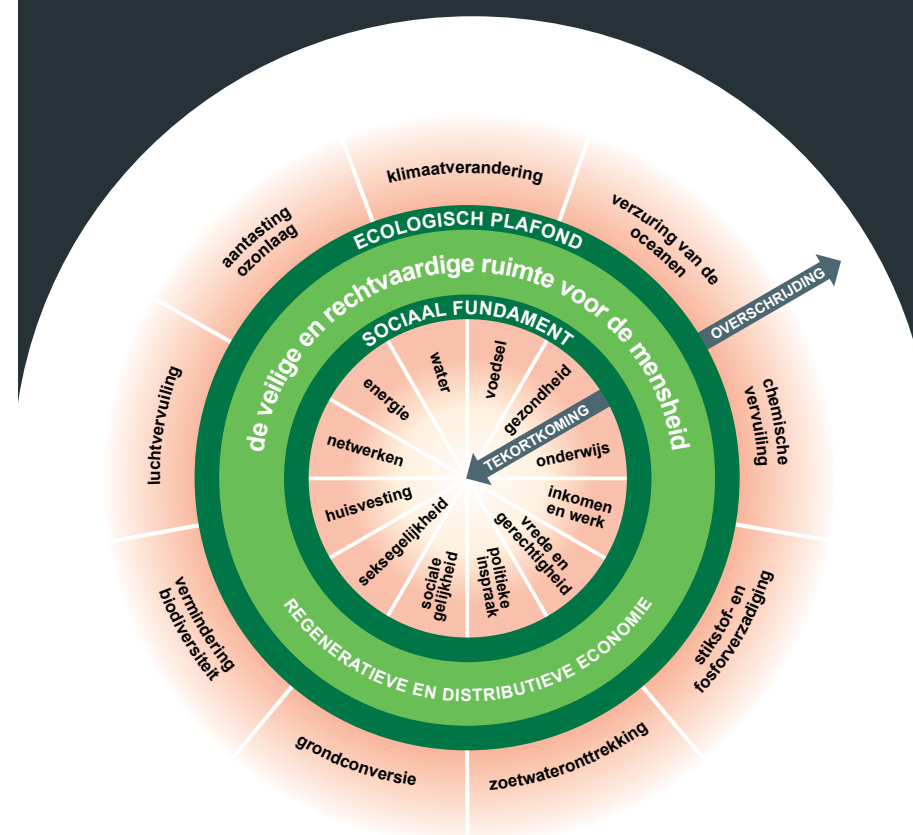
### Het sociaal fundament

De binnenring van de donut bestaat uit het sociaal fundament. De twaalf categorieën zijn gebaseerd op internationaal overeengekomen minimumstandaarden voor de mens. Zoals water, gezondheid en vrede en veiligheid. Deze standaarden zijn vastgelegd door overheden in de Duurzame Ontwikkelingsdoelstellingen in 2015.<sup>9</sup>

De buitenste grens van de donut vormt het ecologisch plafond van onze planeet. Dat plafond bestaat uit negen categorieën. Elke categorie staat voor een systeem of proces dat belangrijk is voor het in stand houden van de stabiliteit van de planeet. Tot zover en niet verder; willen we de welvaart van toekomstige generaties waarborgen.

### Een veilige en rechtvaardige ruimte voor de mensheid

Tussen het sociaal fundament en het ecologisch plafond ligt een veilige en rechtvaardige ruimte waar de mensheid kan floreren.



De donut stelt Amsterdam in staat een holistische visie voor een circulaire economie te creëren, relevante ontwikkelrichtingen te ontwerpen en de voortgang daarvan te meten. Het model geeft inzicht in de dynamiek tussen grondstofstromen en milieu- en sociale kwesties. Het toont hoe nauw alles met elkaar is verbonden in een samenleving. Ook helpt het negatieve (bij-)effecten bij de implementatie van een circulaire economie te voorkomen.

## Het proces om het eerste donuteconomie model voor de stad te maken

Om een strategie voor Amsterdam Circulair 2020-2025 te ontwikkelen, is het donuteconomie model van Kate Raworth gebruikt als krachtig hulpmiddel. In een speciaal ontworpen participatietraject kwamen alle betrokken stakeholders samen. Gezamenlijk hebben zij de ontwikkelrichtingen voor een circulair Amsterdam geformuleerd. Ruim 50 vertegenwoordigers van de verschillende directies in de gemeente en de regio, en meer dan 100 externe stakeholders van de drie waardeketens kwamen bijeen.

Het proces bestond uit vier stappen, te weten:

1. De huidige doelstellingen van de stad spiegelen aan het donuteconomie model
2. Opstellen van holistische ontwikkelrichtingen voor de drie geprioriteerde waardeketens
3. Optimaliseren van de huidige doelstellingen om deze af te stemmen op de ambities die zijn verwoord in de ontwikkelrichtingen en het donuteconomie model
4. Verrijken en valideren van de ontwikkelrichtingen met kennis uit de praktijk

Per stap is een workshop georganiseerd met de verschillende stakeholders.



## Uitkomst workshops

Het resultaat van de vier workshops is een set van zeventien ontwikkelrichtingen voor het circulair maken van de waardeketens bouw, biomassa en voedsel en consumptiegoederen. Samen vormen zij de bouwstenen voor een inclusief en bloeiend Amsterdam.

De ontwikkelrichtingen zijn gebaseerd op bestaande initiatieven, best practices en (inter)nationaal beleid. En op strategieën die Amsterdam de afgelopen jaren heeft nagestreefd. Naast milieuvraagstukken omvatten de richtingen ook sociale thema's als sociale gelijkheid en werkgelegenheid.

De zeventien ontwikkelrichtingen vormen de bouwstenen voor het creëren van een holistische strategie voor de gemeente Amsterdam. Op weg naar het eerste donuteconomie model voor de stad.



*“Over de hele wereld beginnen ambitieuze steden zichzelf een cruciale vraag te stellen: hoe kunnen we floreren, met respect voor de rechten van mensen en de natuur? Amsterdam loopt voorop in het stellen van deze vraag van de 21e eeuw en is begonnen aan een baanbrekende reis om dit voor elkaar te krijgen.*

*Het was me een waar genoegen om samen met de ambtenaren, bestuurders en inwoners van deze stad, en met hulp van de Donuteconomie, naar antwoorden te zoeken. Samen hebben we van de Donut een creatief hulpmiddel gemaakt. Een hulpmiddel dat zal helpen om groots te denken en strategisch te plannen. Ik weet zeker dat de innovaties die hier worden gemaakt veel andere steden zullen inspireren. Om vergelijkbare vragen te stellen en om hun eigen lokale antwoorden te vinden.*

*Amsterdam heeft natuurlijk al duidelijk leiderschap getoond met de huidige ambities van de circulaire stad. De stad zet met deze reis in op het ontwikkelen van een holistische strategie voor 2030 in samenwerking met Circle Economy. Met deze nieuwe strategie stevent Amsterdam af op een positie om één van 's werelds meest circulaire steden te worden: zichzelf vernieuwend en inclusief. Ik twijfel er niet aan dat de gevolgen van dit werk tot ver buiten de stadsgrenzen zal reiken. Het zal anderen ertoe aanzetten om ook een visie, ambitie en momentum te realiseren voor een toekomst die we willen en moeten creëren.”*

**Kate Raworth**

Juni 2019



## 4. ONTWIKKELRICHTINGEN CIRCULAIRE ECONOMIE VOOR AMSTERDAM

### 4.1 Zeventien circulaire ontwikkelrichtingen

Amsterdam heeft drie waardeketens geprioriteerd om circulair te maken: Bouw, Biomassa en voedsel en Consumptiegoederen. Om dat te realiseren zijn zeventien ontwikkelrichtingen geformuleerd. In de drie waardeketens zit de milieu-impact en economische potentie om de omslag naar een circulaire economie te maken. De stad heeft deze waardeketens prioriteit gegeven naar aanleiding van het rapport *Amsterdam Circulair: Evaluatie en Handelingsperspectieven*.<sup>10</sup>

De zeventien ontwikkelrichtingen voor de circulaire economie bouwen voort op bestaande activiteiten en strategieën die de afgelopen jaren in Amsterdam zijn opgezet. Ook is er inspiratie gehaald uit (inter) nationaal beleid, best practices en de aanbevelingen uit het rapport *Amsterdam Circulair: Evaluatie en Handelingsperspectieven*.

De zeventien circulaire ontwikkelrichtingen zijn opgesteld en getest in een proces met meer dan 50 vertegenwoordigers van de gemeente. Daarnaast hebben 100 externe actoren, zoals bedrijven, experts en kennisinstituten, de ontwikkelrichtingen onderschreven.

Voor elke ontwikkelrichting voor een circulaire economie wordt het volgende in kaart gebracht:

- **Omschrijving van de ontwikkelrichting:** Wat houdt de richting in en waarom is deze belangrijk voor Amsterdam?

## HEFBOMEN VOOR DE CIRCULAIRE STAD<sup>12</sup>



### DIGITALISERING

Digitalisering maakt het mogelijk om materiaal- en grondstofstromen in de stad te volgen en monitoren. Door deze stromen inzichtelijk te maken weet de stad waar grondstoffen zich bevinden en waar ze naartoe worden gebracht. Dit vergroot de mogelijkheden om grondstofkringlopen te sluiten.



### ECHE EN EERLIJKE PRIJZEN

In een circulaire economie moeten de prijzen van producten en diensten een weergave zijn van de daadwerkelijke en volledige kosten. Dit omvat ook de indirecte maatschappelijke en milieukosten, zoals de CO2-uitstoot die vrijkomt bij de vervaardiging van een product of dienst. De stad kan reële en eerlijke prijzen stimuleren door middel van gemeentelijke instrumenten zoals inkoop. En hiervoor lobbyen bij het Rijk en de EU.



### INNOVATIENETWERKEN

Innovatienetwerken verbinden uiteenlopende groepen van innovatieve stakeholders (bijvoorbeeld startups, grote ondernemingen, kennisinstellingen en kunstenaars) om ideeën te bedenken voor nieuwe circulaire oplossingen. Het stimuleren van deze netwerken zorgt voor het gebruik en ontstaan van nieuwe circulaire producten en diensten in de toekomst.



### SYSTEEMDENKEN

Systeemdenken in de praktijk gaat over systemisch kijken naar samenwerkingsvraagstukken. Over kijken naar goede bedoelingen die verkeerd uitpakken, over patronen die iedereen gevangenhouden en over interventies die werken voor het systeem als geheel. Systeemdenken is een zogenaamde

holistische benadering gericht op het aanpakken van grote vraagstukken door analyses van de onderlinge samenhang van invloedssferen in een systeem. Om te komen tot een systematische overgang naar een circulaire economie, moeten we systeemdenken omarmen. Dit vraagt om betrokkenheid, participatie en afstemming van alle stakeholders in de stad.



### EXPERIMENTEREN

De circulaire economie heeft ruimte nodig voor het uitproberen, testen en maken van prototypen van nieuwe innovaties. Testen met toekomstige gebruikers helpt om innovaties te valideren en te bepalen welke opgeschaald kunnen worden. Daarbij kan gedacht worden aan living labs, broedplaatsen en festivals die de stad kan voorzien en (co-)creëren.



### LOGISTIEK

De circulaire economie vraagt om een efficiënt logistiek systeem, waarin grondstoffen getransporteerd kunnen worden naar gebruikers, producenten en verwerkers. Door (retour)logistieke netwerken in de gehele stad is er minder transport nodig en kunnen grondstoffen efficiënt worden teruggewonnen.



### BANEN EN VAARDIGHEDEN

De circulaire economie creëert nieuwe mogelijkheden voor werkgelegenheid en vraagt ook om andere vaardigheden. Het is essentieel om de arbeidsmarkt daarop voor te bereiden.<sup>13</sup>







## BELEIDSINSTRUMENTEN VOOR DE CIRCULAIRE STAD<sup>14</sup>

### REGELGEVING

Regelgeving is een instrument dat de stad kan inzetten om inwoners en bedrijven regels op te leggen. De stad kan richting geven, bijvoorbeeld op het gebied van ruimtelijke ordening of gronduitgifte maar ook door **toezicht** of het **verlenen van vergunningen** (omgevings- of parkeervergunningen).

### WETGEVING

Wetgeving bestaat uit wettelijke regels die de stad kan inzetten om gedrag te veranderen. **Technische normen of labels** (zoals het energielabel voor woningen) kunnen gedragsverandering stimuleren richting een circulaire economie. Ook kan de stad bepaalde activiteiten verbieden of juist belemmeringen wegnemen (zoals de afvalwetgeving), die een circulaire economie in de weg staan.

### FISCALE KADERS

Fiscale kaders zijn **positieve** en **negatieve financiële prikkels** om de circulaire economie te stimuleren. De stad kan positieve prikkels inzetten, zoals belastingvrijstellingen, subsidies of kredieten om de wenselijke producten en diensten te stimuleren. Of negatieve prikkels, zoals belastingen, boetes of heffingen inzetten om ongewenste activiteiten te ontmoedigen.

### DIRECTE FINANCIËLE ONDERSTEUNING

Financiële instrumenten zijn een direct middel om financiële obstakels voor bedrijven of inwoners weg te nemen. De stad kan bedrijven ondersteunen via **schuldfinanciering** en projecten en programma's met **beurzen**. Terwijl **inkoop** de koopkracht van grote grondstoffenportefeuilles van de stad kan ondersteunen.

### ECONOMISCHE KADERS

Economische kaders zijn economische prikkels die de markt stimuleren en bewegen richting circulair. Het Rijk en de EU maken afspraken om fabrikanten en importeurs verantwoordelijk te maken voor de afvalverwerking van producten. De stad kan deze afspraken benutten voor lokaal beleid. De stad kan ook samenwerkingsverbanden tussen de publieke en private sector versterken (publiek-private samenwerkingen, PPS).

### KENNIS, ADVIES EN VOORLICHTING

Het kennis-, advies- en voorlichtingsinstrument beschrijft de manier waarop de stad directe invloed kan uitoefenen op de vorming van kennis. Zo kan de stad de onderzoeks- en **ontwikkelingsactiviteiten** uitbreiden, **onderwijsprogramma's** opzetten en meer **voorlichtingscampagnes** voeren (bijv. marketing for good).

### SAMENWERKINGSPLATFORMS EN INFRASTRUCTUUR

Door middel van samenwerkingsplatforms en infrastructuur kan de stad activiteiten op het gebied van kennis, data, best practices en informatie-uitwisseling tussen stakeholders mogelijk maken. Dit kan de transparantie van de overheid vergroten en laat ondernemers en academici in hun kracht staan.

### BESTUUR

De stad kan bestuursinstrumenten inzetten om activiteiten en besluitvorming in de praktijk vorm te geven. Zo kunnen de stad en haar partners bijvoorbeeld met lobbyen voor of tegen een activiteit ageren.

- **Wat is de voornaamste impact van deze ontwikkelrichting op Amsterdam:** Wat zijn de belangrijkste gebieden van de donut (het maatschappelijke fundament en de planetaire grenzen) waarop de richting impact heeft?
- **Wat is de huidige stand van zaken in Amsterdam:** Wat zijn de lopende initiatieven in Amsterdam? En hoe ver is de stad al met de ontwikkeling van deze richting?
- **Wie moeten betrokken worden en wat moet er gebeuren:** Welke stakeholders moeten betrokken worden? Bijvoorbeeld bedrijven, overheden en de samenleving. Wat moeten de verschillende stakeholders doen voor de implementatie?

## 4.2 Hefbomen en instrumenten voor de circulaire stad

Hoe kan de gemeente Amsterdam invulling geven aan de ontwikkelrichtingen voor een circulaire economie? Om dat te realiseren zijn bij elke ontwikkelrichting hefbomen en beleidsinstrumenten gepresenteerd. De beleidsinstrumenten en hefbomen ondersteunen de succesvolle uitvoering van de zeventien circulaire ontwikkelrichtingen. Soms zijn ze zelfs een noodzakelijke voorwaarde voor de circulaire stad. De hefbomen zijn van toepassing op alle actoren van de circulaire economie, terwijl de beleidsinstrumenten specifiek door de gemeente kunnen worden ingezet.

- **Hefbomen:** Hefbomen zijn hulpmiddelen die de transitie naar een circulaire economie versnellen. In het kader “Hefbomen voor de circulaire stad” staan de hefbomen voor alle actoren in een circulair Amsterdam. Deze hefbomen zijn van toepassing op alle waardeketens. Ze vormen het fundament voor de transitie en zijn noodzakelijk om een circulaire economie voor elkaar te krijgen.
- **Beleidsinstrumenten:** Beleidsinstrumenten zijn interventies die de stad kan doen om de circulaire economie te stimuleren. Deze staan in het kader “Beleidsinstrumenten voor de circulaire stad”.<sup>11</sup>



# 4.3 BOUW

## ONTWIKKELRICHTINGEN

- **Stimuleer circulaire gebiedsontwikkeling met flexibele bestemmingsplannen, klimaatbestendig bouwen en veerkrachtig stedelijk ontwerp**
- **Gebruik circulaire criteria in de gronduitgifte en aanbesteding van alle bouw- en infrastructurele projecten en in de openbare ruimte**
- **Bouw en maak gebruik van adaptieve en modulaire gebouwen**
- **Opschalen van circulaire demontage en gescheiden inzameling**
- **Gebruik hernieuwbare en secundaire bouwmaterialen**
- **Stimuleer circulaire renovatie in de particuliere en sociale woningbouw**









# Stimuleer circulaire gebiedsontwikkeling met flexibele bestemmingsplannen, klimaatbestendig bouwen en veerkrachtig stedelijk ontwerp

Ongeacht hoe circulair een specifiek gebouw ook is, het moet ingebed worden in een circulaire stadsomgeving om ook volledig circulair te kunnen zijn. Voor een inclusief en zichzelf vernieuwend stedelijk systeem is het ontwerp van een gebied bepalend. De planning en ontwikkeling van gebieden moet zich kunnen aanpassen aan veranderende behoeften. Tegelijkertijd moeten de plannen voor gebiedsontwikkeling energie-, water- en afvalbeheersystemen omarmen, die bijdragen aan de klimaatbestendigheid en circulaire economie van de stad.

## Visualisatie van de impact van richting volgens het donuteconomie model

### 1 NETWERKEN

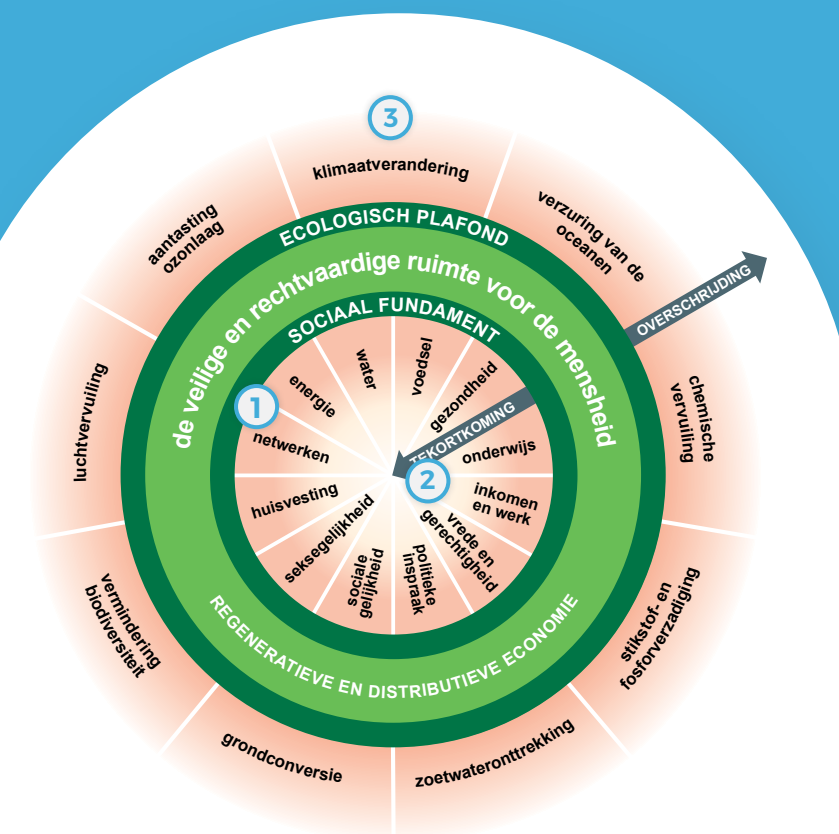
Het ontwikkelen van circulaire gebieden vraagt om nieuwe manieren van samenwerking in de gemeente en met het bedrijfsleven. Daarnaast worden netwerken versterkt door de eigenschappen van circulaire wijken, zoals flexibiliteit.

### 2 VREDE EN GERECHTIGHEID

Het creëren van veerkrachtige en weerbare woonwijken verhoogt de inclusiviteit en verlaagt hiermee de kans op conflicten.

### 3 KLIMAATVERANDERING

Klimaatadaptieve wijken zijn beter resistent tegen de effecten van klimaatverandering.



De overgang naar een circulaire bouwketen vindt plaats op meerdere niveaus: van de bouwelementen tot het gebouw zelf en de buurt.<sup>15,16</sup> Gebouwen moeten ingebed worden in een circulaire infrastructuur en stadsomgeving om volledig circulair te kunnen functioneren. Daarbij is het belangrijk dat de planning en ontwikkeling van gebouwen zich kan aanpassen aan de veranderlijke behoeften van een gebied.

Flexibele bestemmingsplannen kunnen bijvoorbeeld rekening houden met hubs voor circulaire activiteiten. Er zouden hubs voor hergebruik en reparaties geïntegreerd kunnen worden in woonwijken. Of lokale installaties voor het terugwinnen van nutriënten, Zo is het mogelijk om circulaire praktijken in het dagelijkse leven toe te passen. Tegelijkertijd kan het multifunctioneel ontwerpen van wijken of gebouwen zorgen voor efficiënter gebruik van de ruimte en minder impact door transport. Hierdoor verminderen de negatieve effecten op het klimaat. Multifunctionele buurten en wijken in de stad waar circulaire oplossingen duidelijk zichtbaar zijn, hebben bovendien de potentie om meer sociale cohesie te vertonen. Ze bieden meer mogelijkheden voor samenwerking en duurzaam gedrag.

## Impact van de ontwikkelrichting op Amsterdam

Het creëren van klimaatbestendige en veerkrachtige gebieden gaat hand in hand met het stimuleren van een gezond en duurzaam Amsterdam.<sup>17,18</sup> Het toepassen van de opgedane kennis van projecten en gebiedsontwikkelingen die al een circulaire aanpak hebben (zoals Buiksloterham) elders is essentieel voor het verankeren van circulariteit in de gemeente Amsterdam.



## DE HUIDIGE STAND VAN ZAKEN IN AMSTERDAM

Er zijn mooie voorbeelden van buurten in Amsterdam waar circulaire principes al zijn ingebed. Toekomstige gebiedsontwikkelingen moeten rekening houden met criteria voor gemengd gebruik en gebaseerd zijn op een bestemmingsplan met ruimte voor toekomstige aanpassingen en veranderende behoeften in het gebied.

### Voorbeelden van bestaande initiatieven:

- Het gebied Haven-Stad, waar 40.000 tot 70.000 nieuwe woningen worden gebouwd, streeft naar 75% minder CO<sub>2</sub>-uitstoot, emissievrij vervoer, waterbestendige wijken, 50% hergebruik van grondstoffen en 65% afvalscheiding.<sup>19</sup>
- Stadstuin Overtoom is ontwikkeld door de woningbouwvereniging Eigen Haard. Het is de eerste klimaatneutrale wijk in Amsterdam met energiezuinige woningen in een groene en autovrije omgeving met ruimte voor ondernemingen.<sup>20</sup>
- Bajeskwartier wordt een autovrije wijk met een mix aan huur- en koopwoningen in een groene en gezonde leefomgeving waar gewoond, gewerkt en gerecreëerd kan worden.<sup>21</sup>
- Buiksloterham is een duurzame en circulaire wijk om te wonen en werken.<sup>21</sup>

## HEFBOMEN



DIGITALISERING



SYSTEEMDENKEN

## GEMEENTE AMSTERDAM

### Regelgeving

- Ruimtelijke ordening moet zorgen voor flexibele bestemmingsplannen.
- Uitdagen van de marktpartijen om criteria voor klimaatbestendigheid en circulaire systemen in te voeren.

### Samenwerkingsplatforms en infrastructuur

- Door middel van samenwerking en co-creatie kennis delen over groene toepassingen in de architectuur. Uitwisselen van best practices op het gebied van biofilisch<sup>23</sup> design en biomimicry<sup>24</sup> om de kennis van architectenbureaus en bouwbedrijven te vergroten.

### Kennis, advies en voorlichting

Onderzoeken van de toepassing van flexibele bestemmingsplannen met kortere erfpachtperiodes.

## ROLLEN VAN ANDERE STAKEHOLDERS

### REGIONALE, NATIONALE EN INTERNATIONALE OVERHEDEN

- Regionale overheid: **mogelijk maken van circulaire gebiedsontwikkeling door middel van flexibele bestemmingsplannen; bieden van ondersteuning en gegevens aan woningbouwverenigingen, stedenbouwkundigen, architecten en bouwbedrijven voor het plannen van nieuwe wijken.**
- Nationale en internationale overheden: **aanpassen van het juridische kader om circulaire ontwikkelingsprojecten te faciliteren; bieden van advies- en ondersteunende diensten en richtlijnen aan gemeenten en bedrijven.**

### BEDRIJVEN

- Financiële adviseurs: **ontwikkelen van investeringsstrategieën en financiële middelen om circulaire gebiedsontwikkeling te ondersteunen.**
- Startups en adviseurs: **introduceren van innovaties, nieuwe ideeën en inspirerende pilots voor circulaire gebiedsontwikkeling in de plannen voor nieuwbouwwijken; ontwikkelen van innovatieve benaderingen en technologieën voor veerkrachtige systemen voor energie-, water- en afvalbeheer; communiceren over de gevolgen van de nieuwe aanpak; vormen van nieuwe visies op toekomstige gebiedsontwikkelingen.**
- Bedrijven in industrie- en kantoorgebieden: **samenwerken met andere bedrijven, lokale gemeenschappen en de samenleving; hanteren van een transparante bedrijfsvoering.**

- Stedenbouwkundigen, ontwikkelaars, architecten, engineers en bouwbedrijven: **integreren van circulariteit in nieuwe gebiedsontwikkelingsprojecten; integreren van lokale behoeften in ontwerpen en planning.**

### NON-PROFITORGANISATIES EN BELANGENORGANISATIES

- Milieuorganisaties en maatschappelijke instellingen: **inbrengen van kennis en relevante input over milieutechnische en maatschappelijke kwesties rondom nieuwe gebiedsontwikkelingsprojecten.**

### PUBLIEKE ORGANISATIES

- Woningbouwverenigingen: **onderzoeken van de mogelijkheden van concepten voor gemengd gebruik; samenwerken met ontwikkelaars en andere partijen die in het gebied werkzaam zijn.**

### KENNIS- EN ONDERWIJSINSTELLINGEN

- Hogescholen, universiteiten en andere onderzoeksinstellingen: **ontwikkelen en beoordelen van nieuwe benaderingen en technologieën voor zichzelf vernieuwende systemen voor energie-, water- en afvalbeheer; onderzoeken van de lokale maatschappelijke en milieutechnische effecten van de verschillende stedenbouwkundige benaderingen; verzamelen en evalueren van best practices ten aanzien van circulaire gebiedsontwikkeling.**

### SAMENLEVING

- Particuliere huiseigenaren en huurders: **meedenken over het ontwerp en de continue verbetering van circulaire gebieden.**
- Gemeenschapsinitiatieven: **samenwerken met lokale bedrijven en andere actoren in de wijk om een groene en gezonde omgeving te scheppen.**





# Gebruik circulaire criteria in de gronduitgifte en aanbesteding van alle bouw- en infrastructurele projecten en in de openbare ruimte

Bij gebruik van circulaire criteria bij gronduitgifte en in aanbestedingsprocedures kunnen bouwprojecten worden geëvalueerd op basis van hun economische, sociale en ecologische prestaties. Deze circulaire criteria moeten worden gebruikt bij alle aanbestedings- en inkoopprocedures. Van de renovatie van gebouwen en herontwikkeling van wijken tot de bouw van nieuwe infrastructurele projecten en gebouwen en de inrichting van openbare ruimten.

## Visualisatie van de impact van richting volgens het donuteconomie model

### 1 HUISVESTING

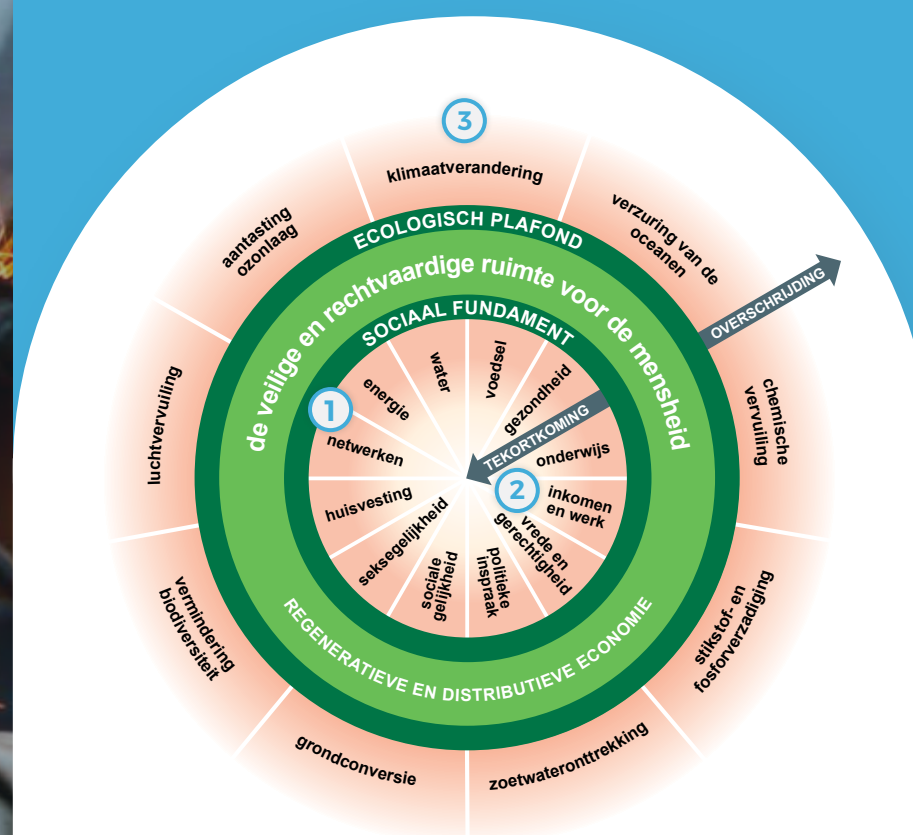
Huizen gerenoveerd en gebouwd aan de hand van circulaire criteria dragen bij aan een duurzame en sociale huisvesting.

### 2 INKOMEN EN WERK

Nieuwe bedrijvigheid wordt gestimuleerd door circulaire aanbestedingen. Hiermee kunnen nieuwe banen worden gecreëerd in de circulaire economie, maar ook banen verloren raken in de conventionele industrie.

### 3 KLIMAATVERANDERING

Het gebruiken van circulaire aanbestedingsregels vergroot het aandeel hergebruikte en hernieuwbare bouwmaterialen, en daarmee verlaagt de uitstoot van broeikasgassen tijdens de productie van nieuwe bouwmaterialen.



Ondanks de groeiende wereldwijde erkenning van de mogelijkheden die de circulaire economie biedt, is er in de bouwsector nog steeds geen sprake van grootschalig gebruik van circulaire principes. De ontwikkeling en het gebruik van circulaire criteria in aanbestedings- en inkoopprocedures kan dat veranderen. De criteria kunnen een cruciale rol spelen bij het versnellen van de vraag, innovatie en grootschalige invoering van circulaire principes in de bouwsector.<sup>25</sup> Circulaire aanbestedingscriteria moeten gericht zijn op onderwerpen als energie-, water- en materiaalgebruik. Maar ook op een zichzelf vernieuwend en veerkrachtig ontwerp dat in harmonie is met het ecosysteem en de biodiversiteit. Door in de bouwsector van circulaire aanbestedings- en inkoopprocedures gebruik te maken, kunnen steden bijdragen aan de creatie van een welvarende en duurzame stad. Daarmee kunnen alle publieke bouwprojecten op een economisch verantwoorde wijze worden gerealiseerd. Een wijze die bijdraagt aan het welzijn van de inwoners en de kwaliteit van de biosfeer. En die onnodige uitputting van grondstoffen, milieuvervuiling en aantasting van het ecosysteem voorkomt.<sup>26</sup> In de landelijke transitieagenda circulaire bouweconomie is opgenomen dat vanaf 2023 alle uitvragen van de overheid, landelijk, provinciaal en gemeentelijk, circulair zullen zijn tenzij dit niet (volledig) mogelijk is. Alle overheidsaanbestedingen zijn in 2030 circulair.<sup>27</sup>

## Impact van de ontwikkelrichting op Amsterdam

Amsterdam bevindt zich in de unieke positie om regelmatig grond uit te geven dankzij de erfpacht die in een groot deel van Amsterdam van kracht is. Dit kan worden ingezet voor circulaire richtlijnen voor nieuwe gebouwen.<sup>28 29</sup> Het gebruik van circulaire criteria bij de uitgifte van grond draagt bij aan een klimaatveerkrachtige en klimaatneutrale gebouwde omgeving. Circulaire aanbestedingscriteria in de woningbouw kunnen bijdragen aan gezondere leefomstandigheden binnenshuis. Zij zorgen op die manier voor een betere kwaliteit van leven voor de Amsterdammers.<sup>30</sup> Door circulaire criteria in haar aanbestedingsprocedures op te nemen, kan Amsterdam optreden als zogenoemde 'launching customer' van circulaire infrastructurele projecten. Zo kan de stad bedrijven stimuleren tot een eerste ontwikkeling, toepassing en gebruik van circulaire strategieën.



## DE HUIDIGE STAND VAN ZAKEN IN AMSTERDAM

Er zijn al enkele voorbeelden van het gebruik van circulaire aanbesteding en inkoop in Amsterdam. Voortbouwend op deze voorbeelden, moeten circulaire criteria verder ontwikkeld worden en tot gemeengoed gemaakt in aanbestedingsprocedures.

### Voorbeelden van bestaande initiatieven

- De Roadmap Circulaire Gronduitgifte wordt door de gemeente Amsterdam gebruikt voor de uitgifte van kavels voor woningbouw en utiliteitsbouw en voor de aanbesteding van transformatie-, renovatie- en slooprojecten.<sup>31</sup>
- Rapid Circular Contracting (RCC) is een methode die is ontwikkeld door de Stichting Circulaire Economie om de aanbestedingen van innovatieve projecten met circulaire ambities te versnellen.<sup>32</sup>
- Havenbedrijf Amsterdam heeft een aanbesteding voor een circulair fietspad in de markt gezet.<sup>33</sup>
- De herontwikkeling van het oostelijk deel van de Comeniusstraat was de eerste circulaire bouwaanbesteding in Amsterdam. Andere projecten zijn onder meer de Bijlmerbajes en de Stadstuin Overtoom.<sup>35</sup>

## HEFBOMEN



RECHTVAARDIGE  
EN EERLIJKE  
PRIJZEN



BANEN EN  
VAARDIGHEDEN



EXPERIMENTEREN

## GEMEENTE AMSTERDAM

### Directe financiële ondersteuning

- Stimuleren van de vraag door opname van uniforme circulaire criteria in de inkoopprocedure voor alle bouwgerelateerde projecten.

### Regelgeving

- Opnemen van circulaire criteria in alle nieuwe gronduitgiftes.

### Samenwerkingsplatforms en infrastructuur

- Ingevolge deze richting moet er op platforms kennis over innovatieve circulaire aanbestedingsprocedures worden gedeeld door overheidsinstanties en marktpartijen.
- Faciliteer nieuwe vormen van samenwerking tussen ontwikkelaars en eigenaars in gebieden waar de gemeente geen eigenaar is van de grond om experimenten mogelijk te maken.

### Kennis, advies en voorlichting

- Deze richting vereist specifieke en op maat gesneden input van de gemeente om verschillende soorten bouw- en gebiedsontwikkelingsprojecten mogelijk te maken.
- De gemeente zal de vooruitgang op het gebied van circulair verkregen grondstoffen volgen en meten.

### Bestuur

- Lobbyen om het belastingsysteem te veranderen door verhoging van de belasting op grondstoffen en verlaging van de belasting op arbeid.
- Lobbyen voor regelgeving op maat.

## ROLLEN VAN ANDERE STAKEHOLDERS

### REGIONALE, NATIONALE EN INTERNATIONALE OVERHEDEN

- Regionale overheid: **ontwikkelen van circulaire aanbestedingscriteria voor inkoop van bouwgerelateerde projecten en gronduitgifte; investeerders begeleiden bij investeringen in circulaire bouw- en infrastructurele projecten; initiëren van publiek-private samenwerking.**
- Nationale overheid (bijv. Rijkswaterstaat): **opnemen van circulaire criteria in nationale aanbestedings- en infrastructurele projecten; aanpassen van belastingsysteem om circulaire bouw te faciliteren.**

### BEDRIJVEN

- Adviesbureaus (bijv. Copper8), innovators: **ontwikkelen van diensten en ondersteuning op het gebied van circulaire aanbestedingscriteria en -procedures.**
- Bouwbedrijven en architecten: **integreren van circulaire principes in hun werk.**

### NON-PROFITORGANISATIES EN BELANGENORGANISATIES

- Green Office: **opzetten van een platform voor particuliere en publieke partijen voor uitwisseling en samenwerking op het gebied van de bouw.**
- Materialenpaspoorten (van de stichting Madaster): **inzicht geven in en ontsluiten van data over de samenstelling van gebouwen en materialen.**

- Verenigingen en andere samenwerkingsinitiatieven zoals Cirkelstad, Platform31, CB'23): **bieden van een platform voor samenwerking en informatie-uitwisseling tussen verschillende partijen in de bouwsector; ontwikkelen van nieuwe initiatieven en normen in de bouwsector.**

### PUBLIEKE ORGANISATIES

- Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied (milieudiensten): **waarborgen van naleving van wettelijke verplichtingen.**

### KENNIS- EN ONDERWIJSINSTELLINGEN

- BIM Loker, CROW: **aanbieden van een technologieplatform voor transport, infrastructuur en openbare ruimte.**
- PIANOo: **delen van kennis over inkoopprocedures.**
- Hogescholen en universiteiten: **onderzoek verrichten naar de doeltreffendheid van regelgeving en beleid; verzamelen en beoordelen van voorbeelden; ontwikkelen en beoordelen van nieuwe bedrijfsmodellen, bouwtechnieken en materialen voor circulaire bouw.**

### SAMENLEVING

- Huurders: **aanvragen en toepassen van in hun woningen geïntegreerde circulaire criteria.**





# Bouw en maak gebruik van adaptieve en modulaire gebouwen

Om aan de continu veranderende maatschappelijke behoeften van de stad -zoals wonen en recreëren - te voldoen, moeten gebouwen zo worden ontworpen dat ze van de grond af aan modulair en aanpasbaar zijn. Zonder dat er onnodig gebouwd of afgebroken wordt. De gemeente Amsterdam kan hierin het voortouw nemen door flexibiliteit en adaptiviteit in alle nieuwbouwprojecten te integreren.

## Visualisatie van de impact van richting volgens het donuteconomie model

### 1 HUISVESTING

Modulaire en aanpasbare huisvesting verlengen de levensduur van huizen doordat deze beter aanpasbaar zijn aan veranderende omstandigheden of wensen.

### 2 GRONDCONVERSIE

Met aanpasbare en modulaire huizen kan land efficiënter worden ingezet, doordat gebouwen van functie kunnen veranderen en voor meerdere functies gebruikt kunnen worden.

### 3 KLIMAATVERANDERING

Aanpasbare en modulaire gebouwen hebben een langere levensduur waardoor er minder grondstoffen nodig zijn voor het herbouwen.

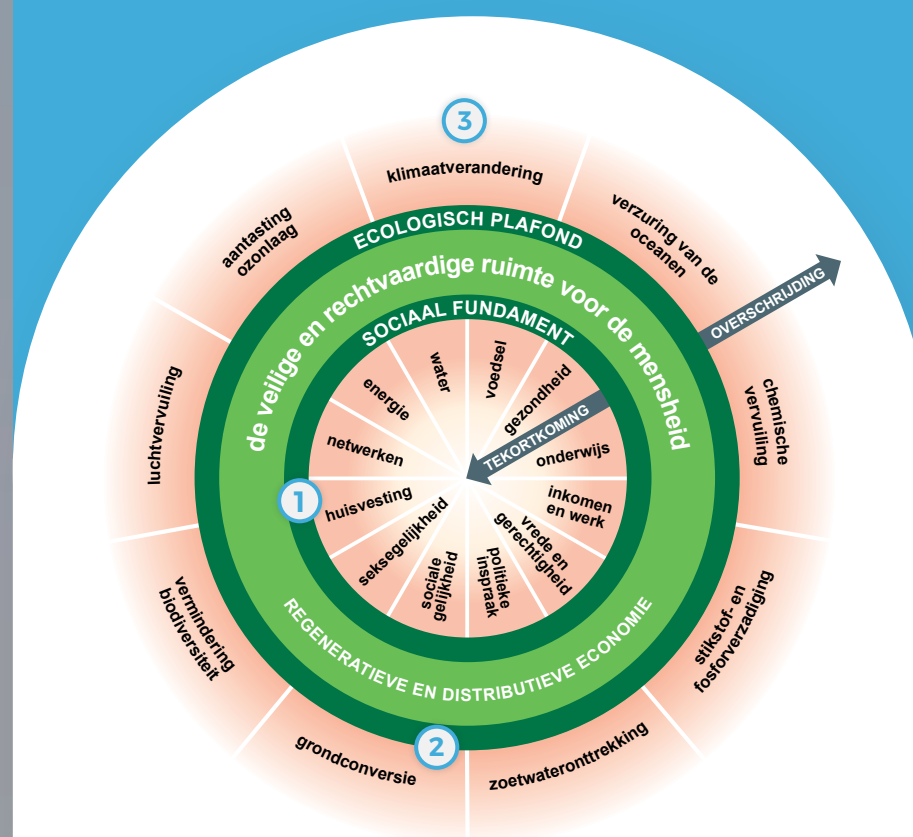
De bestaande gebouwde omgeving vormt een van de grootste obstakels voor circulair bouwen. Deze gebouwen zijn namelijk niet neergezet met toekomstige bestemmingen in gedachten. Adaptive gebouwen (commercieel vastgoed, gemeentelijk vastgoed en woningen) zijn noodzakelijk als we willen dat ze in de toekomst ook voor andere functies geschikt zijn.

De adaptiviteit van een gebouw hangt onder meer af van de hoogte tussen de verdiepingen, muurisolatie, ruimte voor installaties en brandveiligheid. De eisen voor kantoorruimte zijn anders dan die voor woonruimte en nog weer anders voor specialistische bestemmingen. De binnenstructuur van nieuwbouw moet al voldoen aan de vereisten om aanpasbaar te zijn voor toekomstig gebruik.

In een snel veranderende economie kunnen de functionele eisen van een gebouw veranderen. De toekomstige woningvoorraad moet hierop worden voorbereid. Bijkomend voordeel van modulair ontwerpen is dat het de bouwtijd verkort en dus de bouwkosten verlaagt.

## Impact van de ontwikkelrichting op Amsterdam

Door over te stappen op het ontwerpen van modulaire en adaptieve gebouwen kan Amsterdam voldoen aan de vraag naar voldoende en betaalbare woonruimte. Met modulaire en adaptieve ontwerpen kan je bovendien aansluiten op de persoonlijke wensen van huurders en eigenaren, waardoor hun kwaliteit van leven toeneemt. Verder kan het leiden tot efficiënter grondgebruik, aangezien gebouwen van functie kunnen veranderen in plaats van dat er nieuw gebouwd wordt. Dit biedt mogelijkheden voor multifunctioneel gebruik.





# DE HUIDIGE STAND VAN ZAKEN IN AMSTERDAM

Amsterdam heeft behoefte aan flexibele en aanpasbare gebouwen om een toekomstige waardedaling te voorkomen.<sup>36</sup> Er zijn een paar voorbeelden van modulaire en flexibele gebouwen. Deze zijn eerder uitzondering dan regel, vooralsnog zijn de meeste gebouwen slechts voor één functie gebouwd.

## Voorbeelden van bestaande initiatieven

- Finch Buildings ontwikkelt modulaire gebouwen van hout.<sup>37</sup>
- Sustainer Homes biedt prefab woningen aan gemaakt van hout.<sup>38</sup>
- In de Sluisbuurt wordt een flexibel gebouw ontworpen.<sup>39</sup>
- Crossover is een multifunctioneel gebouw met woningen voor studenten en vergunninghouders en kantoorruimte en voorzieningen. Bovendien is van alle materialen 40% circulair en 98% herbruikbaar.<sup>40</sup>
- Superlofts biedt een flexibel ontwerp- en ontwikkelmodel voor een mix aan hybride stedelijke programma's. Door middel van co-creatie worden duurzame en adaptieve lofts ontworpen die door de leden volledig gepersonaliseerd kunnen worden.<sup>41</sup>

## HEFBOMEN



RECHTVAARDIGE  
EN EERLIJKE  
PRIJZEN



BANEN EN  
VAARDIGHEDEN



EXPERIMENTEREN

# GEMEENTE AMSTERDAM

## Regelgeving

- De regelgeving voor grondgebruik moet flexibeler worden voor modulariteit en adaptiviteit in ontwerpen. Het moet mogelijk zijn om de functie van gebouwen aan te passen aan tijdelijke behoeften.

## Bestuur

- Lobbyen voor passende wet- en regelgeving.

## Kennis, advies en voorlichting

- Deze richting vraagt om innovatieve ontwerpvaardigheden (Design for Deconstruction) en reparatievaardigheden.
- Onderzoek naar het op brede schaal toepassen van ontwerpen van flexibele en modulaire gebouwen om ze adaptiever en bestendiger te maken voor toekomstige veranderingen.

## Fiscale kaders

- Geef positieve financiële prikkels, zoals subsidies, aan vastgoedeigenaren om hen financieel te ondersteunen bij de investering in aanpasbare en modulaire gebouwen.

# ROLLEN VAN ANDERE STAKEHOLDERS

## REGIONALE, NATIONALE EN INTERNATIONALE OVERHEDEN

- Regionale overheid: **ondersteunen en belonen van modulaire gebouwen door middel van aangepaste of nieuwe regelgeving en belastingregelingen.**
- Nationale en internationale overheden: **aanpassen van de relevante regelgeving om modulaire en flexibele bouwpraktijken te stimuleren; creëren van vraag en best practices door middel van overheidsprojecten.**

## BEDRIJVEN

- Bouwbedrijven, planologen en architecten: **integreren van modulariteit en adaptiviteit in het ontwerp en de constructie.**
- Bedrijven: **investeren in ontwerpen voor modulaire kantoorgebouwen.**
- Verenigingen en andere samenwerkingsinitiatieven (bijv. Bouwend Nederland, de vereniging van bouw- en infrabedrijven): **bieden van een platform voor samenwerking en kennisuitwisseling tussen verschillende actoren; ontwikkelen van nieuwe initiatieven en standaarden voor modulaire en adaptieve gebouwen.**

## NON-PROFITORGANISATIES EN BELANGENORGANISATIES

- Publiek-private samenwerkingsverbanden en netwerken: **stimuleren van samenwerking en kennisuitwisseling op het gebied van innovatieve oplossingen voor modulaire gebouwen; ondersteunen van de ontwikkeling van innovatieve bedrijfsmodellen; creëren van bewustwording en verspreiden van kennis over de voordelen en gevolgen.**

## PUBLIEKE ORGANISATIES

- Bevorderingscommissie: **adverteren en communiceren met voorbeelden van best practices.**
- Dienstverleners: **bieden van ondersteunende diensten voor het bouwen en onderhouden van modulaire gebouwen en de componenten ervan.**
- Woningbouwverenigingen: **investeren in modulaire en adaptieve nieuwbouw.**

## KENNIS- EN ONDERWIJSINSTELLINGEN

- Hogescholen en universiteiten: **uitvoeren van onderzoek naar adaptieve en modulaire bouwmethoden, materialen en componenten.**

## SAMENLEVING

- Particuliere huiseigenaren: **investeren in een flexibel bouwontwerp.**





# Opschalen van circulaire demontage en gescheiden inzameling

Om hoogwaardig behoud en hergebruik van bouwmaterialen mogelijk te maken is het van cruciaal belang om gebouwen (nieuwbouw en bestaande stad) op een circulaire manier te demonteren. Daarbij moeten bouwonderdelen en materialen gescheiden worden ingezameld (in monostromen). Er zijn diverse digitale innovaties, zoals materialenpaspoorten, die circulair demonteren en inzamelen mogelijk maken. Deze innovaties moeten door de stad worden gestimuleerd.

## Visualisatie van de impact van richting volgens het donuteconomie model

### 1 NETWERKEN

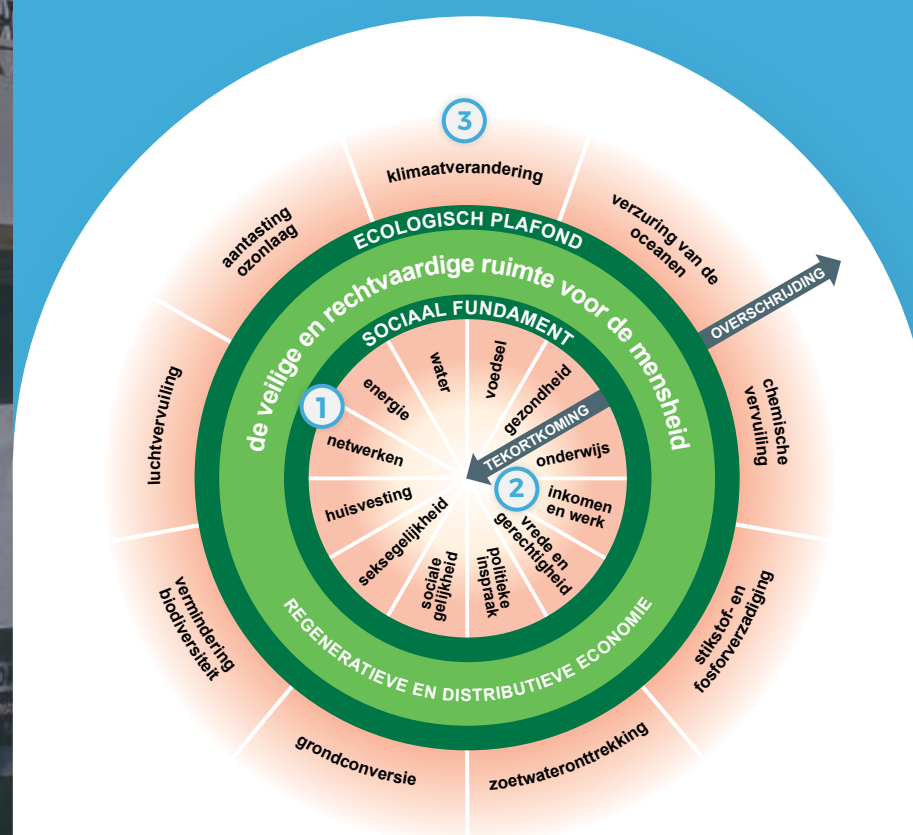
Het linken van afvalstromen met afnemers vraagt om nieuwe vormen van samenwerken in de keten.

### 2 INKOMEN EN WERK

Circulair slopen en inzameling van monostromen creëert nieuwe kansen voor het bedrijfsleven. Hiermee kunnen nieuwe banen worden gecreëerd, maar ook verloren gaan in conservatieve sectoren.

### 3 KLIMAATVERANDERING

Circulair slopen en hergebruik van materialen vermindert de vraag naar nieuwe materialen. Hierbij worden emissies veroorzaakt tijdens extractie, verwerken en transport van deze materialen vermeden.



In Nederland wordt het meeste bouw- en sloopafval hergebruikt voor laagwaardige toepassingen. Denk bijvoorbeeld aan de fundering van wegen.<sup>42</sup> Het gebrek aan gescheiden inzameling leidt tot de verontreiniging van de grondstoffenstromen. Dit verhindert hoogwaardige toepassingen zoals hergebruik. Er zijn heel veel mogelijkheden voor hergebruik van materialen en onderdelen, zoals isolatie, houten kozijnen, bitumen, deuren, metalen en steen.

Een van de grootste hindernissen voor grootschalig hergebruik van bouwmaterialen is het gebrek aan zicht op de voorraden materialen die zich al in de gebouwde omgeving bevinden.<sup>43</sup> Door het grondig in kaart brengen en tracken van alle materialen van o.a. gebouwen kan worden voorspeld welke materialen op de markt zullen komen en wanneer dit zal gebeuren. Technologieën zoals materialenpaspoorten kunnen daarbij helpen. Met deze inzichten kan de toekomstige vraag worden afgestemd op de beschikbare sloopmaterialen. Om het transport en de uitwisseling van secundaire materialen te faciliteren kan Amsterdam gebruikmaken van transport over water en via elektrisch vervoer. Zo kan de stad ook haar bijdrage aan klimaatverandering, filevorming en fijnstofvervuiling minimaliseren.

## Impact van de ontwikkelrichting op Amsterdam

In Amsterdam bestaan er diverse initiatieven voor de gescheiden inzameling van bouwafval. Momenteel worden de eerste uitkomsten van deze projecten geïnventariseerd.<sup>44</sup> Circulaire demontage en gescheiden inzameling kunnen bijdragen aan het verminderen van materiaalgebruik, klimaatverandering en het creëren van economische waarde. Circulaire demontage en gescheiden inzameling van bouwmaterialen moet worden gecombineerd met het digitaal tracken en matchen van grondstoffen. Zo kan de stad uitwisseling van materialen tussen de verschillende stakeholders in de Metropoolregio Amsterdam (MRA) mogelijk maken. Met deze ontwikkelrichting kunnen netwerken in de regio Amsterdam worden versterkt. En worden mogelijkheden gecreëerd voor nieuwe circulaire bedrijfsmodellen en nieuwe vormen van werkgelegenheid in de circulaire economie.



## DE HUIDIGE STAND VAN ZAKEN IN AMSTERDAM

De gemeente Amsterdam werkt momenteel al aan de ontwikkeling van digitale materialenpaspoorten, demontageplannen en digitale platforms voor uitwisseling van materialen. In de volgende fase van de transitie naar een circulair Amsterdam moet worden gefocust op verder onderzoek naar de toepasbaarheid en winstgevendheid van gescheiden inzameling tijdens sloop, modernisering en renovatie van gebouwen.

### Voorbeelden van bestaande initiatieven

- Amsterdam Logistic Cityhub in de haven van Amsterdam wil een distributiecentrum oprichten voor goederen en bouwmaterialen die over water worden vervoerd. Er wordt gebruikgemaakt van retourlogistiek om afval, goederen en materialen van bouwprojecten uit de stad te ontvangen.<sup>45</sup>
- REPAiR (Resource Management in Peri-Urban Areas) is een Europees project waarbij geodesign wordt toegepast om bouw- en sloopafval om te zetten in waarde.<sup>46</sup>
- Madaster geeft inzicht in en ontsluit data over de samenstelling van gebouwen en materialen.<sup>47</sup>
- Er wordt gebruikgemaakt van materialenpaspoorten middels BIM voor de nieuwe en huidige gebouwen van het Vondeltuin-project.<sup>48</sup>
- Bij de herontwikkeling van de voormalige Bijlmerbajes tot een nieuwe wijk onder de naam Bijlmerkwartier zal 98% van de materialen van de voormalige gevangenis worden gebruikt.<sup>49</sup>
- New Horizon en het Urban Mining Collective zetten zich in voor hoogwaardig hergebruik en upcycling van producten en grondstoffen die afkomstig zijn van renovatie, transformatie en sloop van gebouwen.<sup>50,51</sup>
- Insert is een platform dat is gericht op de totstandkoming van een samenwerking tussen sloop-, civiele en groenbedrijven om hergebruik van materialen te stimuleren.<sup>52</sup>
- Oogstkaart is een online markt voor overtollige en secundaire materialen.<sup>53</sup>
- Netwerk Betonketen zet zich in voor duurzame bouwprojecten door het sluiten van de betonkringloop, het voorkomen van gebruik van nieuw beton en het reduceren van CO2-emissies.<sup>54</sup>

## GEMEENTE AMSTERDAM

### Regelgeving

- Bij alle nieuwe (lokale en regionale) bouw-, transformatie- en renovatieprojecten moet op grote schaal gebruik worden gemaakt van circulaire demontage en gescheiden inzameling. Er moet afstemming met bedrijven plaatsvinden om te inventariseren of er in bestemmingsplannen specifieke gebieden voor distributiecentra van materialen moeten worden aangewezen.

### Directe financiële ondersteuning

- Opnemen van circulaire criteria voor herbouw en hergebruik van monostromen in iedere aanbesteding van gemeentelijk vastgoed: ongeacht of deze aanbestedingen nieuwbouw, renovatie of transformatie betreffen (zie de richting betreffende circulaire inkoop).

### Bestuur

- Intensifiëren van de besprekingen met de nationale wetgever over de formulering van een nieuwe standaard voor circulaire demontage, waarbij praktijkervaringen uit Amsterdam als voorbeeldprojecten dienen.
- Lobbyen voor verandering van het belastingstelsel om de belasting op arbeid te verlagen en de belastingheffing op materiaalverbruik te verhogen, lobbyen om aandacht te vragen voor de behoefte aan materialenpaspoorten.

### Samenwerkingsplatforms en infrastructuur

- Gebruiken van platforms voor het delen van informatie om gegevens te verzamelen en grondstoffenstromen beter beschikbaar te maken.

## HEFBOMEN



RECHTVAARDIGE  
EN EERLIJKE  
PRIJZEN



BANEN EN  
VAARDIGHEDEN



EXPERIMENTEREN

## ROLLEN VAN ANDERE STAKEHOLDERS

### REGIONALE, NATIONALE EN INTERNATIONALE OVERHEDEN

- Regionale overheid: **stimuleren van gescheiden inzameling van sloopmaterialen door middel van nieuwe regelgeving; aanbieden van fysieke ruimte voor verwerking en opslag van herbruikbare materialen; creëren van vraag en best practices door middel van aanbesteding van bouw- en moderniseringsprojecten.**
- Nationale en internationale overheden: **opstellen van regelgeving en richtsnoeren; adviseren van gemeenten en bedrijven; aanbieden van fiscale stimuleringsmaatregelen voor gescheiden inzameling en digitale tracking van grondstoffen.**

### BEDRIJVEN

- Sloopbedrijven, inzamelaars van sloopafval: **benutten van het volledige potentieel van monostromen bij de sloop van gebouwen.**
- Bouwbedrijven, planners en architecten: **overwegen om secundaire materialen en modulariteit toe te passen in het ontwerp en de bouw van nieuwe gebouwen.**
- Materialenpaspoorten (Madaster Foundation): **inzicht geven in en ontsluiten van data over de samenstelling van gebouwen en materialen**
- Verenigingen en andere samenwerkingsinitiatieven (bijv. Bouwend Nederland, de vereniging van bouw- en infrabedrijven): **beschikbaar stellen van een platform voor samenwerking en uitwisseling van kennis en ervaring tussen verschillende actoren, ontwikkelen van nieuwe initiatieven en standaarden in de bouwsector.**

### NON-PROFITORGANISATIES EN BELANGENORGANISATIES

- Publiek-private innovatiepartnerschappen en -netwerken (bv. Climate-KIC, Stroomversnelling): **voorlichting geven over het belang van gescheiden inzameling om hoogwaardig hergebruik mogelijk te maken; bevorderen van samenwerking en kennisuitwisseling op het gebied van innovatieve oplossingen om het gebruik van secundaire materialen in gebouwen te stimuleren; ondersteunen van de ontwikkeling van innovatieve bedrijfsmodellen; delen van gegevens en kennis.**

### PUBLIEKE ORGANISATIES

- Woningcorporaties: **zorgen voor gescheiden inzameling in alle gevallen van bouw en renovatie van gebouwen.**

### KENNIS- EN ONDERWIJSINSTELLINGEN

- Universiteiten: **onderzoek verrichten naar nieuwe innovaties op het gebied van verwerking van hoogwaardige materialen en naar effectievere manieren voor het demonteren van gebouwen; opnemen in het studieprogramma van aanbodgestuurde architectuur en design met betrekking tot demontage.**

### SAMENLEVING

- Particuliere huiseigenaren: **zorgen voor gescheiden inzameling in alle gevallen van bouw en renovatie van gebouwen.**





# Gebruik hernieuwbare en secundaire bouwmaterialen

Het is belangrijk dat Amsterdam het gebruik van hernieuwbare en secundaire materialen omarmt. Zo kan de stad voldoen aan de vraag naar goede, betaalbare huisvesting voor iedereen en tegelijkertijd bijdragen aan de circulaire economie. Hergebruik en recycling van materialen die vrijkomen bij renovatie- en sloopwerkzaamheden van gebouwen kan helpen om grondstofkringlopen te sluiten. Hernieuwbare materialen zoals hout kunnen de impact van de bouwsector op het klimaat verminderen. Zo veranderen we onze gebouwde omgeving in een netto koolstofvoorraad in plaats van een bron van uitstoot.

## Visualisatie van de impact van richting volgens het donuteconomie model

### 1 WATER EN ENERGIE

Hernieuwbare en secundaire materialen hebben een kleinere voetafdruk op het gebied van water, energie en primaire grondstoffen.

### 2 GRONDCONVERSIE EN VERMINDERING BIODIVERSITEIT

Voor de productie van hernieuwbare materialen is land nodig. Afhankelijk van hoe deze materialen worden gecultiveerd, kan dit een negatieve impact hebben op de biodiversiteit.

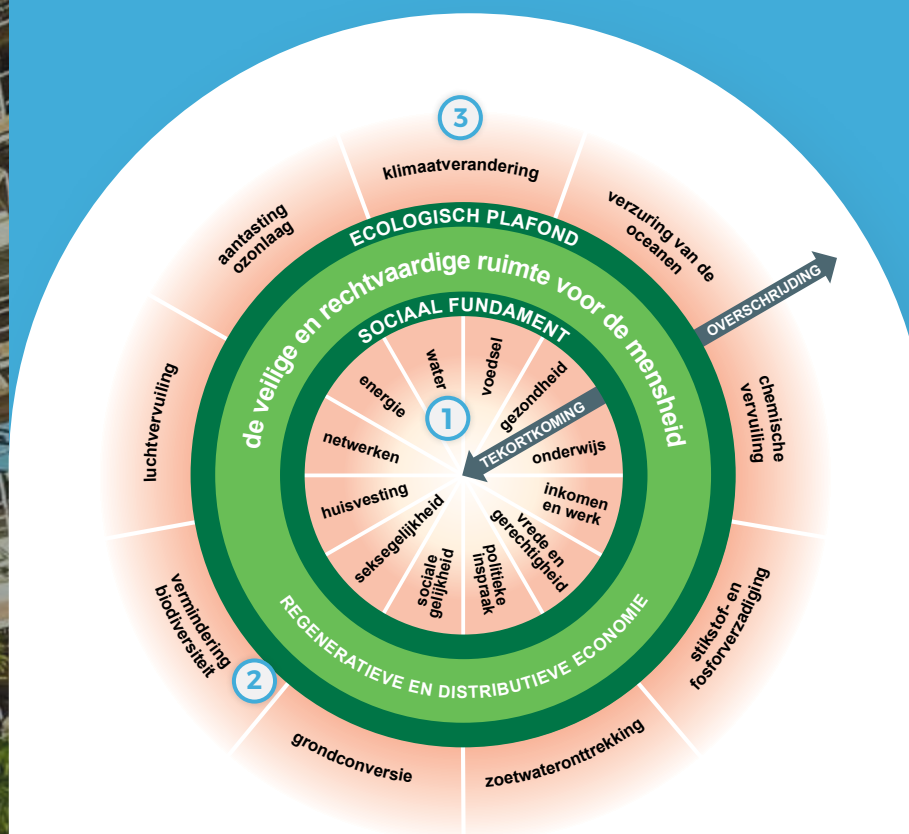
### 3 KLIMAATVERANDERING

Het gebruik van hernieuwbare en secundaire materialen verlaagt de uitstoot van broeikasgassen tijdens extractie, verwerking en transport van materialen.

In Nederland is de bouwsector verantwoordelijk voor een deel van de totale CO2-uitstoot.<sup>55</sup> Veel van deze emissies worden veroorzaakt door de productie van materialen zoals beton, dat verantwoordelijk is voor 5% van de wereldwijde CO2-uitstoot.<sup>56</sup> Hergebruik en recycling van deze materialen dringt de emissies aanzienlijk terug.<sup>57</sup> Geschat wordt echter dat het hergebruik van materialen slechts voldoende is voor een kwart van alle nieuwbouwprojecten die in Amsterdam op de planning staan.<sup>58</sup> Als Amsterdam in 2050 een circulaire stad wil zijn, dan moet de resterende driekwart van alle nieuwbouwprojecten in de stad gebouwd worden met klimaatneutrale, hernieuwbare, biobased materialen. Biobased materialen, zoals kort-cyclisch hout, worden idealiter uit de directe omgeving verkregen om de milieueffecten van het transport tot een minimum te beperken. Voorbeelden van hernieuwbare, biobased materialen zijn innovatieve houtproducten zoals kruislaaghout (ook bekend als cross-laminated timber - CLT). Dit hout kan dienen als een alternatief voor beton.<sup>59</sup>

## Impact van de ontwikkelrichting op Amsterdam

Het gebruik van klimaatneutrale en biobased materialen kan bijdragen aan het behalen van de klimaatdoelstelling van Amsterdam. Daarnaast heeft de ontwikkelrichting een positief effect op de lokale economie en schept nieuwe kansen voor werkgelegenheid. Amsterdam moet ervoor zorgen dat de aanvoer van biobased materialen op een duurzame manier gebeurt. Het is zaak de negatieve gevolgen van bijvoorbeeld destructieve grondconversie, zowel lokaal als in andere delen van de wereld, te voorkomen.





## DE HUIDIGE STAND VAN ZAKEN IN AMSTERDAM

Tot op heden wordt bouw- en sloopafval in Amsterdam meestal gebruikt voor infrastructurele projecten. Bijvoorbeeld als laagwaardig puingranulaat in de wegenbouw.<sup>60</sup> Daarnaast worden er al veel inspanningen geleverd om over te gaan op klimaatneutrale of secundaire materialen. Deze inspanningen moeten worden opgeschaald.

### Voorbeelden van bestaande initiatieven

- CIRCL is een paviljoen aan de Zuidas, dat ontworpen en gebouwd is vanuit een circulaire visie. Hierbij staat hoogwaardig hergebruik van materialen centraal, wordt er gestreefd naar energieneutraal gebruik en bestaat er nauwelijks afval.<sup>61</sup>
- HAUT is een houten woontoren in aanbouw aan de Amstel. Het moet de op een na hoogste houten wolkenkrabber ter wereld worden en is het best scorende woongebouw qua duurzaamheid in Nederland tot nu toe.<sup>62,63</sup>
- De Eco Boardcompany maakt gebruik van landbouwrestanten van tomaten, pepers, druiven, suikerriet, kokosnoten, tarwe en tal van andere groenten en gewassen voor de productie van biobased, recyclebaar plaatmateriaal voor toepassing in de bouw.<sup>64</sup>
- Innovatieprogramma Veen onderzoekt hoe bodemdaling kan worden tegengegaan door het verbouwen van het gewas lisdodde. Deze snelgroeiende plant kan gebruikt worden voor de productie van biobased bouw- en isolatiematerialen.<sup>65</sup>
- Netwerk Betonketen streeft naar duurzame bouwprojecten door de betonkringloop te sluiten, het gebruik van nieuw beton te voorkomen en de CO<sub>2</sub>-uitstoot te verminderen.<sup>66</sup>

## GEMEENTE AMSTERDAM

### Directe financiële ondersteuning:

- Gebruikmaken van financiële stimulansen om bouwers aan te moedigen secundaire en hernieuwbare bouwmaterialen te gebruiken.

### Kennis, advies en voorlichting

- Het succesvol implementeren van deze richting vereist training op het gebied van nieuwe bouwprocessen en alternatieve ontwerpvaardigheden.
- Onderwijs over biomimicry draagt ook bij aan deze richting, evenals onderzoek naar de eigenschappen en toepassingen van nieuwe materialen.

### Bestuur

- Lobbyen voor koolstofbelasting om biobased materialen beter te positioneren; voor regelgeving die bevorderend is voor het hergebruik van bouwmaterialen.
- Lobbyen voor een minimumnorm voor het gebruik van hernieuwbare materialen in bouw- en infrastructuurprojecten.

### Fiscale kaders

- Geef positieve financiële prikkels, zoals subsidies, aan vastgoedbedrijven die gebruik maken van, hernieuwbare en secundaire bouwmaterialen.

## HEFBOMEN



RECHTVAARDIGE  
EN EERLIJKE  
PRIJZEN



BANEN EN  
VAARDIGHEDEN



EXPERIMENTEREN

## ROLLEN VAN ANDERE STAKEHOLDERS

### REGIONALE, NATIONALE EN INTERNATIONALE OVERHEDEN

- Regionale overheid: **stimuleren en faciliteren van lokale initiatieven; versterken van de samenwerking binnen de bouwketen; stimuleren van het gebruik van hernieuwbare en secundaire bouwmaterialen door middel van nieuwe regelgeving; creëren van vraag en best practices via overheids- en renovatieprojecten; lobbyen bij de nationale overheid.**
- Nationale overheid: **invoeren van koolstofbelasting op materialen; opstellen van regelgeving en richtlijnen voor het gebruik en hergebruik van hernieuwbare en secundaire bouwmaterialen; ondersteunen van gemeenten en bedrijven met advies en richtlijnen; bieden van relevante inzichten op basis van data over verbruik en gebruik van materialen; afgeven van labels en certificeringen voor meer inzicht in de herkomst en impact van bouwmaterialen.**
- EU: **stimuleren van de integratie van duurzame materialen door middel van regelgeving; bevorderen van activiteiten voor meer bewustwording.**

### BEDRIJVEN

- Aannemers, planologen, architecten en bouwbedrijven: **integreren van hernieuwbare en secundaire bouwmaterialen in hun bouwprojecten.**
- Leveranciers en onderaannemers: **integreren van deze materialen in hun assortiment.**
- Materialenpaspoorten (van de stichting Madaster): **inzicht geven in en ontsluiten van data over de samenstelling van gebouwen en materialen.**

- Verenigingen en andere samenwerkingsinitiatieven (bijv. Bouwend Nederland, de vereniging van bouw- en infrabedrijven): **beschikbaar stellen van een platform voor samenwerking en uitwisseling van kennis en ervaring tussen verschillende actoren; ontwikkelen van nieuwe initiatieven en standaarden in de bouwsector.**

### NON-PROFITORGANISATIES EN BELANGENORGANISATIES

- Inspecteurs: **toezien op kwaliteitsnormen en naleving van criteria voor duurzaam materiaalgebruik.**
- Publiek-private samenwerkingsverbanden en netwerken op het gebied van innovatie (bijv. Climate-KIC, Stroomversnelling): **creëren van bewustwording over het belang van hernieuwbare bouwmaterialen; stimuleren van samenwerking en kennisuitwisseling op het gebied van innovatieve oplossingen die het gebruik van secundaire materialen in gebouwen bevorderen; ondersteunen van de ontwikkeling van innovatieve bedrijfsmodellen; delen van data en kennis.**

### NON-PROFITORGANISATIES EN BELANGENORGANISATIES

- Inspecteurs: **toezien op kwaliteitsnormen en naleving van criteria voor duurzaam materiaalgebruik.**
- Publiek-private samenwerkingsverbanden en netwerken op het gebied van innovatie (bijv. Climate-KIC, Stroomversnelling): **creëren van bewustwording over het belang van hernieuwbare bouwmaterialen; stimuleren van samenwerking en kennisuitwisseling op het gebied van innovatieve oplossingen die het gebruik van secundaire materialen in gebouwen bevorderen; ondersteunen van de ontwikkeling van innovatieve bedrijfsmodellen; delen van data en kennis.**





# Stimuleer circulaire renovatie in de particuliere en sociale woningbouw

Circulair renoveren kan ervoor zorgen dat noodzakelijke, energiezuinige verbeteringen aan gebouwen niet teniet worden gedaan door het gebruik van nieuwe materialen en afvalproductie. Het is bovendien belangrijk dat alle inwoners, ongeacht hun sociaal-economische status, kunnen profiteren van de voordelen van de circulaire modernisering.

## Visualisatie van de impact van richting volgens het donuteconomie model

### 1 ENERGIE

Circulair renoveren draagt bij aan het verkleinen van de energie-voetafdruk van gebouwen, omdat hun energieprestatie toeneemt. Daarnaast wordt bij hergebruik van materialen, het energieverbruik voor productie van nieuwe materialen vermeden.

### 2 HUISVESTING

Circulaire en energieneutrale renovaties verbeteren woonkwaliteit en -comfort.

### 3 SOCIALE GELIJKHEID

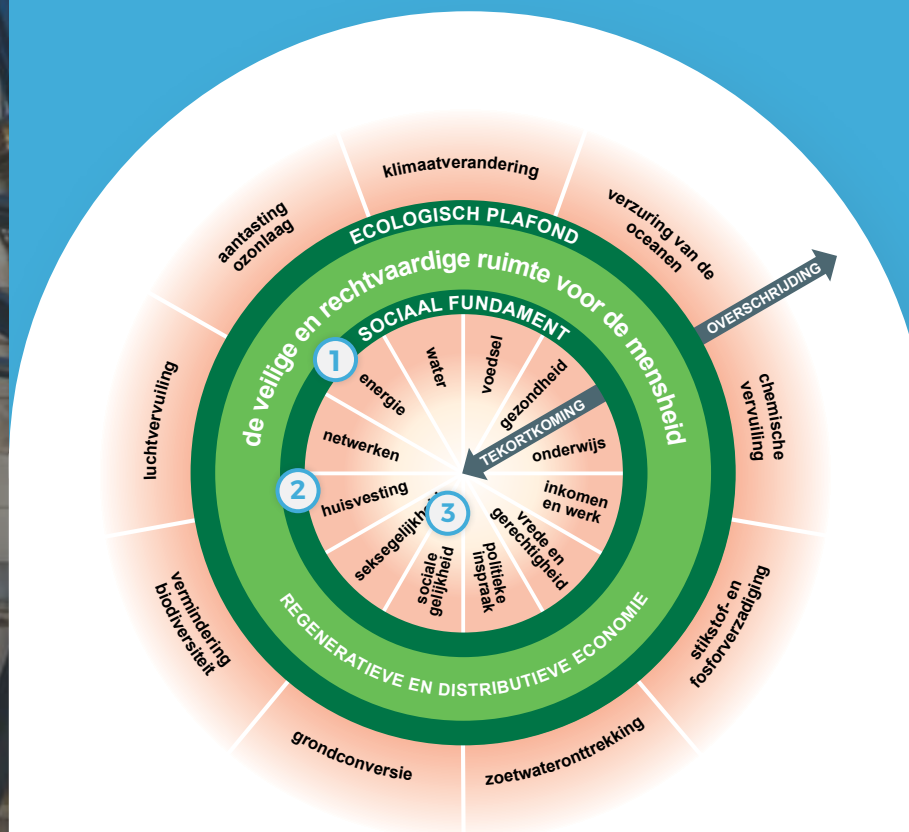
Het realiseren van circulaire renovaties om het energieverbruik te verminderen, kan zorgen voor lagere energierekeningen en meer comfort. Hiermee kan de sociale gelijkheid, bijvoorbeeld in de sociale huursector, worden verhoogd.

Wereldwijd is de verwarmings-, verlichtings- en energiebehoefte van gebouwen verantwoordelijk voor 30% van het totale energieverbruik. Daarvoor worden nog steeds voornamelijk fossiele brandstoffen gebruikt.<sup>67</sup> De gemeente Amsterdam wil alle woningen (zowel woningen uit het particuliere als het sociale segment) moderniseren om het totale energieverbruik en de daarmee samenhangende kosten terug te dringen. Daarnaast wil Amsterdam voor 2050 de transformatie naar een aardgasvrije samenleving hebben voltooid.<sup>68</sup> Momenteel wordt in de huisvestingssector van Amsterdam 300 miljoen m<sup>3</sup> aardgas gebruikt, waarvan 90% voor verwarming.<sup>69</sup> Er worden de komende jaren grote innovatieprojecten in gang gezet om energieneutraal te worden en niet langer van aardgas afhankelijk te zijn.<sup>70</sup> De gemeente Amsterdam moet voor een proactieve aanpak kiezen om ervoor te zorgen dat alle renovaties op een circulaire manier plaatsvinden, voor alle huizen. 45% van de huizen in Amsterdam is in het bezit van woningcorporaties. De sector sociale huisvesting kan dus een belangrijke rol spelen in het realiseren van circulaire modernisering.<sup>71</sup>

Circulair renoveren bestaat uit oplossingen die niet alleen energiezuinigheid maximaliseren, maar ook de hoeveelheid afval en het gebruik van grondstoffen minimaliseren. Er is behoefte aan circulaire verdienmodellen en nieuwe manieren van samenwerking in alle fasen van de modernisering (herontwerp, herbouw, hergebruik, herbestemming, demontage). Het maximaliseren van het gebruik van secundaire materialen betekent ook dat de afvalstromen gescheiden moeten worden ingezameld (zogenoemde monostromen) om hergebruik of recycling van materialen te realiseren.

## Impact van de ontwikkelrichting op Amsterdam

De energietransitie van Amsterdam naar een aardgasvrije stad mag niet de ecologische grenzen van de aarde schaden. Daarom zijn circulaire renovaties van cruciaal belang. Circulair renoveren van woningen kan ook sociale voordelen opleveren. De verlaging van het totale energieverbruik en de daarmee samenhangende lagere kosten bieden een oplossing voor energiearmoede in huishoudens met een lager inkomen.<sup>72</sup> Door de leefbaarheid in de huidige woningen te verbeteren (bijv. door het verbeteren van de luchtkwaliteit) of door gebruik van niet-giftige biobased materialen, kan de stad de binnenhuiskwaliteit verbeteren en de gezondheid van al haar inwoners waarborgen. Door ervoor te zorgen dat de circulaire modernisering in gelijke mate betaalbaar en beschikbaar is voor woningen uit het particuliere en sociale segment, kan Amsterdam de sociale gelijkheid waarborgen. Dit is een van de kerndoelstellingen van de stad.





# DE HUIDIGE STAND VAN ZAKEN IN AMSTERDAM

De gemeente Amsterdam heeft de lastige opgave om de bestaande gebouwde omgeving op een circulaire manier te renoveren naar energieneutraal, terwijl er tegelijkertijd betaalbare huisvesting voor iedereen beschikbaar moet zijn.<sup>73 74</sup> Het is daarom noodzakelijk om bestaande inspanningen voor circulair renoveren uit te breiden en te versnellen.

## Voorbeelden van bestaande initiatieven

- REHAB is een project dat is opgezet om oplossingen te ontwikkelen voor de circulaire renovatie van de late naoorlogse woningvoorraad.<sup>75</sup>
- City-zen is een project waarbij energiezuinigheid wordt gestimuleerd en de levenskwaliteit wordt verbeterd door huiseigenaren, woningcorporaties en vastgoedinvesteerdere subsidie aan te bieden voor het renoveren van hun gebouwen.<sup>76</sup>
- Eigen Haard is een woningcorporatie die ernaar streeft in 2050 CO2-neutraal en circulair te zijn.<sup>77</sup>
- Co-Green is een concept dat door woningcorporatie Eigen Haard in samenwerking met de bouw-, sloop- en architectuurbedrijven is ontwikkeld om marktpartijen te stimuleren duurzame en innovatieve oplossingen te ontwikkelen voor slopen, bouwen en wonen.<sup>78</sup>

## HEFBOMEN



RECHTVAARDIGE  
EN EERLIJKE  
PRIJZEN



BANEN EN  
VAARDIGHEDEN



EXPERIMENTEREN

# GEMEENTE AMSTERDAM

## Wet- en regelgeving

- Erop toezien dat nationale doelstellingen en lokale prestatieovereenkomsten niet met elkaar in strijd zijn.

## Kennis, advies en voorlichting

- De medewerking van inwoners is belangrijk bij het moderniseren van de woningvoorraad.
- Er moeten openbare diensten worden aangeboden om inwoners te helpen hun woning op circulaire wijze te isoleren.
- Er moet informatie over best practices en nieuwe innovaties worden uitgewisseld.
- Er moet onderzoek worden gedaan naar circulaire renovatiemethoden, waaronder gebruik van nieuwe biobased materialen en de herbestemming van afvalstromen.

## Directe financiële ondersteuning

- Ondersteunen van pilotprojecten op het gebied van circulaire renovatie.
- Sluit overeenkomsten met de woningcorporaties om te verzekeren dat renovaties circulair worden uitgevoerd.

## Bestuur

- De gemeente kan lobbyen bij de nationale overheid en de EU voor het afsluiten van nationale overeenkomsten over energiezuinigheid. De gemeente kan ook lobbyen voor fiscale stimuleringsmaatregelen voor circulaire renovaties, subsidiëring van woningcorporaties, verschuiving van de belastingheffing naar grondstoffen.

## Fiscale kaders

- Creëer positieve prijsprikkels, bijvoorbeeld door middel van subsidies voor vastgoedeigenaren die circulair willen renoveren.

# ROLLEN VAN ANDERE STAKEHOLDERS

## REGIONALE, NATIONALE EN INTERNATIONALE OVERHEDEN

- Regionale overheid: **bevorderen van de toepassing van circulaire principes in moderniserings- en renovatieprojecten; verbeteren van de samenwerking tussen de verschillende partijen, ondersteunen van R&D, huiseigenaren en bedrijven adviseren over circulaire criteria; erop toezien dat nationale doelstellingen en lokale prestatieovereenkomsten niet met elkaar in strijd zijn; lobbyen bij de nationale overheid.**
- Nationale en internationale overheden: **wet- en regelgeving aanpassen zodat circulaire modernisering aantrekkelijker wordt; adviseren van gemeenten en bedrijven.**

## BEDRIJVEN

- Gebouweigenaren, aannemers, architecten, planners, bouwbedrijven: **rekening houden met de inherente impact en herbruikbaarheid van materialen tijdens het plannen van en investeren in moderniserings- en bouwprojecten; investeren in modulaire bouwmethoden.**

## NON-PROFITORGANISATIES EN BELANGENORGANISATIES

- Overkoepelende organisaties, bv. de AFWC (Amsterdamse Federatie van Woningcorporaties) en Aedes (overkoepelende organisatie van woningcorporaties): **zorgen voor naleving van de criteria voor circulaire modernisering door alle woningcorporaties die tot hun ledenbestand behoren.**
- Energiecoöperaties: **bijdragen aan de energieneutraliteit van gebouwen door het delen van recente inzichten en nauwe samenwerking met de gemeente, woningcorporaties en particuliere bouwbedrijven.**

- Publiek-private innovatiepartnerschappen en -netwerken (bv. Climate-KIC, Stroomversnelling): **stimuleren van samenwerking en kennisuitwisseling over innovatieve oplossingen voor beperking van en aanpassing aan de klimaatverandering; ondersteunen van de ontwikkeling van innovatieve bedrijfsmodellen; delen van gegevens en kennis om circulaire modernisering en bouw mogelijk te maken.**

## PUBLIEKE ORGANISATIES

- Woningcorporaties: **zorgen voor circulaire modernisering van al hun gebouwen.**

## KENNIS- EN ONDERWIJSINSTELLINGEN

- Hogescholen, universiteiten en andere onderzoeksinstellingen, bijv. Amsterdam Institute for advanced metropolitan solutions (AMS): **ontwikkelen, verzamelen en evalueren van innovatieve oplossingen, procedures en materialen voor circulaire bouw.**

## SAMENLEVING

- Particuliere huiseigenaren: **plannen van verbouwingen en renovaties in overeenstemming met circulaire criteria.**



# 4.4 BIOMASSA EN VOEDSEL

## ONTWIKKELRICHTINGEN

- **Creëer circulaire voedselproductie in (voor) stedelijke gebieden**
- **Stimuleer een gezonde, duurzame en plantaardige voedselconsumptie door alle inwoners**
- **Minimaliseer voedselverspilling door retail, horeca en huishoudens**
- **Uitbreiden van de gescheiden inzameling van organisch afval van huishoudens en bedrijven voor hoogwaardige verwerking**
- **Opschalen van hoogwaardige verwerking van biomassa en voedsel reststromen**
- **Versnel het sluiten van lokale nutriëntenkringlopen uit biomassa en waterstromen**









# Creëer circulaire voedselproductie in (voor)stedelijke gebieden

Het stimuleren van lokale en duurzame voedselproductie (zoals permacultuur) in de stad en omliggende regio kan bijdragen aan een circulair en veerkrachtig voedselsysteem en kan tegelijkertijd de lokale biodiversiteit bevorderen. Het versterken van rechtstreekse relaties tussen lokale voedselproducenten en consumenten kan, naast meer voedselzekerheid en minder prijsschommelingen, ook ervoor zorgen dat nutriënten weer terechtkomen bij de lokale landbouwgronden of ingezet in chemische, voedings- of farmaceutische processen. Dit alles met een minimale behoefte aan transport.

## Visualisatie van de impact van richting volgens het donuteconomie model

### 1 VERMINDERING BIODIVERSITEIT

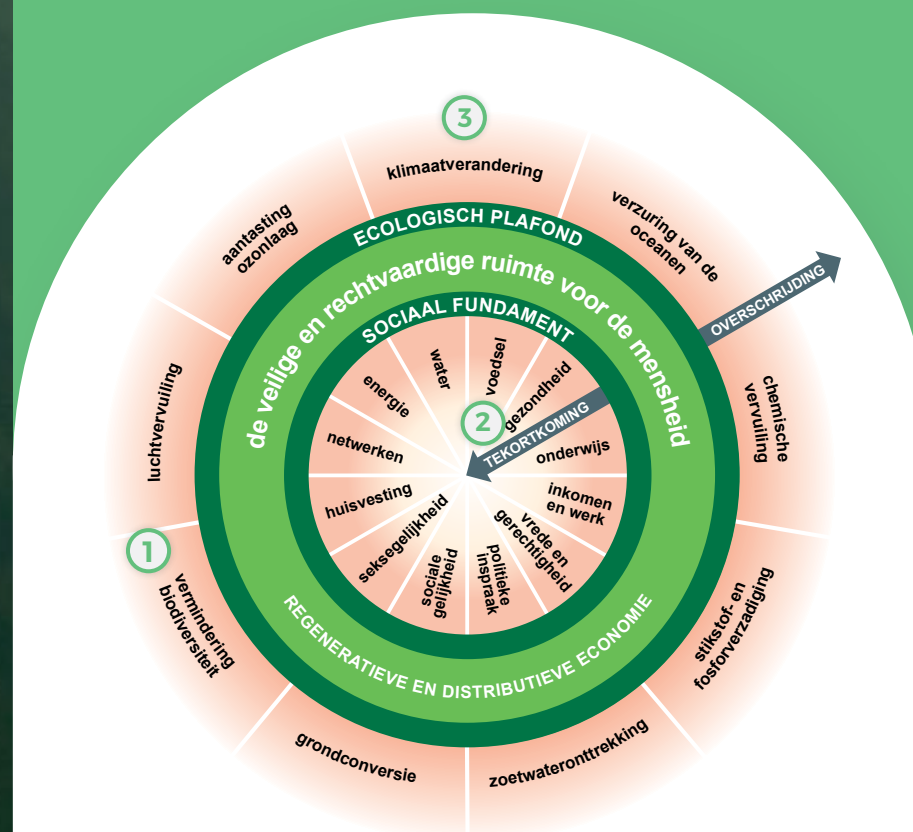
Circulaire stadslandbouw zorgt voor groen in de stad. Dit trekt insecten en dieren aan, waarmee de lokale biodiversiteit verhoogd kan worden. Circulaire voedselproductie, zoals permacultuur, verhoogt de biodiversiteit en veerkracht van het landbouwsysteem.

### 2 VOEDSEL

Lokale circulaire voedselproductie vermindert de afhankelijkheid van voedselimport, en verbetert de (lokale) voedselzekerheid. Duurzaam en gezond voedsel draagt bij aan de gezondheid van mensen.

### 3 KLIMAATVERANDERING

Lokale circulaire voedselproductie vermindert transport en daarmee de uitstoot van broeikasgassen. Daarnaast kan stadslandbouw de effecten van klimaatverandering, zoals het hitte-eiland effect, tegengaan, de luchtkwaliteit verbeteren, en de waterretentie in de stad verhogen.



Het ontbreekt steden steeds meer aan samenhang tussen de productie en consumptie van voedsel. Dat komt omdat voornamelijk niet-stedelijke grond gebruikt wordt voor de productie en teelt van voedsel.<sup>79</sup> Maar aangezien 40% van alle landbouwgrond in de wereld zich in voorstedelijke gebieden bevindt (het gebied in een straal van 20-50 kilometer buiten de stadsgrenzen), kunnen steden een aanzienlijk deel van hun voedsel lokaal verkrijgen.<sup>80</sup> Een nauwere samenwerking tussen de stad en lokale producenten maakt het mogelijk om het aantal voedselkilometers te verminderen en de gerelateerde emissies te reduceren.<sup>81</sup> Bijkomend voordeel is dat het organisch afval en afvalwater in steden een veelbelovende bron van compost en organische meststoffen is. Dit afval kan teruggeleverd worden aan lokale, boerenbedrijven in stad en regio om de lokale nutriëntenkringloop sluitend te maken.<sup>82</sup>

## Impact van de ontwikkelrichting op Amsterdam

In de Metropoolregio Amsterdam (MRA) wordt één derde van het landoppervlak gebruikt voor landbouw.<sup>83</sup> Slechts 3% van het in de MRA geproduceerde voedsel wordt lokaal geconsumeerd; het overgrote deel van de landbouwproducten is bestemd voor de wereldwijde markt. Het stimuleren van een circulaire en lokale voedselproductie in stad en regio kan tal van voordelen opleveren voor de MRA. Nieuwe werkwijzen kunnen de lokale biodiversiteit en nutriëntenkringlopen een boost geven. Daarnaast kan meer stedelijke vegetatie door stadslandbouw zorgen voor een betere aanpassing van de stad aan klimaatverandering.<sup>84</sup>

Hoewel stadslandbouw niet volledig kan voorzien in de eetlust van Amsterdam, biedt het tal van andere maatschappelijke voordelen. Het schept mogelijkheden voor onderwijs (van milieu tot ondernemerschap), maar versterkt ook de sociale samenhang door de betrokkenheid van inwoners.<sup>85</sup> Een sterkere verbondenheid met het lokale voedselsysteem maakt het bovendien aannemelijker dat Amsterdammers voedsel willen dat op duurzame wijze is geproduceerd en zowel de lokale omgeving als hun eigen gezondheid ten goede komt.<sup>86</sup>



## DE HUIDIGE STAND VAN ZAKEN IN AMSTERDAM

Er is al een aantal succesvolle initiatieven op het gebied van lokale circulaire voedselproductie, op kleine schaal. Maar er zijn vooral nog volop mogelijkheden om bestaande landbouwpraktijken meer circulair te maken. Het vergroten van het aandeel kleinschalige, circulaire en natuurinclusieve landbouw, dat kortere bevoorradingsketens mogelijk maakt, is een uitdaging.

### Voorbeelden van bestaande initiatieven

- Pluk! Groenten van West is een boerderij die werkt volgens het principe Community Supported Agriculture (CSA). Mensen kunnen zich bij de boerderij aanmelden om regelmatig een deel van de opbrengsten te komen oogsten. Op deze manier ondersteunen zij de boerderij.<sup>87</sup>
- Circulaire ProefTuin van West is een initiatief van de Tuinen van West gericht op het uitwisselen van innovatieve ideeën tussen ondernemers op het gebied van circulaire landbouw.<sup>88</sup>
- Van Amsterdamse Bodem is een online platform voor voedselinitiatieven in de MRA.<sup>89</sup>
- RUMORE (Rural-Urban partnerships MOtivating Regional Economics) is een Europees project, waaraan Amsterdam deelneemt om kennisuitwisseling tussen stad en platteland en innovatie in de circulaire landbouw- en voedselkringloop in de MRA te stimuleren.<sup>90</sup> Daarnaast is het gericht op valorisatie van organische reststromen en de eiwittransitie.<sup>91</sup>
- FOODLOGICA is een platform dat lokale voedselproducten, consumenten en bedrijven in het centrum van Amsterdam met elkaar verbindt via duurzaam transport om de uitstoot, verkeersopstoppen en vervuiling te verminderen.<sup>92</sup>

## GEMEENTE AMSTERDAM

### Regelgeving

- Opnemen van (voor)stedelijke landbouw in de ruimtelijke ordening (omgevingsplannen) en beschikbaar stellen van locaties voor het testen van circulaire landbouwtechnieken.

### Kennis, advies en voorlichting

- Voorzien in onderwijs en trainingen over organische en circulaire landbouwtechnieken en het wekken van belangstelling in (voor)stedelijke landbouw via lokale campagnes en schoolreizen. Door stadslandbouw leren inwoners meer over circulaire voedselproductie (bijv. via schoolreizen en opleiding van nieuwe stadsboeren).
- Geef advies en deel expertise met circulaire landbouwbedrijven.

### Directe financiële ondersteuning

- Verlenen van financiële ondersteuning aan bestaande en nieuwe circulaire landbouwinitiatieven in (voor)stedelijke gebieden, verstrekken van subsidies voor nieuwe initiatieven.
- Investeren in de inkoop van duurzaam en plantaardig voedsel dat lokaal en op duurzame wijze is verbouwd, voor consumptie in gemeentelijke gebouwen.

### Samenwerkingsplatforms en infrastructuur

- Voeren van overleg met provinciale en regionale stakeholders om de richting van de stad af te stemmen op de regionale strategie.<sup>93</sup>

## HEFBOMEN



RECHTVAARDIGE  
EN EERLIJKE  
PRIJZEN



BANEN EN  
VAARDIGHEDEN



EXPERIMENTEREN

## ROLLEN VAN ANDERE STAKEHOLDERS

### REGIONALE, NATIONALE EN INTERNATIONALE OVERHEDEN

- Regionale overheid: de provincies Flevoland en Noord-Holland, de MRA, de gemeente Amsterdam, stadsdelen, Bureau Broedplaatsen (gemeentelijke afdeling): **zorgen voor de wettelijke uitvoerbaarheid en verbetering van de samenwerking tussen stedelijke en voorstedelijke stakeholders; bieden van prikkels en middelen om de lokale voedselproductie en samenwerking tussen stedelijke en voorstedelijke stakeholders te verbeteren.**
- Nationale overheid: het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat: **ondersteunen van gemeenten en bedrijven met administratieve en adviesvraagstukken; bieden van prikkels en middelen om de lokale voedselproductie en samenwerking tussen stedelijke en voorstedelijke stakeholders te verbeteren.**

### BEDRIJVEN

- Verkopers van voedsel (lokale winkels en restaurants, supermarkten, cateringbedrijven, hotels, cafés): **inkopen van voedselproducten bij lokale producenten; inzamelen en scheiden van organisch afval voor lokale compostering of vergisting.**
- Groothandelaren en distributeurs (bijv. de logistieke hub Deudekom, Havenbedrijf Amsterdam, Greenport Aalsmeer, Food Center Amsterdam en GFT logistics): **transporteren van voedselproducten tussen stedelijke en voorstedelijke gebieden via een efficiënt en emissievrij systeem voor logistiek management; uitbreiden van de huidige activiteiten op het gebied van retourlogistiek.**
- Particuliere afvalinzamelaars: **zorgen voor de gescheiden inzameling van bioafval; hoogwaardig verwerken van bioafval; leveren van producten (bijv. grond, natuurlijke meststoffen) aan regionale boerderijen.**
- Boeren en voedselproducenten: **verbouwen van voedsel met circulaire landbouwmethoden; leveren van voedsel aan leveranciers in de stad of rechtstreekse verkoop aan consumenten (bijv. via boerenmarkten).**

### NON-PROFITORGANISATIES EN BELANGENORGANISATIES

- Voedselbanken en lokale voedselinitiatieven zonder winstoogmerk (bijv. de Voedselbank, Resto VanHarte en RobinFood): bevorderen en organiseren van de nodige activiteiten, bijvoorbeeld bewustwordingscampagnes of starters- en kennismakingsbijeenkomsten voor lokale stakeholders om samen tot nieuwe initiatieven te komen.

### PUBLIEKE ORGANISATIES

- De Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA): **waarborgen van voedselveiligheid, rekening houdend met het gegeven dat te strenge regulering tot voedselverspilling kunnen leiden.**

### KENNIS- EN ONDERWIJSINSTELLINGEN

- Hogescholen en universiteiten: **doen van onderzoek naar innovaties, nieuwe technologieën en nieuwe manieren van samenwerking; introduceren van circulair denken in het onderwijs.**
- Scholen: **doorvoeren van circulariteit, duurzaamheid en lokaal denken in milieu-onderwijs; ondersteunen van onderwijs over de waarde van afval, bewuste voedselconsumptie en lokale landbouwpraktijken; bevorderen van multidisciplinaire kennisontwikkeling.**
- Green Offices van universiteiten: **doen van onderzoek en uitvoeren van projecten die innovaties, nieuwe technologieën en nieuwe manieren van (online) samenwerking stimuleren.**

### SAMENLEVING

- Kleinschalige voedselproducenten (bijv. tuiniersverenigingen, lokale bijenhouders en schooltuintjes): **verbouwen van voedsel met circulaire landbouwmethoden; leveren van voedsel aan leveranciers in de stad of rechtstreekse verkoop aan consumenten (bijv. via boerenmarkten).**
- Dak- en tuineigenaren, scholieren, vrijwilligers, lokale burgerinitiatieven: **opstarten van buurtprojecten; leren van en meedoen aan activiteiten rondom lokale voedselproductie, composteren; bijvoorbeeld door het scheiden en inzamelen van afval en initiëren van buurtprojecten.**
- Consumenten: **kopen van lokale voedselproducten; verzamelen en scheiden van bioafval.**





# Stimuleer een gezonde, duurzame en plantaardige voedselconsumptie door alle inwoners

Om iedereen te voorzien van voldoende voedsel binnen de grenzen van onze planeet, moeten we onze voedingspatronen drastisch veranderen. Een voedingspatroon gebaseerd op plantaardige eiwitten en onverzadigde vetten - met weinig vlees, zuivel en sterk bewerkt voedsel - is niet alleen bevorderlijk voor de gezondheid, maar heeft ook minder impact op het milieu.<sup>94,95</sup>

## Visualisatie van de impact van richting volgens het donuteconomie model

### 1 ONDERWIJS

Informatie over de gezondheid en duurzaamheid van voedselpatronen kan worden toegevoegd aan het curriculum, om inwoners meer te betrekken bij dit onderwerp.

### 2 GEZONDHEID

Consumptie van gezond voedsel heeft een positieve impact op de gezondheid.

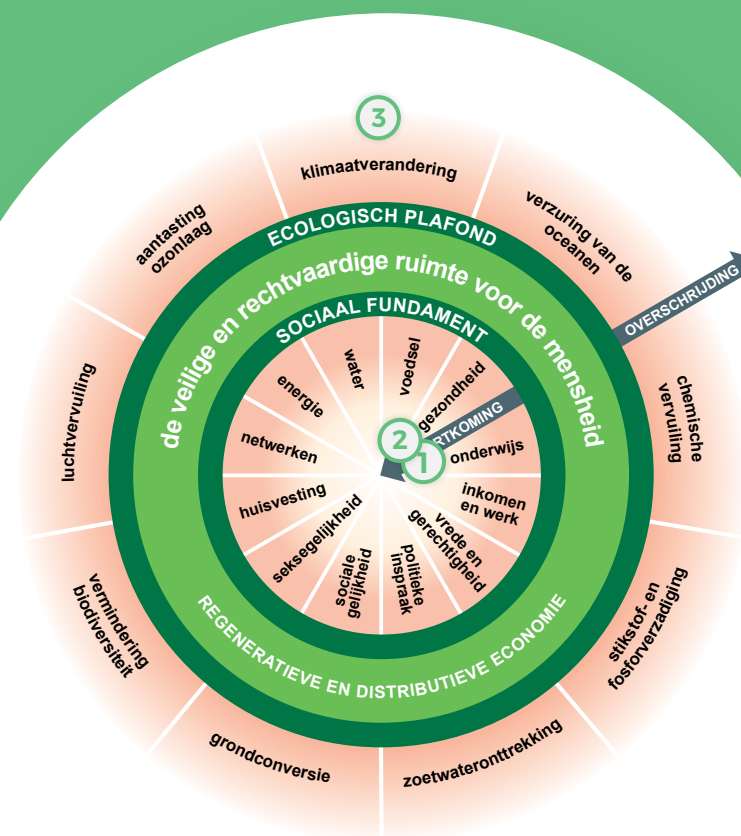
### 3 KLIMAATVERANDERING

Een duurzaam en plantaardig dieet vermindert de CO<sub>2</sub>-uitstoot van voedselproductie, o.a. door het vermijden van vlees.

Voedselconsumptie is een van de belangrijkste oorzaken van negatieve milieu-impact.<sup>96</sup> En voor bijna alle voedselproducten is de landbouwproductie de meest impactvolle fase.<sup>97</sup> Landbouwproductie heeft een aanzienlijke impact op alle negen planetaire grenzen van de donuteconomie (met name klimaatverandering, landconversie en zoetwaterverbruik).<sup>98</sup> Tegelijkertijd kan de landbouwsector een aanzienlijke bijdrage leveren aan het in balans brengen van de mondiale koolstofcyclus.<sup>99</sup> Rekening houden met de planetaire en maatschappelijke impact van ons voedingspatroon is dan ook onlosmakelijk verbonden met de circulaire economie.

## Impact van de ontwikkelrichting op Amsterdam

De impact van het bevorderen van gezonde en duurzame voedingspatronen in Amsterdam kan tot ver buiten de stadsgrenzen reiken. Onze consumptie houdt verband met de wereldwijde impact van het voedselsysteem. Desondanks valt er voor Amsterdam zelf ook maatschappelijk voordeel te behalen. Het behoeft geen uitleg dat het stimuleren van een gezond voedingspatroon kan zorgen voor minder chronische ziektes (en lagere gezondheidszorgkosten). Daarnaast kan het ongelijkheden in gezondheid doen afnemen.<sup>100</sup> Bovendien zorgt minder vleesconsumptie voor een afname in landconversie, minder uitspoeling van meststoffen en broeikasgasemissies en meer voedselveiligheid.<sup>101</sup>





## DE HUIDIGE STAND VAN ZAKEN IN AMSTERDAM

Ondanks dat de vleesconsumptie in Nederland sinds de jaren '90 enigszins is afgenomen, is een kwart van het voedsel nog van dierlijke oorsprong.<sup>102</sup> Er bestaan dus nog volop mogelijkheden om gezonde en plantaardige voedingspatronen te bevorderen. Er loopt een aantal nationale en Europese projecten gericht op het versnellen van de transitie naar plantaardige voedingspatronen; maar de stad heeft meer lokale initiatieven nodig.

### Voorbeelden van bestaande initiatieven

- Amsterdamse Aanpak Gezond Gewicht (AAGG) is een programma van de GGD dat overgewicht en obesitas bij kinderen (vooral uit huishoudens met lage inkomens) in Amsterdam wil verlagen.<sup>103</sup>
- FIT4FOOD2030 is een Europees onderzoeks- en innovatieprogramma dat gezonde en duurzame voedingspatronen stimuleert.<sup>104</sup>
- RUMORE is een Europees project waaraan Amsterdam niet alleen deelneemt om de samenwerking tussen stad en platteland te stimuleren, maar ook om plantaardige eiwitten te ontwikkelen.<sup>105</sup>
- De Green Protein Alliance is een maatschappelijke beweging die de transitie naar plantaardige eiwitten in Nederland helpt versnellen.<sup>106</sup>

## GEMEENTE AMSTERDAM

### Directe financiële ondersteuning

- Gebruikmaken van inkoopcriteria om plantaardige en lokaal geproduceerd voedsel tot standaard te maken in overheidsgebouwen en scholen.

### Kennis, advies en voorlichting

- Verspreiden van kennis via onderwijs op scholen, over gezonde voedingspatronen en vaardigheid in het bereiden van plantaardige gerechten.
- Stimuleren van gezonde en milieuvriendelijke voedselkeuzes via marketing en voorlichtingscampagnes.

### Bestuur

- Lobby voor verhoging van belasting op ongezond voedsel en verlagen van belasting op gezond voedsel om dit betaalbaarder te maken.

### Wetgeving

- Labelen van informatie over gezondheid en het klimaat, zodat inwoners weloverwogen keuzes kunnen maken.

## HEFBOMEN



## ROLLEN VAN ANDERE STAKEHOLDERS

### REGIONALE, NATIONALE EN INTERNATIONALE OVERHEDEN

- Regionale overheid: **opstellen voor criteria voor het inkopen van plantaardig en lokaal voedsel.**
- Nationale overheid: **het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport: aanpassen van wet- en regelgevende middelen om de transitie naar een gezond en duurzaam voedingspatroon (financieel) haalbaar te maken voor de samenleving en bedrijven.**

### BEDRIJVEN

- Verkopers van voedsel (snackbars, supermarkten, restaurants, cafés, cateraars): **uitbreiden of aanpassen van het aanbod aan eten en drinken met gezondere keuzes.**

### NON-PROFITORGANISATIES EN BELANGENORGANISATIES

- Consumentenorganisaties, sportverenigingen, religieuze instellingen, buurtcentra, Wakker Dier of andere landelijke organisaties die voedselcampagnes organiseren: **opzetten van bewustwordingscampagnes voor de promotie van een gezond en duurzaam voedingspatroon; geven van voorlichting aan consumenten.**

### PUBLIEKE ORGANISATIES

- Publieke dienstencentra: **bieden van advies- en educatieprogramma's over een evenwichtiger voedingspatroon.**

### KENNIS- EN ONDERWIJSINSTELLINGEN

- Scholen en universiteiten: **introduceren van gezonde keuzes voor maaltijden en tussendoortjes; integreren van voedselonderwijs in het lesprogramma.**

### SAMENLEVING

- Consumenten: **vergaren van kennis over gezonde en duurzame voedingspatronen en deze ook toepassen bij het consumeren en koken.**





# Minimaliseer voedselverspilling door retail, horeca en huishoudens

In een circulaire economie moet voedselverspilling tot een minimum worden beperkt. Zo kunnen we overtollige productie van voedsel vermijden en de impact op het milieu zo klein mogelijk maken. Inwoners en bedrijven moeten geprikkeld worden en voorlichting krijgen over hoe zij zo min mogelijk afval kunnen produceren.

## Visualisatie van de impact van richting volgens het donuteconomie model

### 1 NETWERKEN

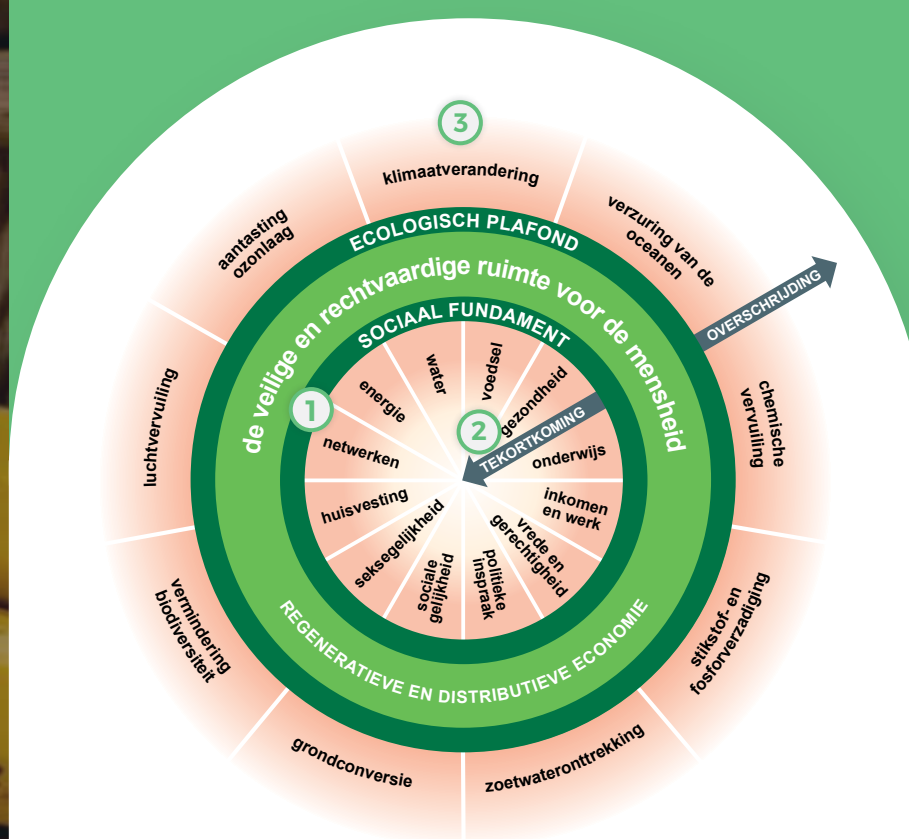
Lokale netwerken en samenwerkingsverbanden op het gebied van het voorkomen van voedselverspilling worden versterkt, bijvoorbeeld door het uitwisselen van overtollig voedsel.

### 2 VOEDSEL

Voedsel zal meer bewust worden geconsumeerd, wat een positieve impact kan hebben op de gezondheid.

### 3 KLIMAATVERANDERING

Wanneer minder voedsel verspild wordt, hoeft minder geproduceerd en verwerkt te worden. Emissies gerelateerd aan voedselproductie en afvalverwerking zullen afnemen.



Het voedselvraagstuk is een belangrijk onderwerp voor de 21e eeuw. In 2050 moet de planeet 10 miljard mensen voeden.<sup>107</sup> Om dit op een duurzame manier te realiseren, moeten we de manier waarop we voedsel consumeren en produceren fundamenteel veranderen.<sup>108,109</sup> Eén van de grootste hefboomen voor verduurzaming is verandering brengen in de verspillingen in het voedselsysteem. Wereldwijd gaat één derde van de totale voedselproductie verloren of wordt verspild.<sup>110</sup> In Nederland wordt gemiddeld 41 kg aan eetbaar voedsel per persoon per jaar weggegooid.<sup>111</sup> Omgerekend komt dit neer op een verspilling van €140 per persoon per jaar.<sup>112</sup>

## Impact van de ontwikkelrichting op Amsterdam

De gemeente Amsterdam kan op verschillende manieren bijdragen aan het voorkomen van voedselverspilling, in samenwerking met retailers. Huishoudens kunnen worden geholpen om te voorkomen dat zij te veel voedsel inkopen en dit later moeten weggooien. Dit kan door ze er bewust van te maken dat ze hiermee geld kunnen besparen bij het doen van boodschappen.<sup>113</sup> Dat levert een bijdrage aan het betaalbaar houden van het afvalbeheersysteem. Onderzoek in Londen toont aan dat voor elke euro die de overheid investeerde in het voorkomen van voedselverspilling, er €9 werd bespaard, voornamelijk op de kosten van afvalbeheer.<sup>114</sup> Als we daar de besparingen van de huishoudens bij optellen, dan komt dat neer op €105. Onderzoek toont aan dat voor elke euro die door bedrijven wordt geïnvesteerd in het voorkomen van voedselverspilling, zij ruim €12 besparen.<sup>115</sup>

De gemeente kan de retail- en horecasector aanmoedigen om het aanbod beter af te stemmen op de wisselende vraag. Daarnaast kan de gemeente de verkoop stimuleren van producten die bijna over de datum zijn, of van “lelijke” groente en voedselproducten.<sup>116</sup> Ten slotte kunnen het bedrijfsleven en de gemeente ervoor zorgen dat het overtollige voedsel opnieuw wordt verdeeld voor menselijke consumptie, zodat het gebruikt wordt en niet weggegooid.<sup>117</sup>



## DE HUIDIGE STAND VAN ZAKEN IN AMSTERDAM

Diverse initiatieven in Amsterdam houden zich bezig met de inzameling van overtollig voedsel; om dit opnieuw te verdelen en te verwerken tot nieuwe voedselproducten.

### Voorbeelden van bestaande initiatieven

- BuurtBuik is een organisatie die gratis maaltijden bereidt van overgebleven eten om buurtbewoners bijeen te brengen.<sup>118</sup>
- Taste Before You Waste is een organisatie die overtollig voedsel ophaalt en evenementen organiseert om bewustzijn te creëren over voedselverspilling.<sup>119</sup>
- Guerilla Kitchen is een organisatie die maaltijden bereidt van voedselafval van bedrijven.<sup>120</sup>
- Instock is een restaurant dat maaltijden serveert van overtollig voedsel.<sup>121</sup>
- Too Good To Go is een app die de strijd aangaat tegen voedselverspilling door voedsel van lokale winkels te verbinden met klanten.<sup>122</sup>

## HEFBOMEN



RECHTVAARDIGE  
EN EERLIJKE  
PRIJZEN



BANEN EN  
VAARDIGHEDEN



EXPERIMENTEREN

## GEMEENTE AMSTERDAM

### Directe financiële ondersteuning

- Ondersteunen van bedrijven en start-/scaleups die de strijd aangaan tegen voedselverspilling.

### Kennis, advies en voorlichting

- Gebruikmaken van het marketingvermogen van Amsterdam in de aanpak van voedselverspilling en advertenties die aanzetten tot bovenmatige voedselconsumptie tot een minimum beperken.

### Bestuur

- Lobby voor aanpassen van de regelgeving ten aanzien van voedselveiligheid om hergebruik van voedselafval mogelijk te maken en om te komen tot true pricing als het gaat om voedselprijzen irt productie.

### Samenwerkingsplatforms en infrastructuur

- Creëren van de infrastructuur en platforms die zorgen voor efficiëntere bevoorradingsketens die voedselverspilling tegengaan.
- Vastleggen van alle data over voedselverspilling.

## ROLLEN VAN ANDERE STAKEHOLDERS

### REGIONALE, NATIONALE EN INTERNATIONALE OVERHEDEN

- Regionale overheid: **initiëren van voorlichtingscampagnes omtrent voedselafval; creëren van platforms om samenwerking tussen actoren te vergroten.**
- Rijksoverheid: **aanpassen van de regelgeving voor een betere balans tussen vraag en aanbod; ontwikkelen van nationale en internationale advertenties over afvalpreventie; aanpassen van wet- en regelgeving die hergebruik van voedselafval mogelijk maakt; verhogen van belasting op voedselafval (voor bedrijven/).**

### BEDRIJVEN

- Supermarkten: **verschaffen van informatie over de houdbaarheid van voedselproducten; afprijzen van producten die bijna over de datum zijn.**
- Restaurants, cafés, cateraars, hotels: **serveren van maaltijden van overtollige voedselproducten; aanbieden van kleinere porties die aangevuld kunnen worden; inzetten van digitale middelen om voedselverspilling te monitoren.**

### NON-PROFITORGANISATIES EN BELANGENORGANISATIES

- Voedingscentrum: **geven van voorlichting over hoe je voedsel moet bewaren; delen van recepten en inspiratie over koken met overrijp groente en fruit.**

### PUBLIEKE ORGANISATIES

- Gemeente: **voeren van bewustwordingscampagnes over de preventie van voedselverspilling.**

### KENNIS- EN ONDERWIJSINSTELLINGEN

- Hogescholen en universiteiten (bijv. Wageningen University & Research): **onderzoeken van de best practices die voedselverspilling tegengaan.**

### SAMENLEVING

- Consumenten: **bewust consumeren en voedsel zo lang en goed mogelijk bewaren.**
- Ngo's: **betrekken van inwoners bij initiatieven op het vlak van voedselverspilling; beschikbaar stellen van platforms voor het verdelen van voedsel tussen inwoners en voedselverkopers.**





# Uitbreiden van de gescheiden inzameling van organisch afval van huishoudens en bedrijven voor hoogwaardige verwerking

Om van organisch afval een bron van waarde te maken is brongescheiden inzameling, zowel bij huishoudens als bedrijven, noodzakelijk.

## Visualisatie van de impact van richting volgens het donuteconomie model

### 1 NETWERKEN

Deze richting verbetert het netwerk van afvallogistiek tussen dienstenleveranciers en bedrijven in de stad en de regio.

### 2 HUISVESTING

Woningbouw en bedrijfsgebouwen zullen klaargemaakt worden voor inzameling van afval in monostromen, wat het gemakkelijker maakt om organisch restmateriaal in te zamelen.

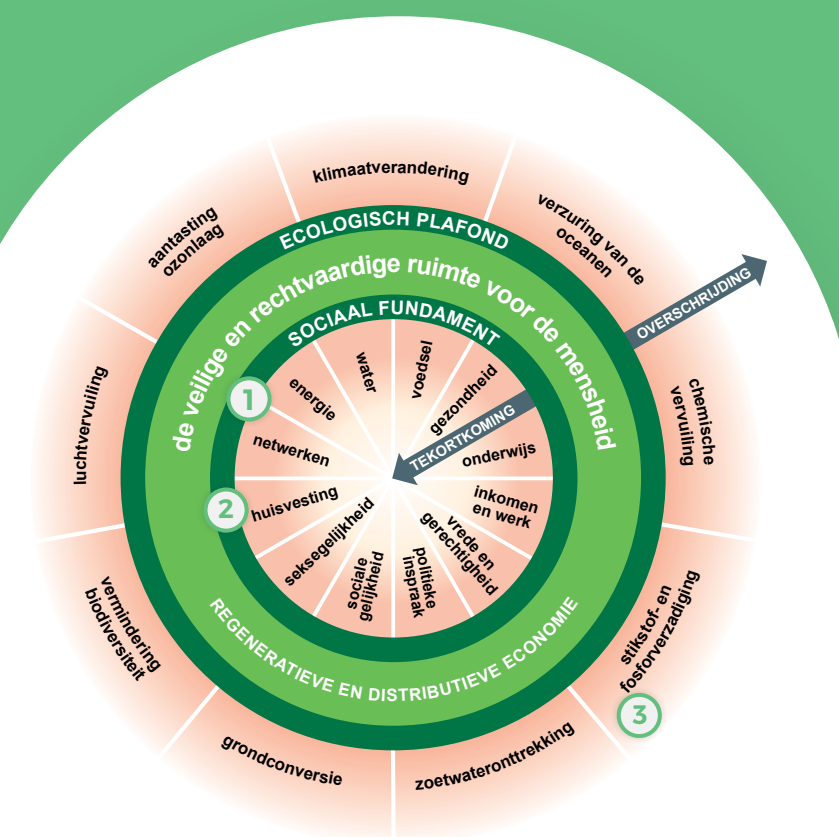
### 3 STIKSTOF- EN FOSFORVERZADIGING

Een beter systeem voor het scheiden en inzamelen van organisch afval zorgt voor minder afspoeling van nutriënten naar het oppervlaktewater. Het ingezamelde organische materiaal kan gebruikt worden om nutriënten terug te winnen, waardoor minder kunstmatige meststoffen nodig zijn.

Het hoogwaardig verwerken van organisch afval vraagt om een effectieve inzameling van zuivere en niet-verontreinigde reststromen.<sup>123</sup> Dat kunnen specifieke reststromen zijn, denk aan bepaalde schillen, koffieresten of gemengd keukenafval van huishoudens. Elke stroom heeft andere waarde. Verontreiniging kan ontstaan als verschillende stromen tijdens de inzameling vermengd worden. Bronscheiding is van belang, want keukenafval verontreinigt weer het overige huishoudelijk restafval dat daardoor minder goed na te scheiden is. Met nieuwe technologieën en beleid en het stimuleren van een betrokken gemeenschap, kan het aandeel van gescheiden inzameling van keuken- en tuinafval én van specifieke organische stromen significant worden verbeterd.<sup>124</sup> Vooral voor stedelijke omgevingen met weinig openbare ruimte en een hoge dichtheid aan woningen, bedrijven, winkels en horeca, zijn nieuwe manieren van inzamelen, vormen van retourlogistiek en sterke betrokkenheid vanuit aanleverende partijen essentieel.

## Impact van de ontwikkelrichting op Amsterdam

Momenteel wordt het organisch afval van huishoudens en bedrijven in Amsterdam ingezameld via verschillende systemen en bedrijven.<sup>125</sup> Huishoudelijk keukenafval wordt slechts in enkele buurten ingezameld. Het opzetten van effectieve inzamelsystemen, gericht op de specifieke vraag van verwerkers is de uitdaging. Daarbij kan voor stromen gedacht worden aan lokale vormen van (tussen) verwerking, of verwerking om en nabij de stad. Als we nadenken over 'stedelijk afval', waarbij we naar de organische reststromen kijken zonder onderscheid te maken tussen huishoudelijk dan wel bedrijfsafval, zijn mogelijk weer andere oplossingen effectief/ rendabel.





## DE HUIDIGE STAND VAN ZAKEN IN AMSTERDAM

Verskillende initiatieven richten zich op het verbeteren van de inzameling en verwerking van organisch materiaal.

### Voorbeelden van bestaande initiatieven

- Chaincraft haven Amsterdam: verwerking organisch materiaal tot vetzuren, proefplant
- Inzameling huishoudelijk keuken en tuinafval op IJburg via containers
- Onderzoek naar inzet voedselrestenvermalers met aparte opvang bij hoogbouw, om tot hogere respons te komen
- Lokaal composteren, onder andere met wormenbakken, en lokaal inzamelen van brood in samenwerking met gemeenschappen
- Initiatieven als waste transformers en biomeiler

## GEMEENTE AMSTERDAM

### Regelgeving

- Verplicht afvalscheiding door inwoners en bedrijven.

### Directe financiële ondersteuning

- Verlenen van financiering aan pilots die experimenteren met andere manieren van afvalinzameling.
- Bronscheiding en sortering in monostromen instellen als criteria voor de inkoop van afvalbeheerdiensten.

## HEFBOMEN



RECHTVAARDIGE  
EN EERLIJKE  
PRIJZEN



BANEN EN  
VAARDIGHEDEN



EXPERIMENTEREN

## ROLLEN VAN ANDERE STAKEHOLDERS

### REGIONALE, NATIONALE EN INTERNATIONALE OVERHEDEN

- Rijksoverheid: **bieden van prikkels en regelgevende middelen om de inzameling van organisch afval te vergroten.**
- Regionale overheid: **zorgen voor de afvalinzameling; geven van advies aan bedrijven en inwoners.**

### BEDRIJVEN

- Bedrijven en voedsel verkopers (restaurants, supermarkten en cafés): **scheiden van hun organische afvalstromen en zorgen voor juiste verwerking.**

### NON-PROFITORGANISATIES EN BELANGENORGANISATIES

- Lokale en nationale non-profit organisaties: **creëren van bewustwording; delen van kennis en ervaring.**

### PUBLIEKE ORGANISATIES

- Afvalinzamelaars en logistieke bedrijven: **creëren van een makkelijk te gebruiken systeem voor het inzamelen van organisch afval van bedrijven en huishoudens.**

- Afvalverwerkers: **verwerken van het organisch afval tot hun hoogst mogelijke waarde.**

### KENNIS- EN ONDERWIJSINSTELLINGEN

- Scholen: **invoeren van onderwijs over goede afvalscheiding.**
- Universiteiten: **creëren van academische kennis op het gebied van afvalscheiding.**

### SAMENLEVING

- Inwoners: **scheiden van organisch afval; voorkomen van verontreiniging van organische afvalstromen.**





# Opschalen van hoogwaardige verwerking van biomassa en voedsel reststromen

Reststromen van voedsel en biomassa, zoals afval van voedsel en gewassen, kunnen omgezet worden in tal van waardevolle producten. Denk daarbij aan nieuwe voedselproducten, grondstoffen voor de landbouw en nieuwe biobased (bouw) materialen.<sup>126</sup> Daarbij hoort dus een effectieve inzameling.

## Visualisatie van de impact van richting volgens het donuteconomie model

### 1 KLIMAATVERANDERING

Wanneer gebruik gemaakt wordt van materialen en producten van reststromen, hoeven minder primaire grondstoffen onttrokken te worden. Dit leidt tot vermindering van emissies gedurende het productieproces.

### 2 GRONDCONVERSIE

Doordat hoogwaardig hergebruik de behoefte aan primaire grondstoffen verlaagt, kan competitie om land verminderen.

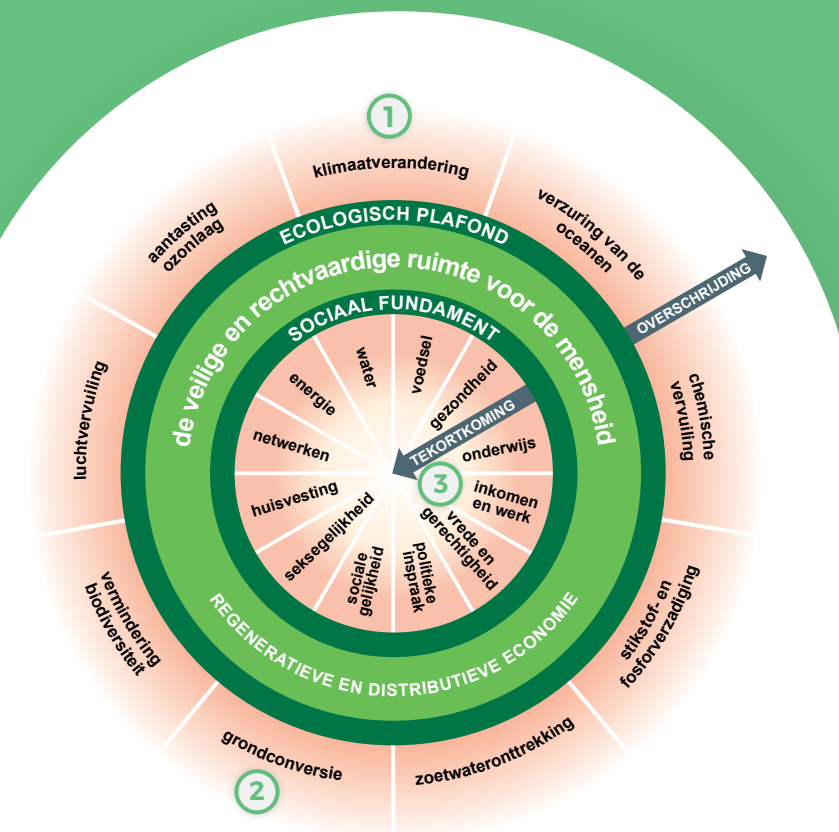
### 3 INKOMEN EN WERK

Het opschalen van projecten op het gebied van hoogwaardige transformatie zorgt voor nieuwe zakelijke kansen en nieuwe banen.

Organische reststromen, van voedselresten en landbouwafval tot snoeiafval van groen in de openbare ruimte, zijn een continue stroom van organische restmateriaal. Stromen die kunnen worden gebruikt voor het maken van waardevolle producten van biomassa. In een circulaire economie worden de reststromen van biomassa steeds meer gezien als een haalbaar alternatief voor bouwmaterialen. Daarnaast leveren ze waardevolle chemische bouwstenen voor bijvoorbeeld kunststoffen en coatings.<sup>127</sup> Maar om het potentieel van deze reststromen volledig te gebruiken, is het belangrijk dat elk type biomassa zo optimaal mogelijk wordt benut (gecascadeerd in de bio-economie). Voedselafval kan bijvoorbeeld eerst worden teruggewonnen voor menselijke consumptie en pas daarna voor dierlijke consumptie en vergisting. De vezels van biomassa kunnen op hun beurt weer gebruikt worden om er textiel, biochemicalïen en brandstoffen van te maken.

## Impact van de ontwikkelrichting op Amsterdam

Het zo hoog mogelijk cascaderen van biomassa geeft een nieuwe bron van duurzame en biobased grondstoffen voor Amsterdam. Tegelijkertijd vermindert de uitstoot van broeikasgassen, die met de productie gepaard gaat.





## DE HUIDIGE STAND VAN ZAKEN IN AMSTERDAM

Er zijn al diverse bedrijven in Amsterdam die zich richten op het omzetten van organische reststromen in hoogwaardige producten. Deze initiatieven kunnen verder worden opgeschaald om de transitie naar een biobased en duurzame economie mogelijk te maken.

### Voorbeelden van bestaande initiatieven

- Quisquiliae is een project dat waarde haalt uit organische reststromen van de landbouw- en voedingsmiddelenindustrie door het creëren van nieuwe ingrediënten voor de voedingsmiddelenindustrie.<sup>128</sup>
- ChainCraft is een bedrijf dat organische reststromen omzet in vetzuren, de bouwstenen voor veel producten in de chemische en voedingsmiddelenindustrie.<sup>129</sup>
- De Eco Boardcompany ontwikkelt bouwmaterialen op basis van plantenvezels die afkomstig zijn van laagwaardige landbouwgrondstoffen.<sup>130</sup>
- The Calcite Factory recyclet kalkkorrels uit de onthardingsreactoren van drinkwaterbedrijven. Daarvan maken ze entmateriaal dat weer opnieuw gebruikt wordt door waterbedrijven.<sup>131</sup>

## HEFBOMEN



RECHTVAARDIGE  
EN EERLIJKE  
PRIJZEN



BANEN EN  
VAARDIGHEDEN



EXPERIMENTEREN

## GEMEENTE AMSTERDAM

### Bestuur

- Lobby voor flexibeler wetgeving om hoogwaardig hergebruik van organische reststromen mogelijk te maken en opstellen van richtlijnen op het gebied van gezondheid en veiligheid.

### Directe financiële ondersteuning

- Gebruikmaken van inkoop om de vraag te stimuleren en een grotere markt te creëren voor gerecyclede biobased producten, waarbij de gemeente fungeert als launching customer.
- Verlenen van pre concurrentiële financiering aan pilots en de benodigde (financiële) steun aan kleine bedrijven zodat ze kunnen opschalen.

### Regelgeving

- Gebruikmaken van ruimtelijke ordening om fysieke plekken te ontwerpen waar hoogwaardig hergebruik van biomassa kan plaatsvinden, creëren van ruimtes voor de opslag van biomassa.
- Ontwikkel een logistieke strategie voor wijken, gebieden en de stad en bepaal voor elke type stroom wat de juiste inzamelmethode is. Zie vorige hoofdstuk.

### Kennis, advies en voorlichting

- Het faciliteren van gesprekken met het bedrijfsleven om het juiste schaalniveau voor verwerking te vinden.

### Fiscale kaders

- Geef positieve financiële prikkels, zoals subsidies, aan startups om opschaling mogelijk te maken.

## ROLLEN VAN ANDERE STAKEHOLDERS

### REGIONALE, NATIONALE EN INTERNATIONALE OVERHEDEN

- Overheid: **opstellen van beleidsgrenzen voor gemeenten en bedrijven;,, aanpassen van wettelijke en regelgevende middelen om bestaande projecten en bedrijven te ondersteunen; bieden van prikkels voor bedrijven en consumenten om te investeren in producten uit de reststromen van biomassa en voedsel.**
- Dienst Verkeer en Openbare Ruimte en Havenbedrijf Amsterdam: **beschikbaar stellen van ruimte en infrastructuur voor het testen en uitvoeren van initiatieven; zorgen voor de wettelijke uitvoerbaarheid; ondersteunen van bedrijven en initiatieven met administratieve- en adviesvraagstukken.**

### BEDRIJVEN

- Banken: **bieden van financieringsmodellen om opschaling mogelijk te maken.**
- Boeren: **inzamelen van reststromen van biomassa en deze ter plaatse hoogwaardig verwerken.**
- Startups en scale-ups: **ontwikkelen van innovaties en oplossingen.**

### NON-PROFITORGANISATIES EN BELANGENORGANISATIES

- Natuurorganisaties (Natuurmonumenten, Staatsbosbeheer, Landschap Noord-Holland): **inbrengen van praktische kennis, ervaring en inzichten ten aanzien van best practices en ondersteunende maatregelen.practices en ondersteunende maatregelen.**

### PUBLIEKE ORGANISATIES

- Waternet: **hergebruiken van en waarde creëren uit biomassa van waterstromen (bijv. waterplanten en oeverbegroeiing).**

### KENNIS- EN ONDERWIJSINSTELLINGEN

- Hogescholen en universiteiten: **doen van onderzoek; bieden van wetenschappelijke inzichten over nieuwe oplossingen; ondersteunen van overheidsinstellingen en bedrijven voor datagerelateerde vraagstukken.**

### SAMENLEVING

- Inwoners, consumenten: **ondersteunen van bestaande projecten en producten die voortkomen uit hoogwaardige transformatie.**
- Ngo's: **betrekken van inwoners; versterken van de samenwerking tussen de samenleving en de publieke/private sector.**





# Versnel het sluiten van lokale nutriëntenkringlopen uit biomassa en waterstromen

In een circulaire economie worden alle biologische reststromen (zowel biomassa als waterstromen) op lokaal niveau hergebruikt tegen hun hoogste potentiële waarde. Bijvoorbeeld door het terugwinnen van nutriënten zoals fosfaat uit rioolwater of door vergisting van biomassa. Op deze manier kan Amsterdam haar afhankelijkheid van de invoer van synthetische meststoffen verminderen en haar impact op de planetaire grenzen (bijv. de nutriëntenkringloop) verlagen.

## Visualisatie van de impact van richting volgens het donuteconomie model

### 1 ONDERWIJS

Activiteiten op het gebied van hoogwaardige terugwinning van nutriënten informeren burgers over gesloten biomassa- en watersystemen, en de duurzame gedachte hierachter.

### 2 ZOETWATERONTTREKING

Gesloten waterkringlopen in gebouwen kan leiden tot minder gebruik van zoet water.

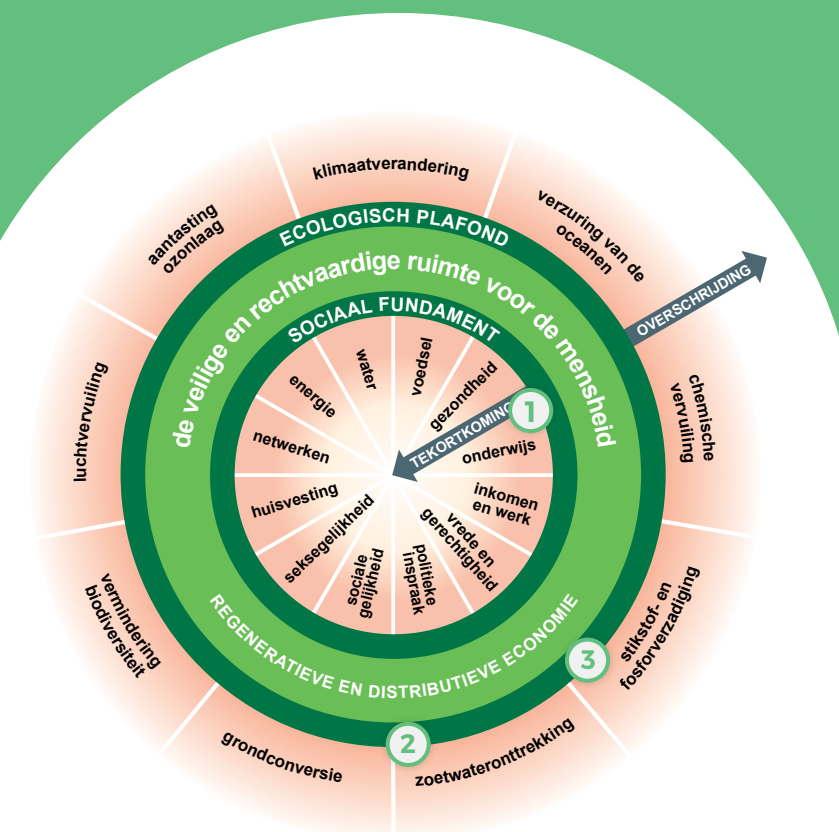
### 3 STIKSTOF- EN FOSFORVERZADIGING

Er hoeft minder fosfor en stikstof te worden onttrokken voor het produceren van meststoffen. Het toepassen van lokaal geproduceerd organische meststof op (voor)stedelijke landbouwbedrijven kan de hoeveelheid stikstof en fosfor in de bodem doen toenemen.

Ons huidige systeem overschrijdt wereldwijd de natuurlijke grenzen van de fosfor- en stikstofkringloop van de aarde. Import van veevoer en kunstmest leidt tot het uitputten van nutriënten in exporterende landen en een overschot in importerende landen - zoals Nederland.<sup>132 133</sup> Weglekken van fosfor - een uitputbare grondstof - naar oppervlaktewater leidt tot dode zones in oceanen.<sup>134</sup> De stad Amsterdam kan veel van de nutriënten, die momenteel in ons afval terechtkomen, opvangen. In een circulaire economie is het belangrijk dat de nutriëntenkringlopen zo lokaal mogelijk worden gesloten om de ecologische balans in stand te houden.

## Impact van de ontwikkelrichting op Amsterdam

Het herstel van de nutriëntenbalans kan de lokale en circulaire voedselproductie in zowel de gemeente Amsterdam als de omliggende regio ondersteunen. Daarnaast verlaagt het verhogen van de lokale nutriënten terugwinning de afhankelijkheid van de import van kunstmatige meststoffen.





## DE HUIDIGE STAND VAN ZAKEN IN AMSTERDAM

Er bestaan nog volop mogelijkheden om de waarde van de terugwinning van nutriënten in de waardeketen biomassa en voedsel in Amsterdam te maximaliseren.<sup>135</sup> Er lopen momenteel een paar succesvolle specialistische projecten, die zich richten op hoogwaardig hergebruik van organische reststromen op een klein schaalniveau. Het is belangrijk om de opschaling van deze bestaande initiatieven te versnellen.

### Voorbeelden van bestaande initiatieven

- Power to Protein is een project dat ammoniak wint uit rioolwater.<sup>136</sup>
- Vosse Groen Recycling maakt compost van organisch afval.<sup>137</sup>
- Het wormenhotel is een decentrale oplossing voor het terugwinnen van nutriënten uit organisch afval door middel het gebruik van wormen om organisch afval te composteren.<sup>138</sup>
- RE-ORGANISE is een onderzoeksproject van de Hogeschool van Amsterdam dat naar mogelijkheden zoekt voor lokale en decentrale verwerking van organisch afval (bijvoorbeeld tot biogas of meststof), waardoor er minder transportbewegingen nodig zijn.<sup>139</sup>

## GEMEENTE AMSTERDAM

### Regelgeving

- Inzetten van ruimtelijke ordening om te voorzien in fysieke locaties (voor het uitvoeren en testen) en infrastructuur voor bedrijven en initiatieven die de nutriëntenkringlopen sluiten en nutriënten hoogwaardig terugwinnen. Faciliteer gesprekken tussen marktpartijen om het optimale schaalniveau voor verwerking te vinden.
- Ontwikkel verschillende logistieke niveaus in een gezamenlijke logistieke strategie: buurt, wijk en stad. Afwegen van de (resterende) waarde van de afvalstroom tegen de benodigde logistieke beweging.

### Directe financiële ondersteuning

- Verlenen van financiering aan bedrijven die zich bezighouden en experimenteren met pre concurrentiële terugwinning van nutriënten.

### Kennis, advies en voorlichting

- Faciliteer onderzoek naar nieuwe manieren om nutriënten terug te winnen.

### Bestuur

- Lobby voor het minimaliseren van wet- en regelgeving die het transformeren van organisch afval naar producten belemmert.

## HEFBOMEN



RECHTVAARDIGE  
EN EERLIJKE  
PRIJZEN



BANEN EN  
VAARDIGHEDEN



INNOVATIE-  
NETWERKEN

## ROLLEN VAN ANDERE STAKEHOLDERS

### REGIONALE, NATIONALE EN INTERNATIONALE OVERHEDEN

- Regionale overheid: **creëren van fysieke plekken die nodig zijn voor afvalinzameling en -verwerking.**
- Overheid: **verlenen van subsidies voor een positieve kosten-batenverhouding voor producten gemaakt van teruggewonnen nutriënten (bijv. natuurlijke meststof).**

### BEDRIJVEN

- Supermarkten, hotels, restaurants, detailhandel, cafés: **inzamelen en scheiden van bioafval.**
- Particuliere afvalinzamelaars: **zorgen voor de gescheiden inzameling van bioafval, hoogwaardig verwerken van bioafval.**
- Bedrijven met gesloten kringloop: **leveren van expertise; delen van kennis en ervaring met andere bedrijven.**
- Havenbedrijf Amsterdam: **ruimte bieden aan bedrijven met circulaire ambities.**

### NON-PROFITORGANISATIES EN BELANGENORGANISATIES

- Non-profitbedrijven met gesloten kringloop: **delen van kennis en ervaring.**

### PUBLIEKE ORGANISATIES

- Gemeentelijke Gezondheidsdienst (GGD): **borgen van de volksgezondheid**
- Waternet: **faciliteren van innovaties voor het terugwinnen van nutriënten uit afvalwater.**

- Woningbouwverenigingen: **plaatsen van de operationele infrastructuur in gebouwen voor de inzameling en scheiding van hoogwaardige biomassa en waterstromen.**
- Afvalafdelingen: **beheren.**

### KENNIS- EN ONDERWIJSINSTELLINGEN

- Hogescholen en universiteiten (vooral technici en ingenieurs): **doen van onderzoek naar optimaal waardebehoud (meststof, biogas, insecteneiwit).**
- Scholen: **geven van voorlichting aan kinderen over de waarde van afval.**

### SAMENLEVING

- Inwoners: **inzamelen en scheiden van bioafval; deelnemen aan buurtcompostprojecten.**



# 4.5 CONSUMPTIE GOEDEREN

## ONTWIKKELRICHTINGEN

- **Voorkom overconsumptie en minimaliseer het gebruik van consumptiegoederen**
- **Stimuleer hoogwaardige recycling van complexe consumptiegoederen**
- **Inzetten op het gezamenlijk en langdurig benutten van producten**
- **Uitbreiden van lokale ambachtscentra voor reparatie en herstel van producten**
- **Gebruik en ontwerp gestandaardiseerde en modulaire producten die geschikt zijn voor hergebruik, reparatie en recycling**









# Voorkom overconsumptie en minimaliseer het gebruik van consumptiegoederen

Consumptiegoederen met een korte omloopcyclus zijn goedkope producten in bijvoorbeeld de kledingbranche. Ze worden door de lage prijs makkelijk gekocht en ook weer weggegooid. De toenemende beschikbaarheid van deze producten draagt bij aan een snelle consumptiemaatschappij en wegwerpeconomie. Om overmatig gebruik van grondstoffen te voorkomen is er behoefte aan een fundamentele (mentaliteits)verandering. Niet alleen de manier waarop producten worden geproduceerd en geconsumeerd, ook de waardering voor consumptiegoederen kan anders. Innovatieve circulaire bedrijfsmodellen, materialen en ontwerpen kunnen bijdragen aan het veranderen van niet-duurzame productie en consumptie en het maximaliseren van de levensduur van consumptiegoederen.

## Visualisatie van de impact van richting volgens het donuteconomie model

### 1 INKOMEN EN WERK

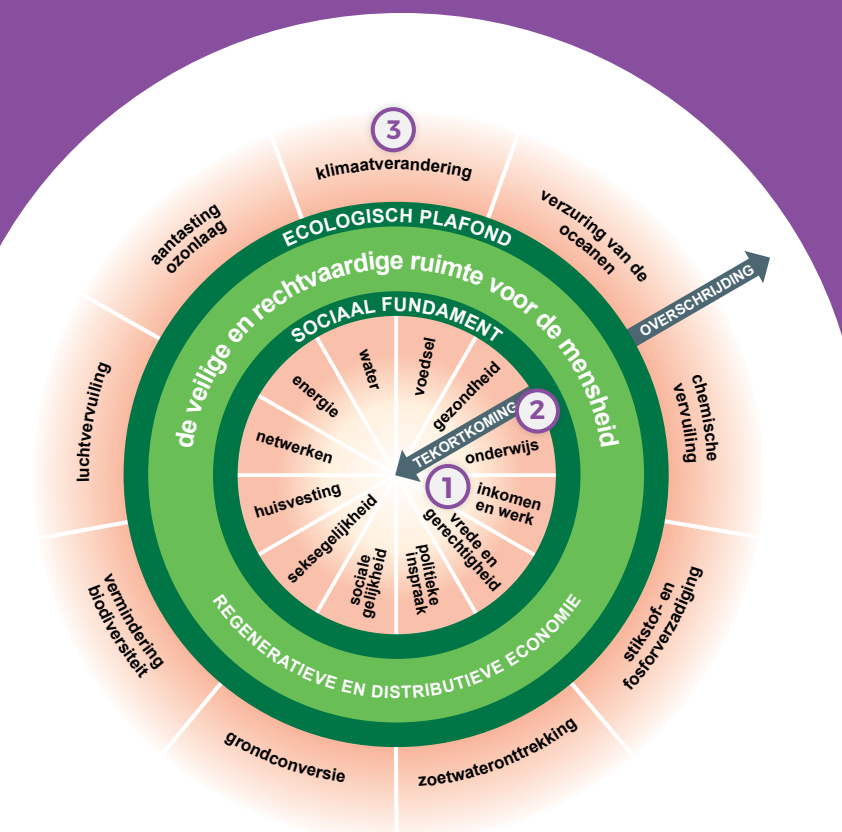
Vermindering in consumptie zorgt voor lagere bestedingen aan consumentengoederen, en heeft daarmee een positief effect op het besteedbaar inkomen. Als producten duurder worden, kan dit een negatief effect hebben op het besteedbaar inkomen.

### 2 ONDERWIJS

Het tegengaan van overconsumptie kan bewustwording van consumenten vergroten.

### 3 KLIMAATVERANDERING

Het tegengaan van overconsumptie vermindert de vraag naar producten en daarmee de uitstoot van broeikasgassen tijdens productieprocessen.



De afgelopen tien jaar is het grondstoffengebruik wereldwijd ongekend snel toegenomen. Met bovenmatig gebruik van grondstoffen tot gevolg.<sup>140</sup> Illustratief is Earth Overshoot Day: op 1 augustus 2018 was de menselijke vraag naar ecologische hulpbronnen en diensten al groter dan wat de aarde in dat jaar kon produceren.<sup>141</sup> Mode en trends, alsook reclame en de media, stimuleren ons tot het kopen van nieuwe producten. Oude producten lijken niets meer waard of zijn uit de mode. De mode-industrie is een voorbeeld van een sector waar de overconsumptie hoog is. Met trends met toepasselijke namen als “fast-fashion”. Over de hele wereld is jaarlijks sprake van een waardeverlies van \$500 miljard Dollar als gevolg van onderbenutting van afgedankte kleding en gebrek aan recycling.<sup>142</sup> De overstap naar circulaire bedrijfsmodellen kan de huidige vicieuze cirkel van niet-duurzame consumptie helpen doorbreken. Product-as-a-service modellen, die al worden gebruikt voor auto's, mobiele telefoons en verlichtingsproducten, zorgen momenteel voor een verandering van het consumptiepatroon. Daarbij wordt de focus verlegd van eigenaarschap naar toegang tot producten. Een mentaliteitsverandering aanzwengelen is niet eenvoudig. Dat kan via voorlichting en regelgeving maar ook de media en reclame kunnen voor deze omslag worden ingezet.

## Impact van de ontwikkelrichting op Amsterdam

Door de verkoop van producten met een hoge omzetsnelheid te ontmoedigen kan de gemeente Amsterdam fabrikanten ondersteunen en stimuleren om duurzamere producten van een hoge(re) kwaliteit te produceren. Zo kan de stad zich profileren als een stad met hoogwaardige producten en ontwerpen en daar haar export vergroten. Door de infrastructuur geschikt te maken voor duurzame producten kan de stad uitgroeien tot een handelsknooppunt en nieuwe bedrijven en startups aantrekken. In de tussentijd zou de stad kunnen investeren in de ontwikkeling van voorlichtings- en bewustmakingscampagnes ter ondersteuning van de mentaliteitsverandering van haar inwoners.



## DE HUIDIGE STAND VAN ZAKEN IN AMSTERDAM

Sommige bedrijven in Amsterdam maken al gebruik van alternatieve bedrijfsmodellen om de noodzaak tot het kopen van producten af te remmen. In plaats daarvan stimuleren zij het leasen of huren van consumptiegoederen en apparaten. Deze alternatieve bedrijfsmodellen hebben echter nog geen ingang gevonden bij brede lagen van de bevolking. Daarom moet in de volgende fase van de transitie naar een circulaire economie worden gefocust op het ondersteunen en opschalen van bestaande initiatieven die een voortrekkersrol vervullen op het gebied van circulaire productie en consumptie.

### Voorbeelden van bestaande initiatieven

- Bij het aanbieden van Light-as-a-Service (LaaS) blijft de producent eigenaar en kan de apparatuur gemakkelijk teruggenomen worden voor hergebruik. De grondstoffenbesparing levert ook nog eens kostenbesparing op voor de consument.<sup>143</sup>
- Bundles is een bedrijf dat hoogkwalitatieve huishoudelijke apparaten, zoals wasmachines en koffiezetapparaten, verhuurt.<sup>144</sup>
- Car2go en Felyx zijn apps die diensten voor het delen van (elektrische) auto's en scooters aanbieden volgens het "betaling op basis van gebruik" principe.<sup>145 146</sup>
- Swapfiets is een bedrijf dat fietsen verhuurt, inclusief een reparatieservice waarvoor gebruikers één keer per maand abonnementsgeld betalen.<sup>147</sup>
- Verhuur van woningmeubilair.<sup>148</sup>
- LENA is een modebibliotheek die kleding verhuurt.<sup>149</sup>
- Er zijn in totaal 39 kringloopwinkels (winkels waar tweedehands producten worden verkocht) verspreid over heel Amsterdam.<sup>150</sup>

## GEMEENTE AMSTERDAM

### Directe financiële ondersteuning

- Bij openbare aanbestedingen eisen dat er hoogkwalitatieve en duurzame goederen worden gebruikt.
- Kleine winkels die duurzame of circulaire goederen verkopen ondersteunen, minder kansen bieden aan winkels en internationaal opererende bedrijven die consumptiegoederen met een hoge omzetsnelheid verkopen.

### Kennis, advies en voorlichting

- Inwoners (bv. door middel van een campagne) informeren over de schadelijke gevolgen van overconsumptie teneinde onwenselijke consumptiepraktijken te ontmoedigen.
- Uitsluitend reclame toestaan voor circulaire producten en diensten, reclame verbieden waarmee de consumptie van schadelijke producten wordt gestimuleerd.

### Wetgeving

- Producten labelen om consumenten inzicht te geven in de sociale en ecologische gevolgen van bepaalde producten en om hen te helpen in plaats daarvan voor circulaire producten te kiezen.

### Bestuur

- De gemeente kan lobbyen voor hogere belasting op producten met een korte levenscyclus.

## HEFBOMEN



RECHTVAARDIGE  
EN EERLIJKE  
PRIJZEN



BANEN EN  
VAARDIGHEDEN



EXPERIMENTEREN

## ROLLEN VAN ANDERE STAKEHOLDERS

### REGIONALE, NATIONALE EN INTERNATIONALE OVERHEDEN

- Regionale overheid: **ondersteunen van lokale inspanningen door het promoten en financieel ondersteunen van initiatieven en bedrijven die zich richten op het voorkomen van overconsumptie en het minimaliseren van het gebruik van consumptiegoederen met een hoge omzetsnelheid, met inbegrip van het promoten en ondersteunen van product-as-a-servicemodellen bij openbare aanbestedingen.**
- Nationale en internationale overheden: **aanbieden van stimuleringsregelingen en regelgevingsinstrumenten voor het terugdringen van overconsumptie; heffen van hogere belasting op producten met een korte levenscyclus ter ontmoediging van de aankoop van deze consumptiegoederen met een hoge omzetsnelheid, om op deze manier overconsumptie verder te verminderen.**

### BEDRIJVEN

- Industrie- en productiebedrijven: **produceren van producten waarbij de nadruk ligt op een lange levensduur; berichtgeving en reclame richten op deze producten in plaats van op producten met een hoge omloopsnelheid; bedrijfsmodellen herzien om conventionele verkoopmodellen te vervangen door product-as-a-service modellen.**

### NON-PROFITORGANISATIES EN BELANGENORGANISATIES

- Lokale en nationale non-profitorganisaties: **organiseren van bewustmakingscampagnes; bevorderen van het delen van kennis en ervaring door bedrijven.**

### PUBLIEKE ORGANISATIES

- Publieke dienstencentra: **aanbieden van advies- en educatieprogramma's.**

### KENNIS- EN ONDERWIJSINSTELLINGEN

- Scholen: **voorlichting geven over bewuste consumptie.**
- Hogescholen en universiteiten: **onderzoek verrichten naar sociaaleconomische thema's om beter inzicht te krijgen in lokaal consumentengedrag; raadplegen van bedrijfsmodellen en beleidsinitiatieven waarin nieuwe strategieën zijn ontwikkeld om overconsumptie terug te dringen; leveren van effectbeoordelingen van producten en diensten om duurzamere besluitvorming van bedrijven en consumenten mogelijk te maken.**

### SAMENLEVING

- Inwoners: **bewustere beslissingen nemen over hun consumptie.**
- Lokale initiatieven: **consumenten voorlichten over duurzamere aankoopkeuzes en levensstijlen.**
- Lokale initiatieven: **consumenten voorlichten over duurzamere aankoopkeuzes en levensstijlen.**





# Stimuleer hoogwaardige recycling van complexe consumptiegoederen

In een circulaire economie worden producten, die niet langer voor reparatie of hergebruik in aanmerking komen, gerecycled om waardevolle grondstoffen terug te winnen. Toch zijn veel consumptiegoederen moeilijk hoogwaardig te recycleren. Daarom zijn er geavanceerde technologieën nodig die waardevolle materialen en componenten kunnen scheiden, terugwinnen en recycleren.

## Visualisatie van de impact van richting volgens het donuteconomie model

### 1 INKOMEN EN WERK

Nieuwe en innovatieve oplossingen voor hoogwaardige recycling creëren nieuwe kansen voor het bedrijfsleven. Hierdoor kunnen er nieuwe lokale banen komen, maar ook banen verloren raken in de productie-industrie.

### 2 ONDERWIJS

Hoogwaardige recycling vraagt om nieuwe vaardigheden en banen, waarvoor mensen opgeleid dienen te worden.

### 3 KLIMAATVERANDERING

Hoogwaardige recycling van grondstoffen vermindert de vraag naar nieuwe grondstoffen en daarmee de uitstoot van broeikasgassen door extractie van grondstoffen.



De nadruk moet altijd liggen op het maximaliseren van de levensduur van producten, door het sluiten van lokale kringlopen via hergebruik en reparatie. Helaas is dit niet altijd mogelijk. Het lastige is dat veel complexe consumptieartikelen – zoals textiel, elektronica, verpakkingen en plastic producten – moeilijk te scheiden zijn via traditionele sorteer- en recyclingsystemen. Daardoor gaan waarde en grondstoffen verloren.<sup>151,152</sup> Er zijn geavanceerde oplossingen ontwikkeld om de materialen en waarde terug te winnen die doorgaans opgesloten zitten in deze complexe consumptiegoederen. Een van die oplossingen is Fibersort, een technologie die afgedankt textiel op materiaalsoort kan sorteren ten behoeve van verdere verwerking. Een ander voorbeeld zijn plasmatechnologieën waarmee edele metalen aan elektronisch afval worden onttrokken.<sup>153</sup> Het groeiend arsenaal aan geavanceerde technologieën voor recycling is essentieel om de grondstofkringlopen te sluiten. Het is dan ook nodig om te investeren in geavanceerde oplossingen voor afvalverwerking. Zo kunnen we zoveel mogelijk materialen en waarde terugwinnen en het milieu zo min mogelijk belasten.

## Impact van de ontwikkelrichting op Amsterdam

Door het onderzoeken en stimuleren van innovatieve technologieën voor hoogwaardige recycling van afvalstromen, kan Amsterdam een pionier worden op het gebied van afvalbeheer en recycling. In het bijzonder voor complexe consumptieartikelen. De nieuwe plastic recycle fabriek die momenteel wordt gebouwd in de Amsterdamse haven, is een veelbelovende eerste stap. Eventueel kan de fabriek uitgebreid worden met hoogwaardige oplossingen voor afvalstromen die een grote impact hebben op het milieu; zoals biomassa (bijv. bioraffinaderijen), textiel en elektronisch afval.<sup>154</sup> Als afvalstromen worden omgezet in nieuwe materialen en producten biedt dit kansen voor nieuwe bedrijven en banen en nieuwe sectoroverstijgende samenwerkingen. Dat verlaagt niet alleen de hoeveelheid benodigde nieuwe materialen, het verhoogt ook de waarde van afval, wat uiteindelijk zal leiden tot bewuster consumptie- en afvalgedrag bij inwoners en bedrijven.



## DE HUIDIGE STAND VAN ZAKEN IN AMSTERDAM

Een aantal bedrijven maakt al gebruik van innovatieve oplossingen voor hoogwaardige recycling van complexe consumptiegoederen. Deze oplossingen moeten worden doorontwikkeld om ze op grote schaal te kunnen invoeren.

### Voorbeelden van bestaande initiatieven

- Weeelectric is een logistieke dienst waarmee PostNL oude elektrische apparaten en lampen ophaalt voor recycling.<sup>155</sup>
- Fibresort is een technologie die automatisch grote hoeveelheden afgedankt textiel sorteert op het type vezel.<sup>156</sup> Is dus een eerste stap maar nog geen recycling.
- vanPleStik gebruikt 3D-printing om van plastic afval plastic voorwerpen te maken, waaronder meubels en op maat gemaakte onderdelen voor de lokale industrie.<sup>157</sup>
- Granuband is een bedrijf dat banden recyclet en er nieuwe rubberen producten van maakt.<sup>158</sup>
- Plastic Recycling Amsterdam (PRA) is een recyclingfabriek in aanbouw in de haven van Amsterdam, die innovatieve technologieën gebruikt voor het recyclen van plastic afval.<sup>159</sup>
- RECURF is een project van de Hogeschool van Amsterdam dat onderzoekt hoe textielafval een nieuwe hoogwaardige bestemming kan krijgen, in plaats van te worden verbrand of omgezet in isolatiemateriaal.<sup>160</sup>

## HEFBOMEN



INNOVATIE-  
NETWERKEN



LOGISTIEK



BANEN EN  
VAARDIGHEDEN

## GEMEENTE AMSTERDAM

### Kennis, advies en voorlichting

- Bijdragen aan het creëren van bewustwording over het belang van afvalscheiding en het verwerken van afval tot de hoogst mogelijke waarde (volgens de Afvalhiërarchie of de Ladder van Lansink) en productontwerpers leren over afvalverwerkingsprocessen.
- Voor deze richting is onderzoek nodig naar innovatieve manieren om complexe consumptiegoederen te verwerken.

### Samenwerkingsplatforms en infrastructuur

- Deze richting vraagt om samenwerking en kennisuitwisseling tussen gemeentelijke afvaldiensten en afvalverwerkingsbedrijven. Vooral ook: kansen benutten om werkgelegenheid te maken door productie te starten in bv havengebied.

### Bestuur

- Lobbyen voor regelgeving die het recyclen van producten, beter te recyclen producten en gebruik recycalaat in producten bevordert.

### Economische kaders

- Ondersteun publiek-private samenwerkingsverbanden die innovatieve oplossingen vanuit de private en publieke sector samenbrengen om de transitie naar meer hoogwaardige recycling te versnellen.
- Eis een sterkere producentenverantwoordelijkheid voor complexe consumptiegoederen.

## ROLLEN VAN ANDERE STAKEHOLDERS

### REGIONALE, NATIONALE EN INTERNATIONALE OVERHEDEN

- Nationale overheid: **ondersteunen van onderzoek en ontwikkeling van hoogwaardige recyclingmaterialen en -technologieën; investeren in recyclingcentra die voldoen aan de nieuwste normen; faciliteren van betere sortering en inzameling van recyclebaar afval.**
- Internationale overheden (bijv. EU): **ontwikkelen van programma's gericht op internationaal onderzoek en de praktijk van hoogwaardige recycling; afstemmen van wet- en regelgeving; invoeren van gunstige regelgeving om producten beter recyclebaar te maken, bijvoorbeeld door een heffing in te voeren op restafval of complexe consumptiegoederen.**

### BEDRIJVEN

- Productiebedrijven: **investeren in onderzoek en ontwikkeling naar manieren om hun producten te ontwerpen en geschikt te maken voor hoogwaardige recycling na het initiële gebruik.**
- Afval- en recyclingbedrijven:<sup>161</sup> **ontwikkelen van technologieën voor hoogwaardige recycling.**
- Producenten van plastics: **focussen op monostromen van plastics die recyclebaar en herbruikbaar zijn en niet schadelijk voor de volksgezondheid.**

### NON-PROFITORGANISATIES EN BELANGENORGANISATIES

- Brancheverenigingen: **zorgen voor samenwerking en kennisoverdracht over de nieuwste materialen en recyclingtechnologieën en -procedures.**
- Sectoroverstijgende samenwerkingen (bijv. Afvalfonds Verpakkingen): **delen van kennis en gegevens over afval(producten) ter inspiratie van de materiaalkeuzes van nieuwe producten.**

### PUBLIEKE ORGANISATIES

- Publieke afvalinzamelbedrijven en gemeentelijke afvaldienst, publieke afval- en recyclingcentra (bijv. AEB, Recycling Service Centrum): **inzamelen van complexe producten; investeren in nieuwe afvalverwerkings- en recyclingtechnologieën; voorzien in werkplaatsen voor mensen met een afstand tot de arbeidsmarkt.**

### KENNIS- EN ONDERWIJSINSTELLINGEN

- Universiteiten: **uitvoeren van onderzoek naar internationale best practices en nieuwe technologieën op het gebied van afvalverwerking en -recycling; delen van deze inzichten met de praktijk.**

### SAMENLEVING

- Inwoners: **correct afvoeren van hun complexe producten na gebruik.**





# Inzetten op het gezamenlijk en langdurig benutten van producten

Door het gezamenlijk benutten van producten zijn er minder producten per inwoner nodig waardoor de hoeveelheid benodigde grondstoffen wordt gereduceerd. Het gaat hierbij onder andere om consumptiegoederen zoals auto's, apparaten en gereedschappen.

## Visualisatie van de impact van richting volgens het donuteconomie model

### 1 SOCIALE GELIJKHEID

Gezamenlijk gebruik maakt producten toegankelijk voor iedereen. Hiermee kan ongelijkheid worden verlaagd.

### 2 NETWERKEN

Bij gezamenlijk gebruik van producten gaat het om netwerk gebaseerde activiteiten. Die zorgen ervoor dat er meer samenwerking plaatsvindt tussen actoren in de stad.

### 3 KLIMAATVERANDERING

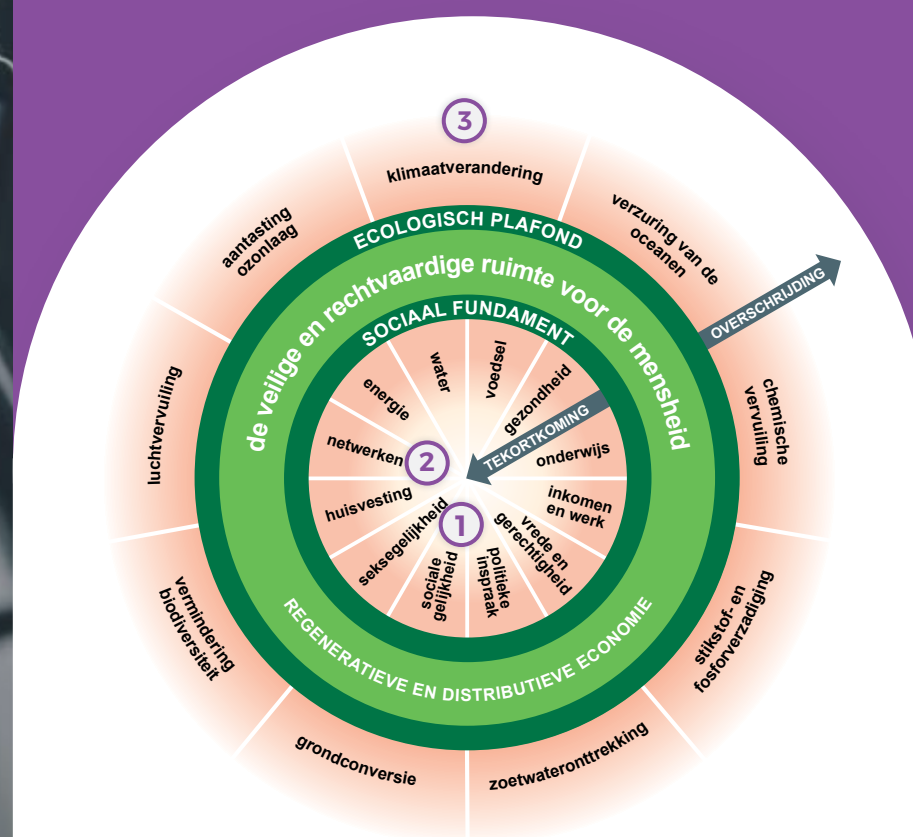
Gezamenlijk gebruik zorgt ervoor dat er minder producten nodig zijn omdat ze beter worden benut. Hiermee kan de productie worden verminderd en de uitstoot van broeikasgassen worden verlaagd.

Elk jaar worden er duizenden tonnen grondstoffen gewonnen voor het maken van nieuwe producten. Het merendeel van de tijd worden deze producten echter helemaal niet gebruikt.<sup>162 163</sup> Gezamenlijk gebruik van consumptiegoederen kan de gebruikperiode van producten verlengen en tegelijkertijd de totale vraag naar materialen terugdringen.<sup>164</sup>

Zo kan de eigenaar de toegang tot onderbenutte artikelen ter beschikking stellen of verkopen aan opeenvolgende klanten. Een van de belangrijkste verschillen met huren is dat de gebruikperiode hierbij over het algemeen korter is. Daarom wordt hiervoor de term “gezamenlijk gebruik” toegepast. Voorbeelden zijn kledingbibliotheken en het door meerdere huishoudens gebruiken van hetzelfde gereedschap. Het gezamenlijk benutten van producten kan invloed hebben op de manier waarop ruimte wordt gebruikt (bijvoorbeeld de geringere behoefte aan parkeerplaatsen). Steden kunnen hun ruimtelijke ordening hierop voorbereiden en zulke veranderingen mogelijk maken. Daarnaast zijn digitale tools van belang voor de bevordering van het gebruik van producten.<sup>165</sup>

## Impact van de ontwikkelrichting op Amsterdam

De stad reduceert hiermee het gebruik van producten en daarmee het gebruik van grondstoffen. Dit resulteert in lagere emissies en een verkleining van de klimaatvoetafdruk. Voor de invoering is een mentaliteitsverandering gewenst. Er kunnen voorlichtings- en bewustmakingscampagnes worden georganiseerd.





## DE HUIDIGE STAND VAN ZAKEN IN AMSTERDAM

Er wordt al veel ondernomen. Momenteel zijn er in Amsterdam al activiteiten rondom het gezamenlijk gebruiken en beter benutten van auto's en gereedschappen. Dit kan worden uitgebreid met andere consumptiegoederen.

### Voorbeelden van bestaande initiatieven

- Snappcar is een online platform waar mensen een auto in de buurt kunnen vinden en huren.<sup>166</sup>
- Camptoo is een online platform voor mensen die hun camper of caravan willen verhuren.<sup>167</sup>
- Peerby is een online platform waar je producten kunt huren van mensen in de buurt.<sup>168</sup>
- Timebank is een gemeenschappelijke ruilbank waar vaardigheden en kennis worden gedeeld in ruil voor tijd in plaats van geld.<sup>169</sup>
- Thuisafgehaald is een online platform dat het mogelijk maakt maaltijden te delen met mensen in de buurt.<sup>170</sup>

## HEFBOMEN



RECHTVAARDIGE  
EN EERLIJKE  
PRIJZEN



BANEN EN  
VAARDIGHEDEN



EXPERIMENTEREN

## GEMEENTE AMSTERDAM

### Kennis, advies en voorlichting

- Deze richting vereist een mentaliteitsverandering waarbij het accent wordt verlegd van eigenaarschap naar toegang tot producten. De gemeente kan dit stimuleren door een campagne ter bevordering van een mentaliteitsverandering te initiëren. Daarbij kunnen de voordelen van gezamenlijk gebruik worden benadrukt.

### Regelgeving

- Voor deze richting is fysieke ruimte vereist (bijv. centra op buurtniveau) om de toegankelijkheid van gezamenlijk gebruik van producten te verbeteren. Wijkcentra, overheidsgebouwen en scholen kunnen dienen als centra hiervoor. Dit kan worden opgenomen in ruimtelijke plannen.

### Economische kaders

- Ondersteun publiek-private samenwerkingsverbanden die innovatieve bedrijfsmodellen gericht op het gezamenlijk gebruiken van producten en de publieke sector samenbrengen.

## ROLLEN VAN ANDERE STAKEHOLDERS

### REGIONALE, NATIONALE EN INTERNATIONALE OVERHEDEN

- Regionale overheid: **ondersteunen en promoten van het gezamenlijk gebruiken van producten, bijvoorbeeld via bewustmakingscampagnes.**
- Nationale en internationale overheden: **mogelijk maken van de ontwikkeling en uitbreiding van het gezamenlijk gebruiken van producten door het wegnemen van wettelijke barrières; ontwikkelen van financiële ondersteuning voor scale-ups.**

### BEDRIJVEN

- Productiebedrijven: **ontwikkelen van producten en diensten waarbij prioriteit wordt gegeven aan een lange levensduur, gebruiksvriendelijkheid en gestandaardiseerde kenmerken.**
- IT-bedrijven: **bouwen van een digitale infrastructuur voor het gezamenlijk gebruiken van producten.**
- Stedenbouwkundigen en architecten: **integreren van gezamenlijk gebruik van producten in het ontwerp van de stad en gebouwen.**

### NON-PROFITORGANISATIES EN BELANGENORGANISATIES

- Lokale non-profitorganisaties: **informatie verstrekken; inzetten op bewustmaking van de voordelen van gezamenlijk gebruik ten opzichte van kopen.**

### PUBLIEKE ORGANISATIES

- Publieke dienstencentra: **informatie verstrekken over de mogelijkheden; aanbieden van advies en hulp met betrekking tot het gebruik van deze systemen.**

### KENNIS- EN ONDERWIJSINSTELLINGEN

- Hogescholen en universiteiten: **verrichten van onderzoek naar innovatieve bedrijfsmodellen voor het gezamenlijk gebruiken van producten.**

### SAMENLEVING

- Inwoners en lokale gemeenschappen: **gebruikmaken van de mogelijkheden om meer producten gezamenlijk te gebruiken.**
- Wijkcentra en andere lokale initiatieven: **voorlichten en trainen van mensen in de lokale gemeenschap om hen te betrekken bij deze mogelijkheden; verbeteren van de samenwerking tussen de samenleving en de publieke/private sector ter ondersteuning hiervan.**





## Uitbreiden van lokale ambachtscentra voor reparatie en herstel van producten

Lokaal vakmanschap en reparatiebedrijven kunnen op buurtniveau de drempel verlagen voor reparatie en hergebruik van producten. Hierdoor zijn minder materialen nodig voor de vervaardiging van nieuwe producten en neemt het aantal transportbewegingen af.

### Visualisatie van de impact van richting volgens het donuteconomie model

#### 1 SOCIALE GELIJKHEID

Ambachtscentra kunnen mensen met een afstand tot de arbeidsmarkt in dienst nemen, en hiermee de sociale participatie in de stad vergroten.

#### 2 INKOMEN EN WERK

Het opschalen van ambachtscentra kan ervoor zorgen dat zowel consumenten als winkels gaan repareren. Hierdoor kunnen er lokaal meer banen worden gecreëerd.

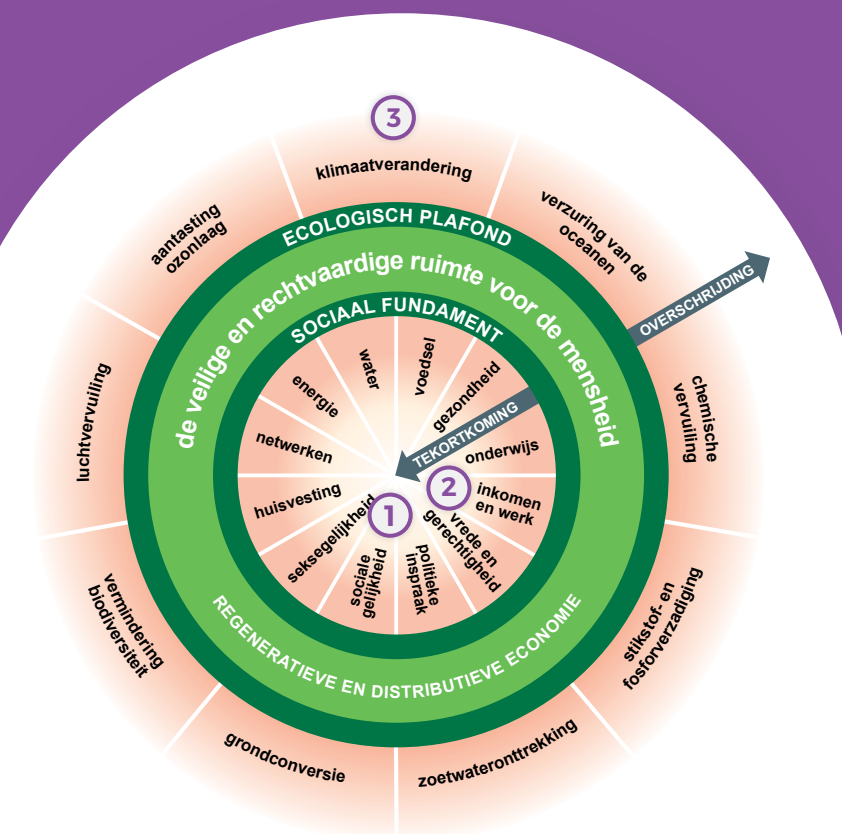
#### 3 KLIMAATVERANDERING

Door het repareren van producten zijn minder nieuwe producten nodig. Hiermee worden de emissies geassocieerd met productie verlaagd.

Kapotte producten en gebruikte materialen kunnen naar lokale ambachtscentra en reparatiebedrijven worden gebracht in plaats van rechtstreeks naar een afvalverwerkingsbedrijf. Dit leidt tot minder transportbewegingen en meer werkgelegenheid in de buurt. Ambachtscentra, lokale reparatiebedrijven of circulaire winkelcentra, zoals in Zweden,<sup>171</sup> kunnen volledig voorzien in het repareren, opknappen en upcyclen van producten en tegelijkertijd circulaire producten maken. Op deze manier kunnen deze lokale ambachtscentra fungeren als innovatiehubs.

### Impact van de ontwikkelrichting op Amsterdam

Lokale reparatiehubs en online platforms in de gemeente Amsterdam kunnen helpen met het opzetten van netwerken tussen consumenten en lokale initiatieven op het gebied van vakmanschap en reparaties. Behalve bewustwordingscampagnes kunnen interactieve workshops en voorlichtingsprogramma's worden georganiseerd. Dit stimuleert en stelt inwoners in staat om te investeren in reparatie, refurbishment, upcycling en hergebruik van goederen in plaats van het afdanken ervan. Zo wordt de levensduur van producten verlengd en de behoefte aan nieuwe materialen gereduceerd. En dat betekent minder impact op het milieu door de vervaardiging van nieuwe producten.<sup>172</sup> Het is een richting die meer lokale banen oplevert voor mensen met een afstand tot de arbeidsmarkt. Zo ontstaat een nieuwe bron van inkomsten en meer maatschappelijk draagvlak in de stad.





## DE HUIDIGE STAND VAN ZAKEN IN AMSTERDAM

Er bestaan nog volop mogelijkheden voor het uitbreiden van ambachtscentra in Amsterdam. Op kleine schaal wordt er al een aantal reparatiediensten geleverd voor bepaalde consumptieartikelen, zoals fietsen en kleding. Het is belangrijk dat we inzetten op het opschalen van dergelijke initiatieven en ze samenbrengen in hubs om ze toegankelijker en aantrekkelijker te maken.

### Voorbeelden van bestaande initiatieven

- Repair Cafés zijn plekken waar inwoners naartoe gaan voor de reparatie van producten zoals elektrische apparaten, fietsen en kleding.<sup>173</sup>
- Wasted is een lokaal initiatief dat inwoners de mogelijkheid biedt gescheiden afvalstromen terug te brengen naar de winkel in ruil voor kortingen op producten en diensten.<sup>174</sup>
- Het lokale recyclecentrum in de buurt De Pijp is opgezet, beheerd en wordt gebruikt door mensen uit de buurt. Het moet een hub worden die meer zichtbaarheid geeft aan circulaire initiatieven.<sup>175</sup>
- Ex'tax is een Nederlandse denktank die streeft naar een belastingverschuiving van arbeid naar het gebruik van natuurlijke grondstoffen om diensten betaalbaarder te maken en vakmanschap te bevorderen.<sup>176</sup>
- Roetz-Bikes hergebruikt fietsonderdelen om er nieuwe fietsen van te maken en leidt mensen op om fietsen te repareren en upcyclen.<sup>177</sup>

## HEFBOMEN



DIGITALISERING

## GEMEENTE AMSTERDAM

### Regelgeving

- Deze richting vraagt om fysieke locaties, die opgenomen moeten worden in ruimtelijke ordeningsplannen.

### Samenwerkingsplatforms en infrastructuur

- De gemeente kan een aantrekkelijk ondernemingsklimaat scheppen voor kleine bedrijven en zorgen voor betaalbare fysieke locaties voor reparatiebedrijven en activiteiten rondom hergebruik.

### Kennis, advies en voorlichting

- Marketing is nodig om de vraag naar gerepareerde of geupcyclede producten te stimuleren.
- Er is behoefte aan een nieuwe manier van denken gericht op meer inzicht in de waarde van materialen en producten, op de waardering van kwaliteit boven nieuwigheid en op repareren in plaats van weggooien. Een voorlichtingscampagne of onderwijs over deze onderwerpen kan bijdragen aan meer bewustwording. Deze strategie vraagt daarnaast om reparatievaardigheden, waarin opleidingen kunnen voorzien.

### Bestuur

- De gemeente kan lobbyen voor lagere belasting op arbeid en reparatiediensten en hogere belasting op primaire grondstoffen om het repareren van producten financieel aantrekkelijk te maken.

## ROLLEN VAN ANDERE STAKEHOLDERS

### REGIONALE, NATIONALE EN INTERNATIONALE OVERHEDEN

- Regionale overheid: **stimuleren van initiatieven voor reparatiediensten en van voorlichting en onderwijs over repareren; betrekken van inwoners en bedrijven bij reparatieactiviteiten.**
- Nationale en internationale overheden: **ontwikkelen van financiële steun en beloningsprogramma's om reparatiecentra en -diensten te versnellen en stimuleren; verlagen van de belasting op arbeid en reparatiediensten en verhogen van de belasting op primaire grondstoffen om het repareren van producten financieel aantrekkelijk te maken.**

### BEDRIJVEN

- Bedrijven of ondernemers in de maakindustrie: **ontwerpen van producten op een manier die ze geschikt maakt voor reparatie, refurbishment en upcycling; bieden van heldere informatie over productonderdelen en reparatiemogelijkheden; terugnemen van producten en reparatiediensten.**
- Reparatiebedrijven: **delen van kennis en expertise met de reparatiecentra; verplaatsen van de locatie naar reparatiecentra; samenwerken met anderen voor een breder dienstenaanbod.**
- Woningbouwverenigingen: **opnemen van reparatieplaatsen in de langetermijnstrategie en -planning.**
- Stedenbouwkundigen en architecten: **opnemen van reparatieplaatsen in plannings en ontwerp.**

### NON-PROFITORGANISATIES EN BELANGENORGANISATIES

Ondersteunen van ondernemers bij de ontwikkeling van nieuwe ideeën rondom productontwerp, reparatie, refurbishment en upcycling; **versterken van de samenwerking en kennisuitwisseling.**

### PUBLIEKE ORGANISATIES

- Publieke diensten: **verschaffen van informatie en uitleg over de bestaande reparatiecentra en initiatieven.**

### KENNIS- EN ONDERWIJSINSTELLINGEN

- Scholen en universiteiten: **benadrukken van het belang van activiteiten op het gebied van reparatie, refurbishment en upcycling, kennis bijbrengen over productreparatie; gebruikmaken en bezoeken van reparatiecentra voor schoolmeubilair en andere producten.**

### SAMENLEVING

- Consumenten: **kopen van modulaair ontworpen producten die gerepareerd kunnen worden, gebruikmaken van en betrokken zijn bij lokale reparatiecentra.**
- Lokale gemeenschapsinitiatieven: **betrekken van de lokale samenleving bij lokale reparatiecentra, informeren en helpen van inwoners om zelf producten te repareren, versterken van samenwerkingen tussen de samenleving en de publieke/private sector ter ondersteuning van nieuwe diensten op het gebied van reparatie, refurbishment en upcycling.**





# Gebruik en ontwerp gestandaardiseerde en modulaire producten die geschikt zijn voor hergebruik, reparatie en recycling

Modulariteit vormt een integraal onderdeel van de circulaire economie. Het houdt in dat producten zodanig worden ontworpen dat onderdelen eenvoudig gerepareerd, vervangen of verbeterd kunnen worden. En waar mogelijk gerecycled. Dit in tegenstelling tot de aanschaf van een compleet nieuw product. Door standaardisatie zijn producten en componenten makkelijker uitwisselbaar met andere producten, waardoor modulaire reparaties, hergebruik of hoogwaardige recycling nog eenvoudiger zijn.

## Visualisatie van de impact van richting volgens het donuteconomie model

### 1 CHEMISCHE VERVUILING

Gestandaardiseerde en modulaire producten verminderen de vraag naar nieuwe componenten en producten, wat leidt tot vermindering van de hoeveelheid incorrect afgedankt afval dat in het milieu terecht komt.

### 2 NETWERKEN

Standaardisatie en modulaire producten vragen om meer samenwerking in de keten en tussen producenten.

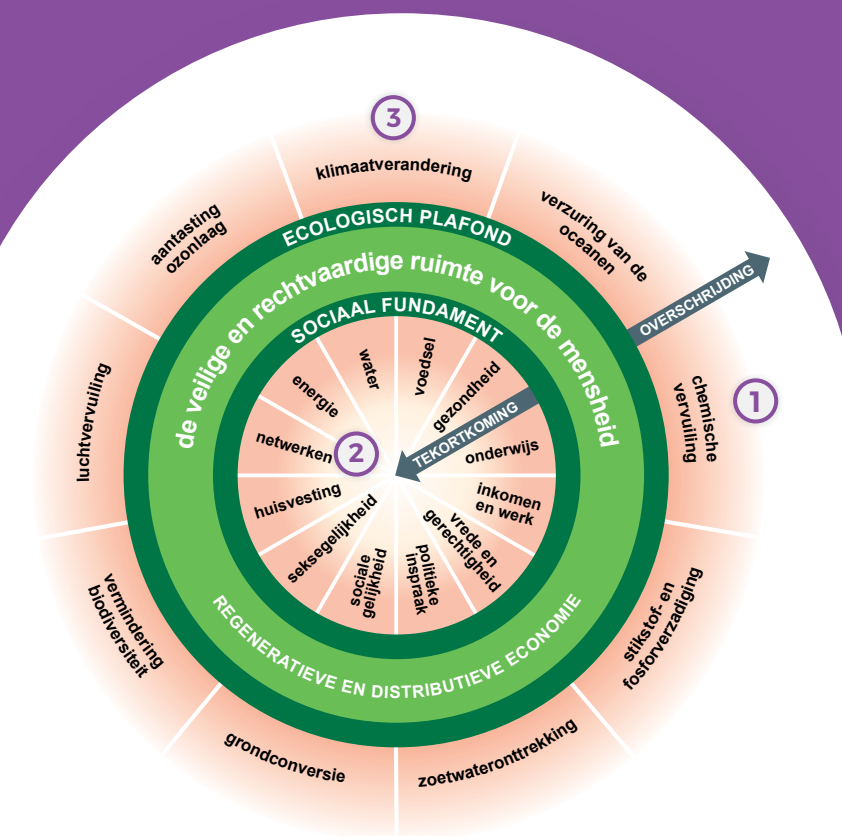
### 3 KLIMAATVERANDERING

Een groter aandeel modulaire en gestandaardiseerde producten zorgt ervoor dat componenten uitgewisseld kunnen worden en daarmee makkelijk kunnen worden gerepareerd. Hierdoor zijn minder grondstoffen nodig voor nieuwe producten, en wordt de uitstoot van broeikasgassen gedurende het productieproces verkleind.

Met alle technologische vooruitgang van de afgelopen tien jaar is ook de complexiteit van de consumptiegoederen toegenomen. Bijna elk onderdeel in ons dagelijks leven bevat tegenwoordig slimme sensoren. Door deze toegenomen complexiteit is het steeds ingewikkelder geworden om producten en onderdelen te demonteren en repareren. Dikwijls betekent het uitvallen van één component – bijvoorbeeld de accu van een telefoon – dat het volledige product wordt afgeschreven als afval. Wat deze situatie nog lastiger maakt, is dat het gebrek aan standaardisatie tussen veel, ogenschijnlijk identieke, producten de uniformiteit voor reparaties en alle potentiële schaalvoordelen in de weg staat, waardoor de reparatiekosten uiteindelijk toenemen. Dit, in combinatie met het toenemende aantal goedkope consumptiegoederen, maakt de aanschaf van een nieuw product vaak goedkoper dan de reparatie van een bestaand product. Een voorbeeld van de potentiële voordelen van standaardisatie (en modulariteit) is de universele USB-telefoonoplader die door vrijwel alle telefoons gebruikt kan worden. Voordat deze gold als de norm, zorgden de meer dan dertig verschillende soorten opladers in de markt voor onnodig veel elektronisch afval.<sup>178</sup> Standaardisatie en modulariteit maken een systeem mogelijk waarin producten en onderdelen makkelijker inwisselbaar zijn. Dit levert schaalvoordelen op in de reparatie- en recyclesystemen. Het bevorderen van gestandaardiseerde en modulaire producten vraagt om het vaststellen van de juiste criteria voor inkoop en het stimuleren van innovatie.

## Impact van de ontwikkelrichting op Amsterdam

Door gestandaardiseerde en modulaire productontwerpen te stimuleren kan de reparatie van consumptieartikelen worden vereenvoudigd en de levensduur ervan worden verlengd. Niet alleen consumenten profiteren hiervan. Het trekt en stimuleert ook nieuwe bedrijven die reparatiediensten aanbieden of vervangende reserve-onderdelen produceren. Ook kan samenwerking tussen verschillende actoren (van productontwerpers tot producenten, reparatiebedrijven en recyclingbedrijven) worden aangemoedigd. Op die manier kan Amsterdam zich positioneren als innovatieve stad op het gebied van circulair productontwerp. Door bewustwordingscampagnes en onderwijs kan de stad consumenten helpen een meer weloverwogen keuze te maken voor de aanschaf van gestandaardiseerde en modulaire producten en reparatie en hergebruik van producten aanmoedigen. Als gevolg daarvan zullen er minder nieuwe producten op de primaire markt worden gekocht, waardoor de behoefte aan nieuw materiaal en de productie van afval afneemt.





## DE HUIDIGE STAND VAN ZAKEN IN AMSTERDAM

Er is één voorbeeld waarbij modulariteit in het productontwerp is opgenomen. Naast dit specifieke geval bestaan er nog volop mogelijkheden om modulariteit te verankeren in verschillende soorten consumptiegoederen, van voertuigen tot huishoudelijke apparaten.

### Voorbeelden van bestaande initiatieven

- Fairphone is een Amsterdamse producent van modulaire smartphones met onderdelen die eenvoudig vervangen kunnen worden.<sup>179</sup>

## HEFBOMEN



INNOVATIE-  
NETWERKEN



BANEN EN  
VAARDIGHEDEN



LOGISTIEK

## GEMEENTE AMSTERDAM

### Directe financiële ondersteuning

- Stimuleren van de voordelen van modulaire producten door bedrijven (financieel) te belonen.
- Vragen om modulaire en gestandaardiseerde producten binnen de inkoopprocessen van de overheid.

### Kennis, advies en voorlichting

- De ontwikkeling van gestandaardiseerde en modulaire producten vraagt om geavanceerde ontwerp- en productietechnieken, maar ook vooruitstrevende vaardigheden en technieken voor het demonteren en opnieuw fabriceren. De gemeente kan onderwijs op het gebied van modulaair ontwerp stimuleren (bijvoorbeeld studenten aantrekken door hen te wijzen op de kansen op de arbeidsmarkt).
- Aantrekken van de circulaire ontwerpers en gebruikmaken van marketing om modulaire producten aantrekkelijk te maken voor een breed publiek.

### Bestuur

- De gemeente kan lobbyen voor een regelgeving die bevorderend is voor demontage van herbruikbare materialen, standaarden voor het productontwerp en aspecten als kwaliteitscontrole, hygiëne, veiligheid en gegevensbescherming.

## ROLLEN VAN ANDERE STAKEHOLDERS

### REGIONALE, NATIONALE EN INTERNATIONALE OVERHEDEN

- Regionale en nationale overheden: **ontwikkelen van financiële steun en beloningsprogramma's om het ontwerp van modulaire producten te versnellen; stimuleren, ondersteunen van modulaire producten door overheidsinkopen.**
- Nationale overheid: **ontwikkelen van regelgeving die bevorderend is voor het demonteren van herbruikbare materialen; ontwikkelen van uniforme standaarden voor het productontwerp; opstellen van regelgeving voor kwaliteitscontrole, hygiëne, veiligheid en gegevensbescherming.**
- Wereldwijde regelgevende instantie voor de productie (Voedsel- en Warenautoriteit): **invoeren van wet- en regelgeving ter bevordering van standaardisatie en modulariteit van producten.**
- EU: **ontwikkelen van programma's die overheden en bedrijven betrekken en motiveren om onderzoek te doen naar de mogelijkheden van modulariteit, uniformiteit en retourlogistiek.**

### BEDRIJVEN

- Productiebedrijven: **ontwerpen van modulaire producten die geschikt zijn voor hergebruik en reparatie; ontwikkelen van retourdiensten, samenwerken met concurrenten voor meer uniformiteit.**
- Logistieke bedrijven: **faciliteren van retourlogistiek voor modulaire producten.**

### NON-PROFITORGANISATIES EN BELANGENORGANISATIES

- Brancheorganisaties/ondernemersverenigingen: **zorgen voor samenwerking en kennisoverdracht tussen de verschillende stakeholders in de waardeketen van modulaire producten, met inbegrip van retourlogistiek en reparatiediensten.**

### PUBLIEKE ORGANISATIES

- AEB Amsterdam (Afval Energie Bedrijf) en RSC (Recycling Service Centrum): **bevorderen van en investeren in modulariteit en uniformiteit en deze criteria ook opleggen aan hun (onder)aannemers en partners in de toeleveringsketen.**

### KENNIS- EN ONDERWIJSINSTELLINGEN

- Universiteiten: **opnemen van modulaair denken in colleges over productontwerp; doen van onderzoek naar modulaair productontwerp en naar manieren om de transitie naar meer standaardisatie en modulariteit te faciliteren.**
- Kennisinstellingen (bijv. KEMA of TÜV): **verschaffen van kennis, ervaring en data ter inspiratie van de toekomstige ontwerpen van modulariteit en uniformiteit.**

### SAMENLEVING

- Inwoners: **kieszen voor modulaair ontworpen producten die gerepareerd kunnen worden in plaats van lineaire producten.**



# VOETNOTEN

1. <https://www.amsterdam.nl/en/policy/sustainability/circular-economy/>
2. Ibid.
3. Circle Economy (2019).
4. Europese Commissie (2015).
5. Europese Commissie (2019b).
6. Ministerie van Infrastructuur (IenM) en Milieu en Ministerie van Economische Zaken (EZ) (2016).
7. <https://www.amsterdam.nl/bestuur-organisatie/volg-beleid/innovatie/circulaire-innovatie/>
8. Raworth (2017).
9. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>
10. Circle Economy, Copper8 en de Gemeente Amsterdam (2018).
11. De gebruikte typering van beleidsinstrumenten bouwt voort op het rapport Amsterdam Circulair: Evaluatie en Handelingsperspectieven en is verfijnd naar aanleiding van het rapport.
12. De hefbomen zijn geformuleerd op basis van de expertise van Circle Economy en andere organisaties, waaronder de Ellen MacArthur Foundation. De opsomming bevat de hefbomen die de voorgestelde richtingen kunnen realiseren, faciliteren en bevorderen.
13. Gemeente Amsterdam, Circle Economy en EHERO (2018).
14. <https://circle-lab.com/knowledge-hub/policy-instruments>
15. [http://www.mfe.govt.nz/sites/default/files/value-of-urban-design-full-report-jun05\\_0.pdf](http://www.mfe.govt.nz/sites/default/files/value-of-urban-design-full-report-jun05_0.pdf)
16. Circle Economy, Circular Finance Lab en Nederland Circulair (2019).
17. <https://cloudfront.escholarship.org/dist/prd/content/qt8pf8s47q/qt8pf8s47q.pdf>
18. <https://www.urbandesignmentalhealth.com/journal-3---la-regenerative.html>
19. Gemeente Amsterdam (2017b).
20. [https://www.eigenhaard.nl/projecten/nw\\_stadstuinovertoom](https://www.eigenhaard.nl/projecten/nw_stadstuinovertoom)
21. <https://www.bajeskwartier.com/>
22. <https://www.amsterdam.nl/projecten/buiksloterham/circulair/>
23. Biofilisch design speelt in op de ingeboren behoefte van de mens om in contact te staan met de natuur.
24. Biomimetica of biomimicry is de wetenschap en de kunst van het imiteren van de beste biologische ideeën in de natuur om menselijke toepassingen uit te vinden, te verbeteren en duurzamer te maken.
25. Europese Commissie (2019c): “Circulaire inkoop kan worden gedefinieerd als de procedure die door overheidsinstanties wordt gevolgd bij het inkopen van werk, goederen en diensten die bedoeld zijn om een bijdrage te leveren aan gesloten energie- en materiaalcringen en die tegelijkertijd negatieve milieueffecten en afvalproductie in de hele levenscyclus minimaliseren en bij voorkeur voorkomen.”
26. Circle Economy, DGBC, Metabolic, SGS Search en Redevco Foundation (2018).
27. Rijksoverheid (2018b).
28. Bij projecten in transformatiegebieden zoals Haven-Stad en Sloterdijk is veel grond eigendom van particulieren; in dergelijke gevallen bevindt de gemeente zich niet in een sterke positie en is zij tot niet meer in staat dan handhaving van de regelgeving die is geformuleerd in het bouwbesluit.
29. De gemeente Amsterdam is eigenaar van het grootste deel (80%) van de grond in Amsterdam (Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling [OESO], 2017). De gemeente kan haar bevoegdheden aanwenden om circulaire criteria als voorwaarde te verbinden aan de bouw op gemeentegrond.
30. Circle Economy, DGBC, Metabolic, SGS Search en Redevco Foundation (2018).
31. Gemeente Amsterdam, SGS Search en Metabolic (2018).

32. <https://www.circulairondernemen.nl/oplossingen/innovatieve-methode-voor-circulair-inkopen>
33. <https://www.portofamsterdam.com/nl/nieuwsbericht/inschrijven-voor-circulair-fietspad-amsterdamse-haven>
34. <http://www.bouwcirculair.nl/nieuws/091118/eerste-circulaire-aanbesteding-in-amsterdam-smaakt-naar-meer>
35. <https://www.form.nl/projecten/amsterdam-stadstuin-overtoom-windtuin-en-lichttuin>
36. Circle Economy, Copper8 en Gemeente Amsterdam (2018).
37. <http://www.finchbuildings.com/en/>
38. <https://www.sustainerhomes.nl/>
39. Gemeente Amsterdam (2019b).
40. Ibid.
41. <https://superlofts.co/en/>
42. Rijksoverheid (2018b).
43. Circle Economy en WBCSD (2018).
44. Circle Economy, Copper8 en de Gemeente Amsterdam (2018).
45. <https://www.cityhub.nl/en/>
46. <https://www.ams-institute.org/urban-challenges/circularity-urban-regions/resource-management-peri-urban-areas/>
47. <https://www.madaster.com/en>
48. Gemeente Amsterdam (2019b).
49. <https://www.bajeskwartier.com/>
50. <https://urbanminingcollective.nl/>
51. <https://newhorizon.nl/>
52. <https://insert.nl/>
53. <https://www.oogstkaart.nl/>
54. Circle Economy, Copper8 en de Gemeente Amsterdam (2018).
55. Rijksoverheid (2018b).
56. Rubenstein (2012).
57. Material Economics (2018).
58. Economisch Instituut voor de Bouw en Nederlandse Organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek (TNO) (2018).
59. <https://www.popsci.com/article/technology/worlds-most-advanced-building-material-wood-0>
60. Circle Economy, Copper8 en de Gemeente Amsterdam (2018).
61. <https://circl.nl/themakingof/en/>
62. <https://hautamsterdam.nl/en/>
63. In 2018 won HAUT het International BREEAM Award 2018 (<https://teamv.nl/en/haut-wins-international-breeam-award-2018/>).
64. <https://ecoboardcompany.com/>
65. <http://www.innovatieprogrammaveen.nl/>
66. Circle Economy, Copper8 en de Gemeente Amsterdam (2018).
67. International Energy Agency (2019).
68. <https://www.dutchnews.nl/news/2016/11/amsterdam-homes-to-be-gas-free-by-2050/>
69. Gemeente Amsterdam (2016a).
70. Ibid.
71. Ibid.
72. <http://energy.sia-partners.com/20170310/1-million-dutch-households-affected-energy-poverty>

energy-poverty

73. Circle Economy, Copper8 en Gemeente Amsterdam (2018).
74. Gemeente Amsterdam (2018).
75. Gemeente Amsterdam (2019b).
76. <http://www.cityzen-smartcity.eu/ressources/building-retrofitting/residential-retrofit-in-amsterdam/>
77. <https://www.eigenhaard.nl/eigen-haard/wie-zijn-we/met-elkaar-voor-een-beter-milieu>
78. <https://www.rvo.nl/actueel/praktijkverhalen/circulaire-bouw-leidt-tot-klimaatneutrale-wijk>
79. <https://www.nationalgeographic.com/magazine/2017/09/holland-agriculture-sustainable-farming/>
80. Ellen MacArthur Foundation (2019).
81. Ellen MacArthur Foundation (2019).
82. Wielemaker, Weijma en Zeeman (2018): het terugwinnen van nutriënten uit afvalwater in Rotterdam heeft de potentie om de vraag naar nutriënten en organisch materiaal voor stadslandbouw met 65-85% te reduceren.
83. LTO Noord, Water, Land & Dijken (WLD), CONO Kaasmakers en FrieslandCampina (2018).
84. Ellen MacArthur Foundation (2019).
85. Ellen MacArthur Foundation (2019).
86. Ibid.
87. <http://plukcsa.nl/en/home/>
88. <https://tuinenvanwest.info/proeftuin/>
89. <https://vanamsterdamsebodem.nl/over-ons/>
90. <https://www.interregeurope.eu/rumore/>
91. Gemeente Amsterdam (2019b).
92. Foodlogica (2018).
93. Ellen MacArthur Foundation (2019).
94. EAT-Lancet Commission (2019).
95. Temme et al. (2015): eetpatronen die rijk zijn aan vlees, kaas en zuivel stoten meer broeikasgassen uit. Consumptie van vlees en kaas is verantwoordelijk voor 40% van de totale broeikasgasemissies van eetpatronen in Nederland. Bovendien zijn eetpatronen met meer broeikasgasemissies vaak rijk aan verzadigd vet en bevatten relatief weinig vezels.
96. Notarnicola et al. (2017).
97. Ibid.
98. Campbell et al. (2017).
99. Food and Agriculture Organization of the United Nations (2016).
100. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) (2017).
101. RIVM (2017).
102. RIVM (2017).
103. Gemeente Amsterdam (2017a).
104. <https://fit4food2030.eu/>
105. <https://www.interregeurope.eu/rumore/>
106. <http://greenproteinalliance.nl/>
107. EAT-Lancet Commission (2019).
108. Ellen MacArthur Foundation (2019).
109. EAT-Lancet Commission (2019).
110. <http://www.fao.org/food-loss-and-food-waste/en/>
111. <https://www.politico.eu/article/ranking-how-eu-countries-do-with-the-circular-economy/>



**112.** Milieu Centraal en Voedingscentrum (2017).

**113.** Ellen MacArthur Foundation (2019).

**114.** Champions 12.3 (2018).

**115.** Ibid.

**116.** Ellen MacArthur Foundation (2019).

**117.** Ibid.

**118.** <https://buurtbuik.nl/>

**119.** <https://www.tastebeforeyouwaste.org/>

**120.** <http://www.nowastennetwork.nl/inspirerend-initiatief-guerilla-kitchen-amsterdam/>

**121.** <https://www.instock.nl/en/>

**122.** <https://toogoodtogo.nl/nl>

**123.** Ellen MacArthur Foundation (2019).

**124.** Ibid.

**125.** Op grond van de wet Milieubeheer heeft de gemeente een wettelijke zorgplicht voor het inzamelen van huishoudelijk afval en tevens de maatschappelijke opgave om bij te dragen aan doelstellingen gericht op vermindering van het huishoudelijk (rest)afval en verbetering van de scheiding en het hergebruik van grondstoffen. Voor het afval van bedrijven geldt deze wettelijke zorgplicht niet. De zorgplicht voor het bedrijfsafval ligt bij bedrijven zelf, waarbij bedrijven zelf zorg dragen voor de inzameling en verwijdering van hun afval.

**126.** Ellen MacArthur Foundation (2019).

**127.** TNO (z.j.) toont aan dat het verkrijgen van chemische bouwstenen uit biomassa, in plaats van uit petroleum, gepaard gaat met energiebesparingen en minder uitstoot, maar ook een grootschaliger en goedkopere productie.

**128.** Gemeente Amsterdam (2019).

**129.** <http://www.chaincraft.nl/home-en/>

**130.** <https://ecoboardcompany.com/>

**131.** <https://www.prodock.nl/news/waternet-calcite-factory-settles-in-prodock/>

**132.** Wang et al. (2018).

**133.** Wageningen UR Livestock Research (2014).

**134.** Li, Wiedmann en Hadjikakou (2019).

**135.** Circle Economy, Copper8 en de Gemeente Amsterdam (2018): Geleerde lessen die relevant zijn voor de biomassa- en voedselketen:

**136.** <https://www.powertoprotein.eu/>

**137.** <https://www.vossegroenrecycling.nl/>

**138.** <https://wormenhotel.nl/>

**139.** <http://www.hva.nl/kc-techniek/gedeelde-content/projecten/projecten-algemeen/re-organise.html>

**140.** <https://www.alliedmarketresearch.com/fmcg-market>

**141.** Earth Overshoot Day is de dag van een bepaald jaar waarop wij net zoveel van de aardse grondstoffen hebben opgebruikt als de aarde in dat jaar aan hernieuwbare natuurlijke grondstoffen kan produceren. In 2018 hebben wij in slechts zeven maanden meer geconsumeerd dan de aarde in een heel jaar kan produceren (<https://www.overshootday.org/newsroom/past-earth-overshoot-days/>).

**142.** Ellen MacArthur Foundation (2017b).

**143.** Circle Economy, Copper8 en Gemeente Amsterdam (2018).

**144.** <https://bundles.nl/>

**145.** <https://www.car2go.com/NL/en/amsterdam/>

**146.** <https://felyx.com/amsterdam/>

**147.** <https://swapfiets.nl/en/>

**148.** <https://www.theguardian.com/business/2019/feb/04/kitchen-for-rent-ikea-to-trial-leasing-of-furniture>

**149.** <https://www.lena-library.com/>

**150.** <https://allekringloopwinkels.nl/noord-holland/amsterdam>

**151.** Ivanova (2015).

**152.** Ellen MacArthur Foundation (2017a).

**153.** Nicholson (2018).

**154.** <https://www.portofamsterdam.com/en/press-release/amsterdam-port-plastic-hub-continues-expand-arrival-new-plant-0>

**155.** <https://www.weeelectric.nl/>

**156.** <https://www.circle-economy.com/case/fibersort/#.XMAWsvkzblU>

**157.** <https://vanplestik.nl/>

**158.** <http://www.granuband.com/en/>

**159.** <https://www.portofamsterdam.com/en/press-release/amsterdam-port-plastic-hub-continues-expand-arrival-new-plant-0>

**160.** <http://www.hva.nl/kc-techniek/gedeelde-content/projecten/projecten-algemeen/recurf.html>

**161.** AEB Amsterdam (Afval Energie Bedrijf), PARO (afvallogistiek en afvalverwerking), IGE (geïntegreerde oplossingen voor groene energie; omzetten van niet-recyclebare plastics in brandstof), Umincorp (recycling van plastic), Renewi (afvalverwerkings- en recyclingbedrijf), SUEZ (afvalinzameling en verwerkingsbedrijf), Granuband (recycling van rubber), Vosse Groen Recycling (recycling van organisch afval), HKS Metals en EMR (recycling van metaal), Orgaworld/Greenmills (producent van biogas en meststof uit organisch afval en afvalwaterverwerking), ChainCraft (producent van biobased chemicaliën), Bio Energy Netherlands.

**162.** <https://eenvandaag.avrotros.nl/item/autos-in-nederland-staan-bijna-de-hele-dag-stil/>

**163.** Botsman en Rogers (2011).

**164.** Leismann et al. (2013).

**165.** Bressanelli et al. (2018).

**166.** <https://www.snappcar.nl/>

**167.** <https://www.camptoo.nl/>

**168.** <https://www.peerby.com/one>

**169.** <https://timebank.cc/amsterdam/>

**170.** <https://www.thuisafgehaald.nl/>

**171.** ReTuna Återbruksgalleria is het eerste recycling winkelcentrum ter wereld waar oude producten door middel van reparatie en upcycling een nieuw leven krijgen. Alles wat hier verkocht wordt, is gerecycled, hergebruikt of biologisch of duurzaam geproduceerd (online: <https://www.retuna.se/>).

**172.** Brocken et al. (2016).

**173.** <https://repaircafe.org/>

**174.** <https://wastedlab.nl/en/>

**175.** Gemeente Amsterdam (2019b).

**176.** <http://www.ex-tax.com/>

**177.** [https://www.roetz-bikes.com/nl\\_NL/](https://www.roetz-bikes.com/nl_NL/)

**178.** [https://ec.europa.eu/growth/sectors/electrical-engineering/red-directive-common-charger\\_en](https://ec.europa.eu/growth/sectors/electrical-engineering/red-directive-common-charger_en)

**179.** <https://www.fairphone.com/en/>

**180.** Gebaseerd op Circle Economy en EHERO (2019).

**181.** Europese Commissie (2019a).

**182.** Online: [https://ec.europa.eu/commission/priorities/jobs-growth-and-investment/towards-circular-economy\\_en](https://ec.europa.eu/commission/priorities/jobs-growth-and-investment/towards-circular-economy_en)

**183.** Online: <https://www.globalelr.com/2018/04/france-unveils-circular-economy-roadmap/>

**184.** Sitra (2016).

**185.** Ministerie van IenM en Ministerie van EZ (2016).

**186.** Online: <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/omgevingswet/vernieuwing-omgevingsrecht>

**187.** Online: <https://www.amsterdam.nl/en/policy/sustainability/circular-economy/>

**188.** Ibid.

**189.** Ibid.

**190.** Europese Commissie (2019a).

**191.** Ministerie van IenM en Ministerie van EZ (2016).

**192.** Online: <https://www.vang-hha.nl/programma/>

**193.** GroenLinks, D66, PvdA en SP (2018).

**194.** Gemeente Amsterdam (2018).

**195.** Circle Economy, Copper8 en de Gemeente Amsterdam (2018).

**196.** Online: <https://mraduurzaam.nl/circulair/circulair-inkopen-opdrachtgeverschap/intentieverklaring-circulair-inkopen-opdracht-geverschap/>

**197.** Gemeente Amsterdam (2019c).

**198.** Europese Commissie (2015).

**199.** Europese Commissie (2018).

**200.** Een energiepositief gebouw is een gebouw dat voldoende energie opwekt voor al het eigen gebruik en bovendien extra energie genereert voor toepassingen in andere sectoren, zoals industrie en transport (online: <https://www.tno.nl/nl/aandachtsgebieden/bouw-infra-maritiem/roadmaps/buildings-infrastructure/energie-in-de-gebouwde-omgeving/>)

**201.** Ibid.

**202.** Rijksoverheid (2018b).

**203.** GroenLinks, D66, PvdA en SP (2018).

**204.** Gemeente Amsterdam (2018).

**205.** Circle Economy, Copper8 en de Gemeente Amsterdam (2018).

**206.** Europese Commissie (2019a).

**207.** Rijksoverheid (2018a).

**208.** GroenLinks, D66, PvdA en SP (2018) .

**209.** Gemeente Amsterdam (2018).

**210.** Gemeente Amsterdam (2017a).

**211.** Circle Economy, Copper8 en de Gemeente Amsterdam (2018).

**212.** Cascadering is een keten van processen waarbij het streven is het optimaal gebruikmaken van grondstoffen in een zo hoogwaardig mogelijke toepassing.

**213.** Online: [https://ec.europa.eu/commission/priorities/jobs-growth-and-investment/towards-circular-economy\\_en](https://ec.europa.eu/commission/priorities/jobs-growth-and-investment/towards-circular-economy_en)

**214.** Rijksoverheid (2018c): de negen treden op de R-ladder zijn refuse, reduce, re use, repair, refurbish, remanufacture, re-purpose, recycle en recover

**215.** Europese Commissie (2019a).

**216.** Rijksoverheid (2018c).

**217.** GroenLinks, D66, PvdA en SP (2018).

**218.** Gemeente Amsterdam (2018).

**219.** Circle Economy, Copper8 en de Gemeente Amsterdam (2018).



# LITERATUURLIJST

Alexander, P. et al. (2017) Losses, inefficiencies and waste in the global food system, online: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308521X16302384?via%3Dihub>

Botsman, R. en Rogers, R. (2011). What's Mine is Yours: How Collaborative Consumption is Changing the Way We Live. HarperCollins Business.

Bressanelli, G. et al. (2018) Exploring how usage-focused business models enable circular economy through digital technologies. Sustainability, 10(3), 1-21.

Brocken, N. et al. (2016) Product design and business model strategies for a circular economy. Journal of Industrial and Production Engineering, 33(5), 308-320.

Campbell, B. et al. (2017). Agriculture production as a major driver of the Earth system exceeding planetary boundaries. Ecology and Society, 22(4).

Champions 12.3 (2018) The business case for reducing food loss and waste, online: [https://champions123.org/wp-content/uploads/2017/03/report\\_business-case-for-reducing-food-loss-and-waste.pdf](https://champions123.org/wp-content/uploads/2017/03/report_business-case-for-reducing-food-loss-and-waste.pdf)

Circle Economy (2019) The circularity gap report, online: <https://www.circularity-gap.world/>

Circle Economy, Circular Finance Lab en Nederland Circulair (2019) Build Value - A pathway to circular construction finance, online: <https://www.circle-economy.com/wp-content/uploads/2019/01/CoP-construction-report-20190116.pdf>

Circle Economy, Copper8 en de Gemeente Amsterdam (2018) Amsterdam circular: Evaluation and action perspectives, online: <https://www.circle-economy.com/case/amsterdam-circular-evaluation-and-action-perspectives/#.XK3dPP0zbIU>

Circle Economy, DGBC, Metabolic, SGS Search en Redevko Foundation (2018) A framework for circular buildings: Indicators for possible inclusion in BREEAM, online: <https://www.circle-economy.com/wp-content/uploads/2018/10/A-Framework-For-Circular-Buildings-BREEAM-report-20181007-1.pdf>

Circle Economy, DGBC, Metabolic, SGS Search en Redevko Foundation (2018) A framework for circular buildings: Indicators for possible

inclusion in BREEAM, online: <https://www.circle-economy.com/wp-content/uploads/2018/10/A-Framework-For-Circular-Buildings-BREEAM-report-20181007-1.pdf>

Circle Economy en WBCSD (2018) Scaling the circular build environment - pathways for business and government, online: [https://docs.wbcsd.org/2018/12/Scaling\\_the\\_Circular\\_Built\\_Environment-pathways\\_for\\_business\\_and\\_government.pdf](https://docs.wbcsd.org/2018/12/Scaling_the_Circular_Built_Environment-pathways_for_business_and_government.pdf)

EAT-Lancet Commission (2019) Healthy diets for sustainable food systems, online: <https://eatforum.org/eat-lancet-commission/eat-lancet-commission-summary-report/>

Economisch Instituut voor de Bouw en Nederlandse Organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek (2018) Quickscan impact assessment (circulaire)bouwopgave MRA: Materiaalstromen, logistiek en ruimtegebruik, online: [https://www.eib.nl/pdf/Quickscan%20impact%20assessment%20\(circulaire\)%20bouwopgave%20MRA\\_web.pdf](https://www.eib.nl/pdf/Quickscan%20impact%20assessment%20(circulaire)%20bouwopgave%20MRA_web.pdf)

Ellen MacArthur Foundation (2016) Empowering repair, online: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/ce100/Empowering-Repair-Final-Public1.pdf>

Ellen MacArthur Foundation (2017a) The new plastic economy: Catalyzing action, online: [https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/New-Plastics-Economy\\_Catalysing-Action\\_13-1-17.pdf](https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/New-Plastics-Economy_Catalysing-Action_13-1-17.pdf)

Ellen MacArthur Foundation (2017b) A new textiles economy: Redesigning fashion's future, online: [https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/A-New-Textiles-Economy\\_Full-Report\\_Updated\\_1-12-17.pdf](https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/A-New-Textiles-Economy_Full-Report_Updated_1-12-17.pdf)

Ellen MacArthur Foundation (2019) Cities and circular economy for food, online: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/publications/cities-and-circular-economy-for-food>

Europese Commissie (2015) Maak de cirkel rond: Een EU-actieplan voor de circulaire economie, online: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52015DC0614>

Europese Commissie (2018) Waste: Construction and Demolition Waste (CDW), online: [http://ec.europa.eu/environment/waste/construction\\_demolition.htm](http://ec.europa.eu/environment/waste/construction_demolition.htm)

Europese Commissie (2019a) Circular Economy Package, online: [http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index_en.htm)

Europese Commissie (2019b) EU and China step up their cooperation on environment, water and circular economy, online: [https://ec.europa.eu/info/news/eu-and-china-step-their-cooperation-environment-water-and-circular-economy-2019-apr-01\\_en](https://ec.europa.eu/info/news/eu-and-china-step-their-cooperation-environment-water-and-circular-economy-2019-apr-01_en)

Europese Commissie (2019c) Public Procurement for a Circular Economy - Good practice and guidance, online: [http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/Public\\_procurement\\_circular\\_economy\\_brochure.pdf](http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/Public_procurement_circular_economy_brochure.pdf)

Food and Agriculture Organization of the United Nations (2016) The state of food and agriculture: Climate change, agriculture and food security, online: <http://www.fao.org/3/a-i6030e.pdf>

Gemeente Amsterdam (2016a) Naar een stad zonder aardgas: Strategie voor de verduurzaming van de warmtevoorziening in de gebouwde omgeving, online: <https://www.amsterdam.nl/bestuur-organisatie/volg-beleid/duurzaamheid-energie/aardgasvrij/>

Gemeente Amsterdam (2016b) Uitvoeringsplan afval: Grondstoffen uit Amsterdam, online: <https://www.amsterdam.nl/bestuur-organisatie/volg-beleid/afval-en-schoon/>

Gemeente Amsterdam (2017a) Amsterdam Healthy Weight Programme: 2018-2021 Multiannual Programme, online: <https://www.amsterdam.nl/sociaaldomein/blijven-wij-gezond/amsterdam-healthy/#>

Gemeente Amsterdam (2017b) Concept ontwikkelstrategie Haven-Stad: Transformatie van 12 deelgebieden, online: <https://www.amsterdam.nl/projecten/haven-stad/ontwikkelstrategie/>

Gemeente Amsterdam (2018) Doelenboom, Versie dd 14 december 2018 na commissiebehandelingen.

Gemeente Amsterdam (2019a) Routekaart Amsterdam klimaatneutraal 2050, online: <https://www.amsterdam.nl/bestuur-organisatie/volg-beleid/ambities/gezonde-duurzame/routekaart-amsterdam/>

Gemeente Amsterdam (2019b) Van innovatie naar impact: Innovatie- en uitvoeringsprogramma circulaire economie, online: <https://www.amsterdam.nl/wonen-leefomgeving/duurzaam-amsterdam/publicaties-duurzaam/innovatie-impact/>

Gemeente Amsterdam, Circle Economy, and EHERO (2018) Circular jobs & skills in the Amsterdam Metropolitan Area, online: <https://www.circle-economy.com/case/measuring-the-jobs-and-skills-that-are-boosting-amsterdams-circular-economy/#.XNWLjvkzbIU>



Gemeente Amsterdam, SGS Search en Metabolic (2018) Roadmap circular land tendering: An introduction to circular building projects, online: <https://www.amsterdam.nl/wonen-leefomgeving/duurzaam-amsterdam/publicaties-duurzaam/roadmap-circular/>

Groenlinks, D66, PvdA en SP (2018) Een nieuwe lente en een nieuw geluid: Coalitieakkoord, online: <https://www.amsterdam.nl/bestuur-organisatie/volg-beleid/coalitieakkoord-2018/>

International Energy Agency (2019) Buildings - Tracking Clean Energy Process, online: <https://www.iea.org/tcep/buildings/>

Ivanova, D. et al. (2015) Environmental Impact Assessment of Household Consumption. *Journal of Industrial Ecology*, 20(3), 526-536.

Leismann, K. et al. (2013). Collaborative Consumption: Towards a Resource-Saving Consumption Culture. *Resources* 2(1), 184-203.

Li, M., Wiedmann, T. en Hadjikakou, M. (2019) Towards meaningful consumption-based planetary boundary indicators: The phosphorus exceedance footprint. *Global Environmental Change*, 54(1), 227-238.

LTO Noord, Water, Land & Dijken, CONO Kaasmakers en FrieslandCampina (2018) Manifest landbouw en landschap in de Metropoolregio Amsterdam, online: <https://www.metropoolregioamsterdam.nl/artikel/20180713-manifest-landbouw-en-landschap-in-de-metropoolregio->

Material Economy (2018) The Circular Economy: A powerful tool in climate change mitigation, online: <https://media.sitra.fi/2018/06/12132041/the-circular-economy-a-powerful-force-for-climate-mitigation.pdf>

Milieu Centraal en Voedingscentrum (2017) Feiten en cijfers over verspillen van voedsel door consumenten in 2016, online: <https://www.milieucentraal.nl/media/3725/factsheet-voedselverspilling-huishoudens-mei-2017.pdf>

Ministerie van Infrastructuur en Milieu en Ministerie van Economische Zaken (2016) Nederland circulair in 2050: Rijksbreed programma circulaire economie, online: <https://www.circulaireeconomienederland.nl/rijksbreed+programma+circulaire+economie/default.aspx>

Nederlandse Organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek (z.j.) Biomass: Chemical Building Blocks Plastics and

Coatings, online: <https://www.tno.nl/en/focus-areas/industry/roadmaps/sustainable-chemical-industry/feedstock-flexibility/biomass-chemical-building-blocks-plastics-and-coatings/>

Notarnicola, B. et al. (2017) Environmental impacts of food consumption in Europe. *Journal of cleaner production*, 140, 753-765.

Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling (2017) The governance of land use in the Netherlands: The case of Amsterdam, online: <https://www.oecd.org/regional/regional-policy/Amsterdam-Policy-Highlights-EN.pdf>

Raworth, K. (2012) A safe and just space for humanity: Can we live within the doughnut?, online: [https://www-cdn.oxfam.org/s3fs-public/file\\_attachments/dp-a-safe-and-just-space-for-humanity-130212-en\\_5.pdf](https://www-cdn.oxfam.org/s3fs-public/file_attachments/dp-a-safe-and-just-space-for-humanity-130212-en_5.pdf)

Raworth, K. (2017) Doughnut Economics: Seven ways to think like a 21st-century economist. United Kingdom: Chelsea Green Publishing.

Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (2017) What is on our plate? Safe, healthy and sustainable diets in the Netherlands, online: <https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2017-0024.pdf>

Rijksoverheid (2018a) Transitieagenda biomassa en voedsel, online: <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2018/01/15/bijlage-5-transitieagenda-biomassa-en-voedsel>

Rijksoverheid (2018b) Transitieagenda circulaire bouweconomie, online: <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2018/01/15/bijlage-4-transitieagenda-bouw>

Rijksoverheid (2018c) Transitieagenda consumptiegoederen, online: <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2018/01/15/bijlage-2-transitie-agenda-consumptie-goederen>

Rijksoverheid (2019) Uitvoeringsprogramma Circulaire Economie 2019-2023, online: <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2019/02/08/uitvoeringsprogramma-2019-2023>

Rubenstein (2012) Emissions from the Cement Industry, online: <https://blogs.ei.columbia.edu/2012/05/09/emissions-from-the-cement-industry/>

Sitra (2016) Leading the cycle: Finnish road map to a circular economy 2016–2025, online: <https://www.sitra.fi/en/publications/leading-cycle/>

Statista (2019) Inbound tourism in the Netherlands from 2014 to 2017, with a forecast for 2018 and 2020 (in millions), online: <https://www.statista.com/statistics/658819/inbound-tourism-forecast-in-the-netherlands/>

Temme, E. et al. (2015) Greenhouse gas emission of diets in the Netherlands and associations with food, energy and macronutrient intakes. *Public health nutrition*, 18(13), 2433-2445.

United Nations (2018) Sustainable Development Goals: Goal 12, online: <https://sustainabledevelopment.un.org/sdg12>

United Nations Development Programme (z.j.) Implementation - Tendering and procurement, online: <http://pppue.undp.2margraf.com/en/16.htm>

Wageningen UR Livestock Research (2014) Manure: A valuable resource, online: <https://edepot.wur.nl/294017>

Wang, J. et al. (2018) International trade of animal feed: its relationships with livestock density and N and P balances at country level. *Nutrient cycling in agroecosystems*, 110(1), 197-211.

Wielemaker, R., Weijma, J. en Zeeman, G. (2018) Harvest to harvest: Recovering nutrients with New Sanitation systems for reuse in Urban Agriculture. *Resources, Conservation and Recycling*, 128, 426-437.



# BIJLAGE I: BELEIDSINSTRUMENTEN

## INSTRUMENTEN<sup>180</sup>

REGELGEVENDE EN WETGEVENDE INSTRUMENTEN	REGELGEVING	Strategie & doelen
		Ruimtelijke ordening
		Milieubeoordeling & vergunningen
		Toezicht & handhaving
	WETGEVING	Verbodsbepaling
		Prestatienormen
		Technische normen
		Labels
		Andere wetgeving

ECONOMISCHE INSTRUMENTEN	FISCALE KADERS	Positieve financiële prikkels
		Negatieve financiële prikkels
	DIRECTE FINANCIËLE ONDERSTEUNING	Subsidies
		Circulair inkopen & infrastructuur
		Schuldfinanciering
	ECONOMISCHE KADERS	Verhandelbare vergunningen
		Sterkere producentenverantwoordelijkheid
		Publiek-private samenwerkingen

ZACHTE INSTRUMENTEN	KENNIS, ADVIES EN VOORLICHTING	Onderzoeksactiviteiten
		Onderwijsprogramma's
	SAMENWERKINGS- PLATFORMS EN INFRASTRUCTUUR	Voorlichtingscampagnes
		Capaciteitsopbouw
		Data- en informatie-uitwisselingsplatforms
		Matchmakingplatforms
	BESTUUR	Participatieplatforms
		Living labs
		Institutionele vormgeving
		Publiek-private samenwerkingen
		Vrijwillige afspraken
		Lobbyen









## BIJLAGE II: INTERNATIONALE CONTEXT

### i. Schaalniveaus voor een circulaire economie

Om de transitie naar een circulaire economie te realiseren, moet er gezamenlijk actie worden ondernomen door actoren op lokaal, nationaal en internationaal niveau. Om een gedegen circulaire strategie voor Amsterdam voor de periode 2020-2025 te ontwerpen, is het belangrijk Amsterdam te zien als onderdeel van een groter geheel; de stad wordt beïnvloed door de verschillende schaalniveaus. Daarom hebben we een analyse gemaakt van de belangrijkste doelstellingen en beleidslijnen die relevant zijn voor Amsterdam op het niveau van de EU, Nederland en Amsterdam. Tabel 1 bevat een opsomming van de belangrijkste doelstellingen op het gebied van de circulaire economie voor de EU, Nederland en Amsterdam.

#### De Europese Unie

De Europese Commissie heeft in 2015 het zogenoemde EU-Actieplan voor de circulaire economie aangenomen om de transitie van de EU naar een circulaire economie te stimuleren, de wereldwijde concurrentiepositie te versterken, duurzame economische groei te bevorderen en nieuwe banen te scheppen.<sup>181</sup> Met het oog op “het sluiten van de kringloop” van de productlevenscycli zijn er vijf prioritaire aandachtspunten aangewezen om de transitie te versnellen. Deze aandachtspunten zijn voedselverspilling, kritieke grondstoffen, bouw en sloop, biomassa en op biomaterialen gebaseerde producten en plastics.<sup>182</sup> Wet- en regelgeving en economische stimuleringsmaatregelen op EU-niveau zijn van grote invloed. Europese landen, zoals Nederland, Finland en Frankrijk, zijn in toenemende mate circulaire ambities

aan het opstellen, van vermindering van het storten van afval en grondstofgebruik, naar het stimuleren van recycling van plastic en eco-innovatie.<sup>183 184</sup>

#### Nederland

Volgens de nationale transitieagenda's voor de circulaire economie die in 2018 zijn gepresenteerd, moet de Nederlandse economie in 2050 volledig circulair zijn en moet er in 2030 50% minder primaire grondstoffen worden gebruikt. Meer dan 325 partijen hebben deze ambitie onderschreven door ondertekening van het Grondstoffenakkoord. Vijf belangrijke waardeketens zijn vastgesteld en elke transitieagenda bevat concrete maatregelen die bijdragen aan de realisatie van deze ambities. Naast de transitieagenda's biedt de Omgevingswet (die in 2021 in werking zal treden) nieuwe mogelijkheden voor realisatie van de circulaire ambities. Deze wet is in het leven geroepen omdat plannen op het gebied van ruimtelijke ordening, milieu en natuur beter op elkaar moeten worden afgestemd. Daarnaast moeten duurzame projecten worden gestimuleerd en gemeenten, provincies en waterschappen grotere vrijheid van handelen krijgen om hun specifieke doelstellingen te realiseren.<sup>186</sup>

#### Amsterdam

Om de nationale ambitie op lokaal niveau te bekrachtigen, wil de gemeente Amsterdam zo snel mogelijk overschakelen op een circulaire economie – uiterlijk in 2050 moet deze ambitie verwezenlijkt zijn.<sup>187</sup> Een relevante subdoelstelling die de stad zich heeft gesteld is: in 2030 moet het gebruik van primaire grondstoffen met 50% zijn verminderd. Met het oog op de transitie naar een circulaire economie heeft de stad circulaire programma's vastgesteld, waaronder Amsterdam Circulair: Lerend door te doen en het Circulair Innovatieprogramma.<sup>189</sup>



ALGEMENE DOELSTELLINGEN VOOR DE CIRCULAIRE ECONOMIE		
	Doelstelling/beleid	Strategie/activiteit voor realisatie van deze doelstelling
EU	<b>Pakket Circulaire Economie</b> <sup>190</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>Financiering beschikbaar stellen</li> <li>Ontwikkelen van kwaliteitsnormen voor secundaire grondstoffen</li> <li>Verbod op het storten van gescheiden ingezameld afval en bevordering van economische instrumenten om het storten van afval te ontmoedigen</li> <li>Ontwikkelen van strategieën en maatregelen (bijvoorbeeld over het hergebruik van water en recycleerbaarheid en biologische afbreekbaarheid van plastics)</li> <li>Herziene meststoffenverordening</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>65% recycling van stedelijk afval tegen 2030</li> <li>75% recycling van verpakkingsafval tegen 2030</li> <li>hoeveelheid gestort afval tegen 2030 beperken tot maximaal 10% van al het afval</li> </ul>
Nationaal	<b>Programma Nederland Circulair in 2050:</b> <sup>191</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>Een duurzame, circulaire economie in 2050</li> <li>50% minder gebruik van primaire (minerale, fossiele en metalen) grondstoffen in 2030</li> </ul> <b>Programma VANG - Huishoudelijk afval:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>75% scheiding van huishoudelijk afval in 2020</li> </ul>	
Lokaal	<b>Coalitieakkoord</b> <sup>193</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>We investeren in een duurzame afvalketen. De afvalketen moet een grondstoffenfabriek worden.</li> <li>Gescheiden afvalinzameling moet beter en zuiverder.</li> </ul>	
	<b>Doelenboom</b> <sup>194</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>9.1.3 Vanuit riolering en drinkwater dragen wij bij aan de circulaire economie en transitie naar een aardgasvrije stad</li> <li>9.2.1 Amsterdam voorkomt afval</li> <li>9.2.2 Afval dat ontstaat, zamelen we zo duurzaam mogelijk in en krijgt een zo hoogwaardig mogelijke verwerking</li> <li>9.3.1 Amsterdam voldoet aan de doelstelling van Klimaatakkoord Parijs door de stad aardgasvrij te maken voor 2040 en de CO2-uitstoot met 95% te verlagen voor 2050 en is een stad met schone lucht waar afval als grondstof wordt gebruikt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Activiteit 9.1.3.1 We winnen grondstoffen en thermische energie uit de watercyclus</li> <li>Activiteiten 9.2.1.1-2 We stimuleren preventie van afval en verantwoordelijkheid van producenten; We stimuleren materiaal en product hergebruik</li> <li>Activiteiten 9.2.2.1-4 We zamelen huishoudelijk afval duurzaam in; We beheren en verbeteren de assets (inzamelvoorziening, materieel); We geven opdracht om afval op een zo</li> <li>hoogwaardige mogelijke manier te verwerken, te verwaarden en te vermarkten; We informeren inwoners en betrekken inwoners bij de afvalinzameling en verwerking</li> <li>Activiteit 9.3.1.1 We dragen bij aan de transitie naar een circulaire economie</li> </ul>
	<b>Doelenboom</b> <sup>195</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>Stimuleren van de transitie van de waardeketens biomassa &amp; voedsel, bouw en consumptiegoederen; het huidige gebruik van gemeente-instrumenten zou kunnen worden uitgebreid of er kunnen extra instrumenten worden ingezet</li> <li>Het inkoopinstrument en de kennisinstrumenten (onderwijs en informatievoorziening, onderzoek, en netwerken en kennisuitwisseling) zorgen bij toepassing in de waardeketens voor een snellere transitie</li> </ul>	
	<b>Intentieverklaring circulair inkopen en opdrachtgeverschap</b> <sup>196</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>In 2022 kopen MRA-partners minstens 10% van alle producten, goederen en diensten circulair in; in 2025 moet dit 50% zijn.</li> </ul>	
	<b>Innovatie- en Uitvoeringsprogramma Circulaire Economie 2019</b> <sup>197</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>Een stap verder gaan met de programma's Amsterdam Circulair: Leren door te doen en het Circulair Innovatieprogramma 2016-2018, door het ten uitvoer brengen van circulaire projecten en samenwerking uit te breiden.</li> </ul>	



## ii. De circulaire economie in de geprioriteerde waardeketens

Om de circulaire economie te versnellen, zijn in het rapport Amsterdam Circulair: Evaluatie en Handelingsperspectieven drie waardeketens geïdentificeerd die grote veranderingen teweeg kunnen brengen in Amsterdam. Deze drie waardeketens zijn Bouw, Biomassa en voedsel en Consumptiegoederen en zijn vastgesteld om Amsterdam's circulaire transitie te leiden.

## iii. Achtergrond circulaire bouwketen

In het actieplan circulaire economie heeft de EU bouw- en sloopafval aangewezen als prioritaire afvalstroom.<sup>198</sup> Bouw- en sloopafval vormt namelijk 25-30% van alle afval die in de EU wordt gegenereerd. Deze afvalstroom biedt goede mogelijkheden voor recycling en hergebruik.<sup>199</sup>

Op nationaal niveau heeft Nederland eveneens doelen opgesteld voor een circulaire economie in de bouwsector, voornamelijk gericht op hoogwaardig hergebruik en gebruik van hernieuwbare grondstoffen. Dit kan het gebruik van eindige grondstoffen beperken en op die manier bijdragen aan de realisatie van de klimaatdoelstellingen.

Gemeente Amsterdam erkent het belang van bouw in de circulaire economie. Lokale doelen noemen de noodzaak voor circulaire en energiepositieve bouw.<sup>200</sup> Tegelijkertijd is de gemeente evenzeer gefocust op sociale aspecten zoals het zorgen voor voldoende en betaalbare woningen voor alle inwoners van Amsterdam. Eén van de handelingsperspectieven uit het rapport Amsterdam Circulair: Evaluatie en Handelingsperspectieven luidt dat projecten zodanig moeten worden opgezet dat gebouwen flexibel zijn (om te kunnen reageren op veranderende behoeften) en makkelijk te demonteren zijn.





DOELSTELLINGEN VOOR EEN CIRCULAIRE BOUWKETEN		
	Doelstelling/beleid	Strategie/activiteit voor realisatie van deze doelstelling
EU	<b>Richtlijn betreffende afvalstoffen 2008</b> <sup>201</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>In 2020 zal (qua gewicht) minimaal 70% van het niet-gevaarlijke bouw- en sloopafval, met uitzondering van in de natuur voorkomende materialen, worden klaargemaakt voor hergebruik, worden gerecycled of anderszins voor materiaalherwinning worden gebruikt</li> </ul>	
Nationaal	<b>Transitieagenda Bouw</b> <sup>202</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>In de bouw moet vooral gebruik worden gemaakt van hernieuwbare grondstoffen</li> <li>Materiaalgebruik wordt over de hele levensduur van het bouwwerk geoptimaliseerd (waardebehoud, minder kosten, meer hergebruik en minder milieu-impact)</li> <li>CO2-emissies worden zoveel mogelijk gereduceerd, zowel in de productie- en bouwfase als in de gebruiksfase</li> <li>De bouwsector is een innovatieve sector die proactief inspeelt op veranderingen in de samenleving en de vraag van markt en consument</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Optimaal gebruikmaken van materialen in alle fasen van de bouwcyclus</li> <li>Zoveel mogelijk gebruikmaken van “oneindige” grondstoffen; zorgen voor meer en hoogwaardig hergebruik tijdens de bouw en aan het eind van de gebruiksfase</li> <li>Zo efficiënt mogelijk gebruiken van eindige grondstoffen</li> </ul>
Lokaal	<b>Coalitieakkoord</b> <sup>203</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>We bouwen 7.500 woningen per jaar, waarvan 2.500 in het segment sociale corporatiewoningen.</li> <li>De bouw van minimaal 10.500 tijdelijke en/of permanente studenten-en jongerenwoningen in de komende vier jaar.</li> <li>We streven er naar dat Amsterdam in 2040 aardgasvrij wordt</li> <li>De gemeente stelt bovenwettelijke eisen aan de energieprestatie van gebouwen en daagt de markt uit om energiepositief en circulair te bouwen.</li> <li>Stimuleren van circulaire gebiedsontwikkeling</li> </ul>	
	<b>Doelenboom</b> <sup>204</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>11.1.1 Voldoende beschikbaarheid van betaalbare en goede woningen</li> <li>11.1.3 In Amsterdam wordt op een veilige en gezonde manier gebouwd</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Activiteit 11.1.1.1/4 We stellen regels aan woninggebruik, handhaven daarop en faciliteren investeringen en handhaven op de kwaliteit van woningen; We stimuleren passende woningbouw voor alle doelgroepen en maken deze mogelijk</li> <li>Activiteit 11.1.3.1 We verstrekken omgevingsvergunningen en zien toe dat bedrijven en inwoners voldoen aan actuele wet- en regelgeving op het gebied van veiligheid, bouwveiligheid en infrastructuur</li> </ul>
	<b>Amsterdam Circulair: Evaluatie en Handelingsperspectieven</b> <sup>205</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gebouwen, GWW-projecten en de inrichting van de openbare ruimte op zo'n manier realiseren dat gebouwen en bouwmaterialen steeds opnieuw hoogwaardig te gebruiken zijn <ul style="list-style-type: none"> <li>Bouwprojecten op zodanige wijze ontwerpen dat gebouwen flexibel en gemakkelijk demontabel zijn</li> <li>Uitsluitend gebruikmaken van materialen met een zo laag mogelijke klimaatimpact</li> <li>Hoogwaardig hergebruiken van bestaande gebouwen of bouwmaterialen uit de gebouwde omgeving</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hierbij ligt de nadruk op vijf instrumenten: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ruimtelijke ordening</li> <li>Gronduitgifte</li> <li>Wet- en regelgeving</li> <li>Inkoop</li> <li>Onderzoek</li> </ul> </li> </ul>





#### iv. Achtergrond circulaire biomassa- en voedselketen

De EU wil dat 65% van het stedelijk afval, met inbegrip van organisch afval, in 2035 wordt gerecycled. Bovendien zijn er doelstellingen vastgesteld zodat er maatregelen genomen kunnen worden om voedselverspilling tegen te gaan.

Ook Nederland beschikt over strategieën om voedselverspilling te verminderen. Een andere nationale doelstelling is de duurzame productie van biomassa. Doel is een zo hoogwaardig mogelijk gebruik van biomassa, zoals ook beschreven in de handelingsperspectieven voor de gemeente Amsterdam. En tot slot komen terugwinning van nutriënten en bevordering van stadslandbouw terug in zowel nationale als lokale doelstellingen



Doelstellingen voor een Circulaire Biomassa- en Voedselketen		
	Doelstelling/beleid	Strategie/activiteit voor realisatie van deze doelstelling
EU	<b>Richtlijn betreffende afvalstoffen 2008<sup>206</sup></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>EU-doelstelling: 65% recycling stedelijk afval in 2035</li> <li>Afzonderlijke verplichtingen inzake gescheiden inzameling van bioafval per eind 2023</li> </ul>	
Nationaal	<b>Transitieagenda Biomassa en Voedsel<sup>207</sup></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Duurzame productie van een afdoende hoeveelheid biomassa met volledige sluiting van de nutriëntenkringloop op een geografische schaal die zo klein mogelijk is, maar zo groot is als noodzakelijk</li> <li>Optimaal gebruik van biomassa en voedsel door grondstoffen en (half)producten zo lang mogelijk in de waardeketen te houden (□ door volledige benutting van grondstoffen, hoogwaardig gebruik van biomassa en recycling van afvalstromen). Daarnaast moet er zo efficiënt mogelijk worden gebruikgemaakt van biomassa, bijvoorbeeld door voorkoming van (voedsel)verspilling en afvalmaterialen, het gedoseerd gebruik van meststoffen en efficiënte verbranding.</li> <li>Verminderen van het gebruik van niet-hernieuwbare grondstoffen en vervanging van niet-hernieuwbare grondstoffen door hernieuwbare grondstoffen (gerecycleerd materiaal en duurzaam geproduceerde biomassa)</li> <li>Ontwikkelen en invoeren van nieuwe productie- en consumptiepatronen, die leiden tot verbeteringen en trendomslagen in de manier waarop wij omgaan met biomassa en voedsel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vergroten van de levering van duurzaam geproduceerde biomassa</li> <li>De bodem en nutriënten op circulaire wijze gebruiken</li> <li>Optimale waarde creëren door biomassa en afvalstromen om te zetten in circulaire, op biomaterialen gebaseerde producten</li> <li>Tegengaan van voedselverspilling</li> <li>Qua proteïnen overstappen op meer plantaardige proteïnen</li> <li>Voeden en vergroenen van megasteden als Nederlands verdienmodel</li> </ul>
Lokaal	<b>Coalitieakkoord<sup>208</sup></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Stadslandbouw wordt bevorderd</li> <li>Huidige voedselstrategie krijgt een vervolg</li> <li>Waternet als partner bij het terugwinnen van grondstoffen uit het riool</li> <li>Gescheiden afvalinzameling moet beter en zuiverder. De succesvolle pilots voor gft worden uitgebreid.</li> </ul>	
	<b>Doelenboom<sup>209</sup></b> Biomassa <ul style="list-style-type: none"> <li>9.1.3 Vanuit riolering en drinkwater dragen wij bij aan de circulaire economie en transitie naar een aardgasvrije stad</li> </ul> Voedsel <ul style="list-style-type: none"> <li>Geen gerelateerde doelstellingen</li> </ul>	Biomassa: <ul style="list-style-type: none"> <li>Activiteit 9.1.3.1 We winnen grondstoffen en thermische energie uit de watercyclus</li> </ul>
	<b>Amsterdam Aanpak Gezond Gewicht<sup>210</sup></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Alle kinderen in Amsterdam hebben een gezond gewicht in 2033</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hierbij ligt de nadruk op drie instrumenten:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Bedrijfsondersteuning en financiering</li> <li>Ruimtelijke ordening</li> <li>Wet- en regelgeving</li> </ul> </li> <li>Daarnaast zijn voor deze waardeketen onderzoek en het gebruik van netwerken vereist</li> </ul>
	<b>Amsterdam Circulair: Evaluatie en Handelingsperspectieven<sup>211</sup></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hoogwaardig hergebruik van alle biologische reststromen               <ul style="list-style-type: none"> <li>Cascadering:<sup>212</sup> hoogwaardige toepassing van waardevolle stoffen</li> <li>Hergebruik: creëren van producten uit een reststroom of winnen van grondstoffen uit afval</li> <li>Een laagwaardige, en daardoor minder aantrekkelijke, optie is energieproductie door compostering of verbranding van organische reststromen</li> </ul> </li> </ul>	





## v. Achtergrond circulaire keten consumptiegoederen

Op EU-niveau worden consumptiegoederen in de transitie naar een circulaire economie niet als specifieke prioritaire sector aangemerkt in het actieplan circulaire economie.<sup>213</sup> Echter, de groeiende bezorgdheid op het gebied van plasticvervuiling laat zien dat consumptiegoederen een belangrijke rol spelen in Europa's circulaire transitie. Om dezelfde reden worden vereisten voor het versterken van producentenverantwoordelijkheid geïmplementeerd.

In Nederland zijn de doelstellingen op het gebied van circulariteit van consumptiegoederen gebaseerd op gebruik van producten en grondstoffen die zo hoog mogelijk op de zogenoemde R-ladder staan, zodat circulaire ontwerpprincipes en nieuwe bedrijfsmodellen worden toegepast voor een intensiever gebruik van producten (bijv. via deelplatformen).<sup>214</sup>

De gemeente erkent de relatie tussen het gebruik van consumptiegoederen en welzijn van inwoners. Ook in het rapport Amsterdam Circulair: Evaluatie en Handelingsperspectieven wordt het belang benadrukt van nieuwe bedrijfsmodellen die hoogwaardig hergebruik van producten en hun onderdelen en materialen mogelijk maken.



DOELSTELLINGEN VOOR EEN CIRCULAIRE KETEN CONSUMPTIEGOEDEREN		
	Doelstelling/beleid	Strategie/activiteit voor realisatie van deze doelstelling
EU	<b>Pakket Circulaire Economie<sup>215</sup></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Er zijn minimumvereisten vastgesteld voor uitgebreidere regelingen voor producentenverantwoordelijkheid om het beleid en de kosteneffectiviteit van producenten te verbeteren</li> <li>Verplichtingen inzake gescheiden inzameling per eind 2025</li> </ul>	
Nationaal	<b>Transitieagenda Consumptiegoederen<sup>216</sup></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>De transitie naar een circulaire economie resulteert in sociale, ecologische en financiële waardecreatie</li> <li>In 2030 wordt er niet langer gebruikgemaakt van niet-noodzakelijke producten met een korte levenscyclus en zijn alle nieuwe productcombinaties die op de markt worden gebracht, gebaseerd op circulaire ontwerpprincipes</li> <li>In 2030 zorgen nieuwe bedrijfsmodellen voor optimaal gebruik van producten</li> <li>In 2030 moeten alle producten en grondstoffen worden gebruikt op een wijze die zo hoog mogelijk op de R-ladder staat (waarbij voorrang moet worden verleend aan hergebruik, reparatie en hergebruik van onderdelen)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gebruikmaken van gerecyclede en hernieuwbare materialen voor producten met korte levenscycli</li> <li>Alternatieven ontwikkelen voor verpakkingen en wegwerpmaterialen</li> <li>Geen producten met een middellange tot lange levenscyclus gebruiken als producten met een korte levenscyclus, zoals in het geval van meubels en kleding.</li> <li>Producten intensiever gebruiken door deze te delen</li> <li>Producten met een korte levenscyclus:</li> <li>Bij het ontwerp focussen op recycling</li> <li>Gebruikmaken van ecologische ontwerpprincipes en de dialoog tussen de recycling- en productie-industrie</li> <li>De inzameling afstemmen op recycling</li> <li>Producten met een middellange tot lange levenscyclus:</li> <li>Bij het ontwerp focussen op reparatie, herbestemming, upgrade en recycling</li> <li>Producten repareren om deze langer te kunnen gebruiken</li> <li>Producten laten hergebruiken door anderen (tweedehands)</li> <li>Nieuwe bedrijfsmodellen ontwikkelen</li> <li>Gebruikmaken van de dialoog tussen de recycling- en productie-industrie</li> </ul>
Lokaal	<b>Coalitieakkoord<sup>217</sup></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Onderzoek naar een gemeenschappelijk platform voor deelconcepten.</li> </ul>	
	<b>Doelenboom<sup>218</sup></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Geen gerelateerde doelstellingen</li> </ul>	
	<b>Amsterdam Circulair: Evaluatie en Handelingsperspectieven<sup>219</sup></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Goederen en bijbehorende verpakking op een zo hoog mogelijk niveau in de waardeketen houden</li> <li>Hoogwaardig hergebruik van producten, hun onderdelen en hun materialen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Meer aandacht besteden aan twee instrumenten: <ul style="list-style-type: none"> <li>Bedrijfsondersteuning en financiering</li> <li>Onderwijs- en informatievoorziening</li> </ul> </li> <li>Ook is er veel meer onderzoek vereist, met name naar economische en financiële stimulansen voor productie, gebruik en verwerking van een product</li> </ul>