

e n e r

g y o n

u p c y

c l i n g

Energy on upcycling

# Voorwoord

## Voorwoord

Ooit is bedacht dat Nederland meer land kon gebruiken. Droogleggen ging niet ver genoeg. Wij pakken een stuk van de zee en polderen het in. Cornelis Lely zal vast vaak tegen veel verzet en onbegrip zijn aangelopen. Toch kwam de Afsluitdijk en het nieuwe land en was en is iedereen in Nederland trots op ons vakmanschap, die uitgegroeid is tot een majeur exportproduct.

40 Jaar geleden werd de eerste bewoner welkom geheten in dit nieuwe land en deze nieuwe stad die was gecreëerd vanaf een tekentafel. Een stad van en voor de toekomst. Geen verleden, geen ballast, de kans om een stad neer te zetten die aan alle verwachtingen kan voldoen. Almere is in 40 jaar gegroeid van een schets tot een stad met 200.000 inwoners en wordt door Rijk en regio uitgedaagd om op termijn te verdubbelen. Almere en Flevoland gaan die uitdaging aan onder de vlag van *Growing Green Almere*; stad van experimenten, een sociaal, economisch en ecologisch duurzame stad.

De stad is hiermee een nieuwe fase ingegaan: *Almere 2.0*. Ook nu liggen er nog steeds schetsen op de tekentafel; van de Floriade in 2022, van de zelfbouw in Almere Poort, van het land van initiatieven in Oosterwold, naast programma's zoals *Stad zonder afval* en *Energie Werkt!* Dit keer, anders dan 40 jaar geleden, staan niet de ontwerpers en ingenieurs rondom de tekentafel, maar vooral inwoners, ondernemers, experts en politici uit Almere zelf. *De mensen maken de stad*.<sup>1</sup>

### Almere als wereldstad

Vragen die leven in Almere zijn niet uniek. Een groeiende wereldbevolking en urbanisatiegraad die in 2030 vermoedelijk op 60% ligt, maakt duidelijk dat de stad het vertrekpunt is voor noodzakelijke verandering. Niet een stad die enkel consumeert, maar eentje die ook produceert. Slimme en schone mobiliteit, hernieuwbare, niet vervuilende energie en toegang blijven houden tot producten en diensten die bijdragen aan een leefbare stad. Met een gezonde

<sup>1</sup> Almere Principles, 2008

lokale economie die haar eigen energie en grondstoffen genereert. Als wij ons realiseren dat met de groeiende wereldbevolking de helft van de steden nog gebouwd moet worden, realiseren wij ons het belang van een proeftuin, waar slimme oplossingen voor de steden van morgen kunnen worden getest en geïmplementeerd. Ook dat is Almere 2.0.

### **Nederland en de circulaire economie**

Nederland, zelf een soort stadstaat op wereldschaal, kent dezelfde uitdaging op nationale schaal. En nog een paar meer zoals weinig ruimte en de afhankelijk van te importeren grondstoffen en is toe aan een nieuw handelsperspectief:

Meer grondstofzekerheid door hergebruik van grondstoffen en energievoorziening op basis van hernieuwbare bronnen;

Waardebehoud in plaats van vernietiging dankzij onder andere herfabricage, reparatie en component hergebruik;

Nieuwe banen en volgens McKinsey en TNO vele miljarden aan economische groei door nieuwe verdienmodellen waarbij producten meer profiteren van levensduurverlening dan van het altijd maar stimuleren van de vervangingsvraag;

De wetenschap is geïntrigeerd, het bedrijfsleven groot en klein ziet volop kansen. De overheid faciliteert, jaagt innovaties aan en zoekt naar vormen van partnerschap.

### **Almere 2.0. als 'Living Lab'**

Waar begint deze transitie richting de veelomvattende circulaire economie? Dat is de vraag die op dit moment iedereen stelt. De stad lijkt het meest geschikt voor een integrale aanpak die hierbij past. Almere en Flevoland bieden Nederland, en wellicht de rest van de wereld, een uitgelezen kans om in deze vroege fase van de circulaire economie te experimenteren. Want dat hoort bij de transitie: zaken uitproberen, soms falen, vaak met succes. Almere heeft de dynamiek en basishouding die hoort bij het continu ontwerpen en verbeteren van de stad van morgen. Het zou zonde zijn om die ervaring en kennis te beperken tot binnen de stadsgrenzen.

Onze droom is dat Nederland en andere delen in de wereld Almere benutten als *Living Lab*, een testgebied in termen van wet- en regelgeving, ondernemerschap en bewonersinitiatieven, waarin het geleerde kan worden omgezet in input voor anderen. Een testgebied op deze schaal is ongekend. Het programma *Energy on Upcycling* biedt hiervoor de drager.

Mark Pol en Jaap Ladders

## Proloog

### Noordvleugel en RRAAM

De Noordvleugel van de Randstad is één van de belangrijkste motoren van de Nederlandse economie. De regio kan zich meten met andere topregio's in Europa. Het gebied kent veel mensen met talent en ondernemerszin, een grote diversiteit aan bedrijvigheid, goede infrastructuur via land, lucht en water en een zeer goede digitale connectiviteit. Bovendien is er een breed palet aan woonmilieus en landschappen aanwezig. Deze (internationale) topositie is echter geen vanzelfsprekendheid. Het economisch krachtenveld verandert voortdurend. Het is van belang op deze veranderingen in te spelen of liefst zelfs vooruit te lopen om succesvol te blijven. Om deze regio nu en in de toekomst krachtig en concurrerend te laten functioneren moet in het vestigingsklimaat in de hele Noordvleugel geïnvesteerd worden. Een forse groei van de woningvoorraad, meer diversiteit aan woonmilieus, een goede bereikbaarheid en unieke natuur- en recreatiegebieden zijn daarbij essentieel. De partners in de Noordvleugel hebben samen met het Rijk vier majeure verstedelijkingsopgaven benoemd: Zuidas, Schiphol-Haarlemmermeer, Noordzeekanaalgebied-Zaan, IJ en het Rijk-regioprogramma Amsterdam Almere Markermeer (RRAAM).

### Structuurvisie Amsterdam Almere Markermeer

De RRAAM opgave is uitgewerkt in de structuurvisie Amsterdam Almere Markermeer. Het gaat om een drietal met elkaar samenhangende ontwikkelingen ten einde de concurrentiepositie van de Noordvleugel van de Randstad te versterken. Ten eerste wordt ingezet op het verbeteren van de (regionale) bereikbaarheid over zowel de weg (A1, A6 en A9) als het spoor (OV-SAAL). Op de langere termijn is de IJmeerverbinding als structurerend element opgenomen. Daarnaast wordt ingezet op de ecologische kwaliteit van het IJmeer-Markermeer. Hierbij is het toekomstperspectief een kwalitatief hoogwaardige leefomgeving met aantrekkelijke natuur- en recreatiegebieden. Tot slot is beschreven op welke wijze Almere kan groeien. Het toekomstperspectief is daarbij een westelijk georiënteerde stad met circa

60.000 nieuwe woningen en een forse groei van het aantal arbeidsplaatsen waar het prettig wonen, werken en recreëren is. Deze laatste opgave wordt onder de noemer Almere 2.0 door het Rijk, de provincie Flevoland en de gemeente Almere op dit moment tot uitvoering gebracht.

### **Almere 2.0**

Almere heeft veel te bieden in het realiseren van bovengenoemde opgave. Het is een suburbane stad, waar letterlijk ruimte is om te groeien. Stad en natuur zijn op een bijzondere manier met elkaar verweven. Hierdoor is een plek ontstaan, die als geen ander mensen de kans biedt de natuur letterlijk 'om de hoek' te ervaren en beleven. En Almere is een new town. Een nog jonge stad die al vanaf het begin heeft geëxperimenteerd met nieuwe systemen. Een stad die ruimte biedt om eigentijdse inzichten in te zetten, die in alle aspecten (maatschappelijk, economisch, ecologisch, fysiek) tot verrassende innovaties en vernieuwingen hebben geleid. Almere dankt aan haar pioniersmentaliteit onder meer het systeem van gezondheidszorg, brede scholen, het glasvezelnet, ondergronds afvaltransport, gescheiden verkeerssystemen. Ook in latere tijden werden keer op keer nieuwe systemen uitgevonden en geïntroduceerd zoals particulier opdrachtgeverschap in de woningbouw, de Sterrenschool en organische gebiedsontwikkeling. Voor de uitvoering van Almere 2.0 heeft de gemeente Almere dan ook de Lange Termijn Investeringsstrategie Almere (LISA) vastgesteld waarbij is gekozen zoveel als mogelijk aan te sluiten bij de identiteitsdragers van het huidige Almere:

- Growing Green Almere: een gezonde en groene stad
- Stad van het experiment: (ruimte voor) het nieuwe pionieren

Dat betekent dat de bestaande kwaliteiten niet alleen vastgehouden, maar verder worden versterkt. De stad en het omliggende landschap worden doorontwikkeld tot een divers, aantrekkelijk, sociaal en leefbaar gebied met een eigen profiel binnen de regio. Almere wordt vormgegeven tot een groene levende stad. Het gaat om groen in de breedste zin van het woord: gezonde, duurzame en prettige vormen van wonen en leven. Met allerlei initiatieven op het gebied van cultuur, onderwijs, sport en economie die bijdragen aan een

groene, duurzame en levendige stad. Bovendien worden in Almere de grenzen van de kennis en mogelijkheden opgezocht. De stad is een vrijplaats, een broedplaats en een laboratorium voor vernieuwing op velerlei gebied. Voor Almere komt hier ten opzichte van haar historie een extra dimensie bij. Het gaat nu niet alleen om een nieuwe omgeving. De nieuwe pioniersgeest zal ook in de bestaande omgeving (mensen, bedrijven, organisaties en wijken) leiden tot interessante doorontwikkelingen en vernieuwingen.

### **Vijf programmalijnen**

Om het in de Structuurvisie Amsterdam Almere Markermeer geschetste toekomstperspectief en de strategie zoals beschreven in LISA te bewerkstelligen, wordt binnen Almere 2.0 de komende jaren gewerkt langs een vijftal programmalijnen. Het betreft:

#### **1 Versterken Hart van de Stad**

Om Almere op de lange termijn een rol als onderscheidende kern binnen de grootstedelijke regio Amsterdam te laten vervullen, krijgt het hart van de stad de komende jaren een forse impuls. Er wordt toegewerkt naar een centrum met een voorzieningenniveau dat hoort bij een stad van 200.000 tot 300.000 inwoners. Het gebied wordt zichtbaar en voelbaar als hart van de stad, zal een sterkere regionale betekenis krijgen en wordt dé ontmoetingsplek wordt voor zowel bewoners als bezoekers.

#### **2 Versterken leer- en werkomgeving**

Een sterke, diverse en kwalitatief hoogwaardige onderwijsstructuur is een levensader voor elke stad. Bij de beslissing waar naartoe te verhuizen, kijken mensen steeds nadrukkelijker niet alleen naar huisvesting, goede verbindingen en cultuur, maar ook naar de diversiteit en aanwezigheid van het onderwijs dat (voor hun kinderen) beschikbaar is. Onderwijs zorgt voor een goede aansluiting op de arbeidsmarkt en draagt daarmee bij aan het economisch en innovatief klimaat van de stad.



### 3 Energie en Upcycling

De Noordvleugel is ambitieus op het gebied van energie en de verwerking van afval. Binnen Almere wordt de lat hoog gelegd op twee onderdelen. Het streven is om in 2022 zowel energieneutraal als afvalloos te zijn. Almere wordt een stad waar zoveel mogelijk energie wordt benut uit hernieuwbare bronnen en waar afval wordt gebruikt als grondstof. Kennis die in Almere wordt opgedaan wordt gedeeld met de partners in de Noordvleugel.

### 4 Versterken verblijfsplekken, cultuur, recreatie en toerisme

Eén van de grote kwaliteiten van de Noordvleugel ten opzichte van andere stedelijke regio's in Europa is de toegang tot grote groen- en recreatiegebieden. Over tien jaar kent Almere een aantal plekken in en om de stad die de stad zelf én de Noordvleugel van de Randstad naar een hoger niveau brengen. Plekken die de stad en de regio aantrekkelijker maken als verblijfsgebied, als recreatiegebied en die het toerisme bevorderen.

### 5 Vernieuwend wonen

In de Noordvleugel is een forse vraag naar woningen. Met de bouw van 60.000 woningen levert Almere de komende decennia een belangrijke bijdrage aan het opvangen van deze regionale woningbehoefte. Het betreft niet alleen een kwantitatieve opgave. Er is een landelijke opgave aan het doorontwikkelen van woonconcepten. De woningbouwopgave van Almere wordt opgepakt door onderscheidende woonmilieus van hoge kwaliteit aan de stad en de regio toe te voegen. Almere blijft vooraan lopen met de ontwikkeling van vernieuwende stedenbouw waarbij de woonconsument centraal staat en waarmee woonmilieus en woonconcepten worden ontwikkeld die onderscheidend zijn in de Noordvleugel.

## Inhoud

<b>1 Management Samenvatting</b>	<b>15</b>
Inleiding en context	
Samenvatting programmalijn	
Samenvatting programma's in programmalijn	
<b>2 Programmalijn beschrijving</b>	<b>19</b>
Aanpak en organisatie	
Crossovers: mogelijkheden en voordelen	
<b>3 Strategische doelstellingen circulaire economie</b>	<b>25</b>
Ambities en doelstellingen Europese Unie	
Ambities en doelstellingen Nederland	
Ambities en doelstellingen provincie Flevoland	
Ambities en doelstellingen Metropoolregio Amsterdam (MRA)	
Ambities en doelstellingen gemeente Almere	
<b>4 Bijdrage programmalijn Energy on Upcycling aan Almere 2.0</b>	<b>35</b>
<b>5 Sleutelprojecten</b>	<b>39</b>
Sleutelproject 1   Local-for-Local	
Sleutelproject 2   Stad zonder gas	
Sleutelproject 3   Opwaardering stedelijke grondstoffen	
Sleutelproject 4   Verduurzaming van mobiliteit	
<b>6 De lokale economie versterken door co-creatie met het bedrijfsleven, bewonersinitiatieven en de kennisinstellingen</b>	<b>59</b>
<b>7 Aanvraag Fonds Verstedelijking 2017 (en verder) VERTROUWELIJK</b>	
<b>8 Financiële uitwerking VERTROUWELIJK</b>	

<b>Bijlagen</b>	<b>63</b>
1 Energieakkoord	
2 Actieagenda MRA	
3 Urgentie tabellen sleutelprojecten	
4 Eisenpakket competitie Upcycle City	
5 Eerste uitkomsten onderzoek TNO naar stedelijke grondstoffen in Almere	
6 Deelnemers ronde tafels en interviews	
7 Samenvatting ronde tafels	
<b>Colofon</b>	<b>80</b>



## 1 Management Samenvatting

### Inleiding en context

Het Bestuurlijk Overleg Almere 2.0, waarin Almere, Rijk en regio samenwerken in de uitvoering van de Bestuursovereenkomst RRAAM ALMERE 2.0 heeft eind 2015 gekozen voor een vijftal nieuwe programmalijnen, waarlangs de bestuurs-overeenkomst wordt uitgevoerd:

- 1 Versterken hart van de stad
- 2 Versterken leer- en werkomgeving
- 3 Energy on Upcycling
- 4 Versterken verblijfsplekken: cultuur, recreatie en toerisme
- 5 Vernieuwend wonen

Hoger gelegen doelstelling is en blijft de bijdrage die de doorontwikkeling van Almere 2.0 kan leveren aan de drievoudige schaa sprong van de noordelijke randstad (economisch, ecologisch en infrastructureel). De nieuwe aanpak langs programmalijnen volgt op de resultaten, die in de eerste fase van uitvoering van de bestuursovereenkomst – de vier werkmaatschappijen van Almere 2.0 – zijn bereikt. Dit programmaplan betreft de opzet van programmalijn 3 *Energy on Upcycling*.

### Samenvatting programmalijn

De programmalijn *Energy on Upcycling* bouwt voort op lopende initiatieven. Het idee van deze programmalijn is om ambitieuze doelstellingen voor de verdere toekomst neer te zetten. Op deze manier dagen wij onszelf uit om blijvend te investeren in het verduurzamen van de stad, de regio en Nederland. Hiermee kan deze programmalijn een bijdrage leveren aan de transitie naar een circulaire economie. Om dit te bewerkstelligen, hebben wij met deze programmalijn een aantal pijlers gedefinieerd. Op deze pijlers willen wij onze projecten inzetten, zodat Almere zich ook in de verdere toekomst kan blijven ontwikkelen als voorloper op het gebied van de circulaire economie.

Pijler	Definitie
Onafhankelijk	Almere heeft geen energie of warmte van buitenaf nodig. Dit versterkt de lokale economie en stimuleert lokaal ondernemerschap, zowel van bedrijven als bewonersinitiatieven. De zelfvoorzienende stad kan in samenwerking met het ommeland energie opwekken, opslaan en distribueren.
Innovatief	In Almere durven wij te experimenteren, innoveren en te testen. Dit kan komen tot producten, diensten, modellen waar anderen ook profijt van hebben (Almere als Living Lab voor Nederland). Deze pijler levert een belangrijke bijdrage aan de aantrekkelijkheid van Almere als vestigingsplaats voor de circulaire economie. Op termijn streven wij naar 150 nieuwe circulaire bedrijven en 1.500 nieuwe banen.
Schoon en slim	In Almere trekken wij nieuwe technologie aan. Dit heeft een aantrekkende werking voor nieuwe bewoners, ondernemers en geeft ons de mogelijkheid om de (lokale) circulaire economie tot bloei te helpen. Wij streven er naar om zo weinig mogelijk afval te produceren, 65% van de afvalstromen te re- en upcyclen en 25% minder CO <sup>2</sup> uitstoot.
Betrokken en symbiotisch	Sociale innovatie is in Almere, als maakbare stad met het snelgroeiende aantal nieuwe inwoners, mogelijk en belangrijk. Met een doordachte inrichting van stedelijke gebieden kunnen nieuwe bewoners en ondernemers aangetrokken worden. Alle partijen en individuen zijn nodig (symbiotisch) om te innoveren en verschillende industrieën samen te brengen. Daarnaast helpt een integrale aanpak bij en tussen stedelijke ontwikkeling én stedelijk beheer. Om de ruimtedruk van de noordelijke randstad te beheersen bereidt de stad zich voor op een geleidelijke verdubbeling van haar inwonertal en het aantal arbeidsplaatsen ten opzichte van de situatie in 2010 (de start van de bestuursovereenkomst RRAAM).

Tabel 1: Pijlers en definities binnen deze programmalijn

In de programmalijn zijn vier sleutelprojecten opgenomen. Deze zijn opgebouwd uit één of meerdere onderdelen, waarmee Almere de aankomende jaren een flinke stap voorwaarts wil zetten. De programmalijn draagt bij aan lokale, regionale en (inter)nationale ambities en doelstellingen. Door de gunstige ligging, de uitdagende stedelijke ontwikkeling en de stappen die al gezet zijn, is Almere een stad met de potentie om uit te groeien tot één van Nederlands circulaire hotspots.

De programmalijn Energy on Upcycling kan alleen verwezenlijkt worden in nauwe samenwerking met het bedrijfsleven, bewonersinitiatieven en kennisinstellingen. Binnen de programmalijn willen wij co-creëren met verschillende partners om de lokale circulaire economie aan te jagen. Ruimte voor innovatie en creativiteit van de markt en consumenten is daarbij cruciaal. Met Energy on Upcycling wil de gemeente Almere zo veel mogelijk zelfvoorzienend worden in samenwerking met de provincie en de regio. Dit houdt in dat zowel op het gebied van grondstoffen als energie gekeken wordt naar lokale uitdagingen én lokale oplossingen in *Citylab* Almere.

## 2 Programmalijn beschrijving

De nieuwe programmalijn van Almere 2.0, *Energy on Upcycling*, zet een grote stap voorwaarts. De programmalijn sluit aan op Europese, Nederlandse en regionale ambities en doelstellingen. Er wordt uitgegaan van de kracht van de regio en de stad Almere, zodat er een bijdrage geleverd kan worden aan de doorontwikkeling van de circulaire economie op zowel lokaal, regionaal, als (inter)nationaal niveau. Almere biedt met deze nieuwe programmalijn experimenteerruimte voor systeemsprongen die na 2022 grootschalig in de rest van Nederland en de wereld kunnen worden toegepast.

Almere wordt een stad die gebruik maakt van energie uit hernieuwbare bronnen en een stad die afval gebruikt als grondstof. In samenwerking met onderwijs- en onderzoeksinstituten, maatschappelijke partners en bedrijfsleven wordt kennis opgedaan die gedeeld wordt met partners in de Noordvleugel van het Rijk. De transitie naar een energieneutrale en afvalloze stad kan Almere niet alleen bewerkstelligen en daarom wordt samenwerking met diverse partners opgezocht.<sup>2</sup> Onder andere op wereldtentoonstelling Floriade *Growing Green Cities* worden in 2022 de resultaten gepresenteerd aan de rest van de wereld.

### *Aanpak en organisatie*

Aansluitend op de doelstellingen en ambities van Almere 2.0. heeft de programmalijn *Energy on Upcycling* vier sleutelprojecten gedefinieerd. Deze sleutelprojecten bestaan uit verschillende onderdelen die ondersteunend zijn aan het project. De sleutelprojecten worden de aankomende jaren uitgevoerd en dragen bij aan de realisatie van een succesvolle programmalijn. De sleutelprojecten passen bij het DNA van Almere en sluiten aan bij de regio:

- 1 Local-for-local
- 2 Stad zonder gas
- 3 Opwaardering stedelijke grondstoffen
- 4 Verduurzaming van mobiliteit (nog uit te werken)

<sup>2</sup> In de bijlage een overzicht van samenwerkingspartners binnen de programmalijn *Energy on Upcycling*



Er wordt voortgebouwd op lopende projecten, zodat gebaseerd op succesvolle ervaringen, een grote stap voorwaarts gezet wordt.<sup>3</sup> De programmalijn *Energy on Upcycling* is niet alleen vernieuwend voor de stad en de regio, maar ook voor het Rijk en de economie van de BV Nederland. Naast de kansen voor nieuwe economieën gaat het in deze programmalijn ook over de inzet van arbeidspotentieel met een afstand tot de arbeidsmarkt. De invulling van de programmalijn past bij de kernwaarden en opgaven van Almere en Flevoland, waarmee Almere onderscheidend maar ook complementair is binnen de Noordvleugel, in afstemming met de MRA en de Utrechtse regio. Op nationaal niveau zal de programmalijn aansluiten bij de agenda's van de topsectoren, het energieakkoord en internationale afspraken in het kader van onder anderen de klimaatop Parijs.

<sup>3</sup> In de bijlage een overzicht van lopende projecten en activiteiten

Sleutelproject	Definitie	Projecten
Local-for-local	De stad van de toekomst verbruikt aanzienlijk minder energie dan nu. De energie die nog wel nodig is, wordt op duurzame manier opgewekt. Op deze manier zijn inwoners en bedrijven in de stad niet afhankelijk van fossiele energiebronnen. Kernopgave hierbij is het slim koppelen van lokale opwekking van stad en ommeland met lokaal gebruik. Een belangrijk onderdeel is het energieneutraal maken van de bestaande bebouwing.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Smart grids: uitwisseling tussen stad en land</li> <li>2 Smart in Haven</li> <li>3 Energieneutrale wijken</li> </ol>
Stad zonder gas	Almere wordt onafhankelijk van Nederlands aardgas, dat in 2050 niet meer beschikbaar is. Grote investeringen die op termijn nodig zijn voor vervanging van het gasnet kunnen slimmer besteed worden. Almere en Flevoland richten zich op het vinden van andere technieken om woningen en bedrijven te verwarmen (o.a. door ultradiepe geothermie).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Aanboren diepe aardwarmte</li> </ol>
Opwaardering stedelijke grondstoffen	In Almere wordt in de toekomst geen afval geproduceerd, maar genereert ieder huishouden, ieder bedrijf en de openbare ruimte nieuwe grondstoffen. In 2017 wordt het eerste Upcycle centrum van Nederland in gebruik genomen. Er ontstaat een industrie waarbij in de stad (biobased) grondstoffen worden geproduceerd en reststromen worden hergebruikt. Voor Almere zelf en de regio. Speciale aandacht is er binnen dit programma voor de verwerking van afvalstromen van het bedrijfsleven en de openbare ruimte. Het begrip afval wordt ruim gehanteerd; inclusief afvalwater, groenafval in de openbare ruimte en voedselverspilling.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Freezone Citylab stedelijke grondstoffen</li> <li>2 Upcycle city uitvraag m.b.t. droge groene biomassa en afvalwater</li> <li>3 Terugdringen voedselverspilling</li> </ol>
Verduurzaming van mobiliteit	Almere investeert als suburbane stad in verduurzaming van het openbaar vervoer, gebruikt het busbaanstelsel als testnetwerk voor nieuwe mobiliteitsdiensten en zet in op regionale fastlanes voor E-bikes in het woon-werkverkeer en de introductie van de auto als mobiele huisaccu.	** nog uit te werken **

**Tabel 2:** Thema's, definities en projecten binnen de programmalijn Energy on Upcycling

Passend in de filosofie achter Growing Green Cities wordt gebruik gemaakt van interactie-kansen tussen stad en ommeland. Almere - als groene meerkernige tuinstad met een bijzondere opgave - biedt hierbij bijzondere kansen, op het scharnierpunt van metropool en agrarisch achterland, op het snijpunt van stad, land en water. De invulling van de programmalijn wordt in co-creatie gedaan, om collectieve intelligentie te vergaren en in een vroeg stadium mede-eigenaarschap bij de uitvoering te organiseren.

#### Programmagegevens

Bovenliggend programma	Almere 2.0.
Programmalijn	Programmalijn 3: Energy on Upcycling
Bestuurlijke opdrachtgevers	Jaap Ladders, Mark Pol
Externe ambassadeur	n.t.b. in initiatieffase
Ambtelijke opdrachtgevers	Jaap Meindersma, Gerda Blom (verv: Willem Kwekkeboom)
Programmamanager	Henk Meijer

Tabel 3: Programmagegevens en actoren

De bestuurlijk opdrachtgevers kiezen voor een intensieve betrokkenheid en trekken op als gelijkwaardige partners. Het *Bestuurlijk Overleg* komt tweewekelijks bijeen. Het Bestuurlijk Overleg wordt bijgestaan door ambassadeurs uit de *ronde tafel Grondstoffen* en *ronde tafel Energie*. In deze ronde tafels denken stakeholders en experts mee, adviseren, boren hun netwerk aan en leggen een basis voor mede-eigenaarschap van de onderliggende sleutelprojecten uit de programmalijn.

Het programmamanagement wordt door de gemeente Almere en de provincie Flevoland gezamenlijk ingevuld. Ze wordt bijgestaan door een interne denktank van supporters en specialisten en wordt geleid door de programmamanager. De

programmamanager is verantwoordelijk voor de afstemming en samenwerking met andere programmalijnen. Daar waar programmalijnen elkaar kunnen versterken, wordt samengewerkt. Er wordt op verschillende onderdelen ondersteuning geboden vanuit Almere 2.0.

#### Crossovers: mogelijkheden en voordelen

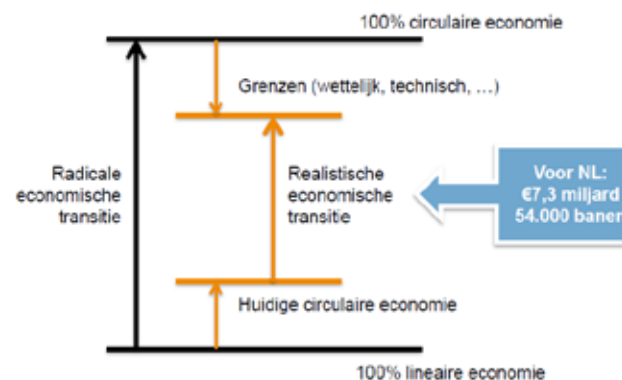
De programmalijn *Energy on Upcycling* staat niet op zich. Voor het Fonds Verstedelijking Almere (FVA) wordt opgetrokken met programmalijn 1: Versterken hart van de stad en programmalijn 5: Vernieuwend wonen. Voor het versterken van het hart van de stad wordt samengewerkt voor het ontwikkelen van *Citylab Stedelijke Grondstoffen (de Steiger en het Floriadegebied)*. Voor het ontwikkelen van *Slim in Haven* en *Filmwijk* (onderdeel van project *Local-for-Local*) wordt samen opgetrokken met programmalijn 5. Alle projecten worden beschreven in dit programmaplan. De overige crossovers (tabel 4) laten zien hoe de programmalijnen elkaar versterken.

Programmalijn	Crossovers met programmalijn 3: Energy on Upcycling
Programmalijn 1: Versterken hart van de Stad	Freezone Citylab, upcycling grondstoffen (De Steiger en Floriade), communitysuper / voedselverspilling, Almere Energy, rondje weerwater, integrale circulariteit op wijkniveau (Floriadewijk)
Programmalijn 2: Versterken leer- en werkomgeving	Gezonde systemen, Flevocampus, borgen kennis en innovatie, inschakelen lokale kennisinstellingen R&D
Programmalijn 3: Energy on Upcycling	n.v.t.
Programmalijn 4: Versterken bedrijfsplekken: cultuur, recreatie en toerisme	Gezonde systemen, Floriade als permanente showcase en toeristische trekker
Programmalijn 5: Vernieuwend wonen	Gezonde systemen, energieopgave Smart in Haven, verduurzaming bestaande woningvoorraad, all electric woonwijk, stad zonder gas

Tabel 4: Programmalijnen en crossovers

### 3 Strategische doelstellingen circulaire economie

Het momentum is aangebroken om bestaande afspraken op het gebied van duurzaamheid waar te maken én een volgende stap te zetten. Almere streeft er naar om in 2022 een energieneutrale en afvalloze stad te zijn. In de uitvoeringsprogramma's *Energie Werkt!* en *Stad Zonder Afval* worden op dit moment al goede resultaten geboekt. Met de programmalijn *Energy On Upcycling* zet Almere een volgende belangrijke stap in het verwezenlijken van circulaire ambities.



**Afbeelding 1:** De economische potentie voor Upcycling

Almere en de provincie Flevoland kunnen met innovatieve programma's een voorbeeld zijn voor de Metropool Regio Amsterdam (MRA) en Nederland als geheel. Na succesvolle pilots in Almere, kunnen elders in Nederland spin-offs van de projecten ontstaan. De ambities en activiteiten van diverse partners van Almere 2.0. worden in de volgende paragrafen beschreven. Almere wil de nieuwe programmalijn van Almere 2.0, *Energy on Upcycling*, zo goed mogelijk aan laten sluiten op de ambities van de Europese Unie, het Rijk, de provincie en de MRA zodat Almere met deze programmalijn een belangrijke bijdrage levert aan de transitie naar de circulaire economie. Elkaar versterken en aanvullen



is cruciaal voor het succes van de programmalijn *Energy on Upcycling* en de transitie naar energieneutrale en afvalloze oplossingen.

### Ambities en doelstellingen Europese Unie

De landen in de Europese Unie zijn sterk afhankelijk van de import van grondstoffen. Voornamelijk door het toegenomen verbruik van materialen in het verre oosten is de leverzekerheid van grondstoffen lang niet altijd zeker. Bedrijven ervaren in toenemende mate problemen door instabiele levering van grondstoffen, prijsstijgingen en uitval van productie door leveronzekerheid. De circulaire economie biedt Europa kansen om minder afhankelijk te worden van de import van grondstoffen.<sup>4</sup> De voorzieningszekerheid wordt vergroot en daarnaast vergroot hergebruik, reparatie en terugwinning van grondstoffen en materialen de vraag naar werkgelegenheid. De Europese Unie levert een belangrijke bijdrage aan het milieu, omdat er bewustere keuzes gemaakt worden. Minder delven en winnen van grondstoffen resulteert in minder belasting van het milieu. Inzet op hergebruik en opwaardering zorgt voor minder productie én minder afval storting en verbranding.

In december 2015 heeft de Europese Commissie een nieuw EU actieplan voor de circulaire economie gepresenteerd: *maak de cirkel rond*. In het actieplan zijn streefdoelen gepresenteerd die betrekking hebben op het verduurzamen van de economie. Er zijn een aantal streefdoelen vastgesteld voor 2030:

- 65% recycling van stedelijk afval (2030)
- 75% recycling van verpakkingsafval (2030)
- Maximaal 10% gestort afval (2030)
- 40% minder uitstoot van broeikasgassen (2030) en 89-95% minder uitstoot van broeikasgassen (2050)

Verder is het verbod op het storten van gescheiden afval opgenomen en moeten vereenvoudigde en verbeterde definities er voor zorgen dat lidstaten zelf naar recyclepercentages kijken en dat deze grensoverschrijdend berekend kunnen worden. De streefdoelen kunnen onder meer bereikt worden door het inzetten van verschillende economische instrumenten om het storten van

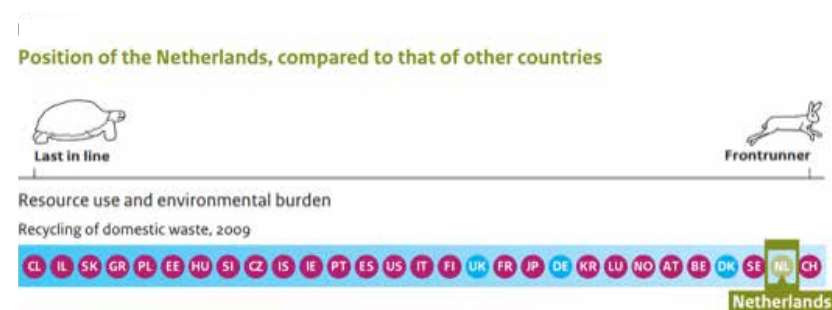
<sup>4</sup> bron: TNO, materialen in de Nederlandse Economie

afval te ontmoedigen. Maar ook worden er economische stimuli ingezet om producenten groener te laten produceren. Hergebruik en industriële symbiose worden in het actieplan aangemoedigd. Ook hiervoor worden verschillende instrumenten ingezet.

### Ambities en doelstellingen Nederland

Nederland heeft een logische en legitieme uitgangspositie om de ambities van circulaire hotspot waar te maken.<sup>5</sup> Zowel geografisch als cultureel gezien is Nederland ideaal als *Living Lab* voor circulaire initiatieven. Grote Nederlandse bedrijven behoren wereldwijd tot de pioniers, zoals DSM, Philips, AkzoNobel, Unilever en FrieslandCampina. Bovendien heeft Nederland toegang tot kennis en educatie van de TU Eindhoven, de TU Delft en de Universiteit van Wageningen (AMS – Advanced Metropolitan Solutions) die wereldwijd koplopers zijn op het gebied van innovaties. Het Rijk wil innovatieve koplopers de ruimte geven om te kunnen innoveren.

Het Rijk kan kansen benutten om minder grondstoffen te verbruiken, afval te scheiden en grondstoffen te herbruiken. Daarnaast biedt het kansen om ondernemerschap te stimuleren, door een gunstig vestigingsklimaat te bieden.<sup>6</sup> In het regeerakkoord van 2012 wordt beschreven dat het kabinet streeft naar een circulaire economie en dat het kabinet de (Europese) markt voor duurzame grondstoffen en hergebruik van schaarse materialen wil stimuleren.



**Afbeelding 2:** Wereldwijde rangplek Nederland op het gebied van afvalrecycling

Bron: PBL 2013, Green Gains

<sup>5</sup> bron: The Netherlands Circular Hotspot, visies voor circulaire voortgang april 2016

<sup>6</sup> bron: rli circulaire economie, van wens naar uitvoering

Voortbouwend op het ambitieuze actieplan van de Europese Commissie, zal ook het Rijk acties ondernemen om de circulaire economie in Nederland aan te jagen. Nederland is koploper op het gebied van de circulaire economie. In de zomer van 2016 presenteert Staatssecretaris Dijkstra (I&M) een overkoepelend, rijks breed programma circulaire economie, waarin diverse maatregelen beschreven staan die de Nederlandse economie moeten prikkelen om de verdere transitie in te zetten. Daarnaast wordt in de zomer van 2016 een advies van de Social Economische Raad (SER) gepresenteerd die in het programma meegenomen wordt.<sup>7</sup> Ook heeft Nederland in december 2015 ingestemd met een nieuw VN Klimaatakkoord op de VN-klimaatop (Conference of Parties, COP21). Het klimaatakkoord richt zich op het terugdringen van het broeikaseffect en klimaatverandering. De belangrijkste oorzaken hiervan zijn het toenemende gebruik van fossiele brandstoffen, ontbossing, landbouw en veeteelt. Om de gevolgen zo klein mogelijk te houden neemt Nederland maatregelen om gevolgen van klimaatverandering op te vangen (adaptie) en voor de vermindering van uitstoot van broeikasgassen (in 2020 20% lager dan in 1990). Dit doet de overheid door dit gezamenlijk aan te pakken (samenwerken om klimaatverandering succesvol aan te pakken), aanpassingen te doen (voorbereiden op onvermijdelijke gevolgen van klimaatverandering) en klimaatverandering te voorkomen (broeikasgas uitstoot verminderen, energie besparen, ruimte voor hernieuwbare energiebronnen, overgaan op duurzame industrie, mobiliteit en groenere land- en tuinbouw).

Momenteel vinden er in Nederland verschillende (beleids)initiatieven plaats. Ook zijn er samenwerkingsverbanden die gezamenlijk de circulaire economie nastreven, maar er lijkt geen overkoepelend beleid te zijn, waardoor initiatieven soms parallel of los van elkaar plaatsvinden.<sup>8</sup> In navolging van bevindingen van Yasmin Cegerek zijn eind 2015 verschillende moties aangenomen. De ministeries van Infrastructuur & Milieu en Economische Zaken werken samen aan de invulling van deze moties:

- 1 Overkoepelend rijks breed programma circulaire economie (invulling motie Cegerek-Dijkstra) wordt in de zomer van 2016 opgeleverd.
- 2 Grondstoffengebruik betrekken om CO<sup>2</sup>-emissie te beperken (invulling

<sup>7</sup> bron: spreektekst staatssecretaris Dijkstra voor opening van de Circular Expo

<sup>8</sup> bron: voortgangsrapportage EU Pakket Circulaire Economie (Yasemin Cegerek)

motie Vos-Cegerek) wordt opgenomen in het overkoepelende, rijks brede programma en draagt bij aan de EU doelstelling om in 2030 minimaal 40% minder broeikasgassen uit te stoten.

- 3 Kennisbank grondstoffen (invulling motie Cegerek-Dijkstra) wordt in 2016 beschikbaar gemaakt om bedrijven een zelfscan en analyse te laten doen op de risico's van grondstofleverbaarheid en om handelingsperspectieven aan te reiken.
- 4 Grondstoffenakkoord (invulling motie van Veldhoven-Cegerek) wordt opgenomen in het overkoepelende, rijks brede programma. Hierin wordt bepaald of naast het *kunststofakkoord* en *fosfaatketenakkoord* nog andere grondstofakkoorden aanvullend afgesloten moeten worden.
- 5 Inzet Nederland Ecodesign Richtlijn (invulling motie Dik-Faber) is als advies uitgebracht aan de Europese Commissie. Het gaat om het wettelijk reguleren van aspecten als levensduur, reparatiebaarheid, recyclebaarheid, toepassen van gerecycled materiaal en het ontwerpen van duurzame producten. Nederland ondersteunt de EU met een vervolgstudie.

Met één overkoepelend programma worden eerdere initiatieven aan elkaar verbonden. Zo heeft het ministerie van Economische Zaken al in maart 2013 de *Beleidsbrief Groene Groei* geschreven aan de tweede kamer. In deze beleidsbrief is te lezen dat het ministerie het concurrentievermogen van Nederland wil versterken en tegelijkertijd de belasting van het milieu en de afhankelijkheid van fossiele energie wil terugdringen. In internationaal verband streeft Nederland naar een volledig duurzame energievoorziening in 2050 en een aandeel van 16% duurzame energie in 2020. De beleidsbrief Groene Groei beschrijft de Nederlandse ambities rond *Biobased Economy* en *Van Afval Naar Grondstoffen* (VANG). Daarnaast is een *Grondstoffennotitie* uitgebracht. Voor de ontwikkeling en uitvoering van het beleid zijn de ministeries van Infrastructuur & Milieu, Economische Zaken en Buitenlandse Zaken betrokken.

In september 2013 hebben ruim veertig organisaties zich aan het Energieakkoord voor duurzame groei<sup>9</sup> verbonden. De kern van het akkoord zijn breed gedragen afspraken over energiebesparing, schone technologie en klimaat-

<sup>9</sup> Zie tabel met pijlers van het energieakkoord in de bijlage



beleid. De uitvoering van de afspraken moet resulteren in betaalbare en schone energievoorziening, werkgelegenheid en kansen voor Nederland in de schone technologie markten.<sup>10</sup> Het akkoord is het resultaat van intensief overleg tussen bedrijfsleven, overheden, onderwijs en initiatieven.

### Ambities en doelstellingen provincie Flevoland

In het coalitieakkoord 2015-2019 Flevoland: innovatief en ondernemend richt de provincie zich op de doorontwikkeling naar een innovatieve, circulaire Flevolandse economie. In de Strategische visie Flevoland 2025 staat beschreven dat Flevoland vanaf 2030 energieneutraal is (inclusief mobiliteit). Bij alle energieopwekking moet participatie mogelijk zijn, zodat inwoners en ondernemers de kans krijgen te verdienen aan hernieuwbare energie. Creatieve kruisbestuivingen tussen energie en andere sectoren (bijvoorbeeld zonnepanelen en de kunst) juicht Flevoland van harte toe. In samenwerking met het bedrijfsleven wordt een Energievisie Flevoland 2050 opgesteld, met een uitdagend uitvoeringsprogramma. Daarnaast ziet de Provincie "... de omschakeling naar biomassa als grondstof en het hergebruik van grondstoffen als een grote kans voor Flevoland én voor de versterking van de agrarische productieketen in het bijzonder. De innovatieve landbouwsector kan veel andere innovatie en bedrijvigheid aan trekken ..."

### Ambities en doelstellingen Metropoolregio Amsterdam (MRA)

De gezamenlijke Metropoolregio Amsterdam (MRA) inzet focust zich op vijf thema's<sup>11</sup> om in 2025 koploper op het gebied van de circulaire economie te zijn. In de *actieagenda 2016* wordt door de MRA ingezet op het sluiten van de kringloop van grondstoffen – van lineair naar circulair – door te focussen op recycling en het veranderen van product- en materiaalketens. Dit wordt gedaan door het vaststellen van koplopers in de regio, het in kaart brengen van belemmerende wet- en regelgeving en het verlenen van vergunningen. Er wordt voor de MRA een *grondstoffenatlas* en een *sloopafval marktplaats* opgesteld. Ook wordt er de aankomende tijd onderzoek gedaan naar regionale afvalinzameling- en verwerking ten behoeve van verbetervoorstellen voor de Metropoolregio Amsterdam.

Er worden *pilotgebieden* aangewezen om deze transitie verder aan te jagen. De Floriade Almere is één van deze gebieden. Daarnaast worden braakliggende terreinen geïnventariseerd die de komende vijf tot tien jaar gebruikt kunnen worden voor de opwekking van zonne-energie of voor het verbouwen van gewassen (e.g. vlas, hennep, olifantsgras, hop) voor biobased producten.

### Ambities en doelstellingen gemeente Almere

Almere heeft door haar ideale ligging, groeiambitie en resultaten van eerdere succesvolle programma's de kans om te functioneren als *Living Lab* voor de transitie naar een circulaire economie. In het Living Lab kunnen nieuwe technieken en innovaties geïmplementeerd worden en worden bewezen technieken op grotere schaal toegepast. Dit levert, direct en indirect, werkgelegenheid en een schat aan informatie op over nieuwe ICT-toepassingen, domotica en big data.

De gemeente Almere heeft met de Almere Principles (2008) en de *making off* van Growing Green Cities (Floriade 2022) aangegeven hoe zij zich in de toekomst wil ontwikkelen. De gemeente en de provincie zien een grote kans in de circulaire economie voor een onderscheidend economisch profiel van de gemeente Almere. De aankomende jaren zal Almere groeien tot circa 320.000 inwoners in 2030. Vanaf 2009 worden er 60.000 nieuwe woningen gebouwd en vele nieuwe arbeidsplaatsen gerealiseerd. Almere 2.0 ondersteunt de Almere Principles om Almere uit te laten groeien naar een volwassen, complete en duurzame stad die een bijdrage levert aan de metropool regio Amsterdam en Noordvleugel Utrecht.

In het coalitieakkoord 2014-2018, *de kracht van de stad*, wordt beschreven dat gemeente Almere zich ontwikkelt naar een circulaire stad. In dit kader zijn vier ambities geformuleerd:

- 1 Energie neutrale stad
- 2 Stad Zonder Afval 2020
- 3 Floriade
- 4 Circulair Beheer

<sup>10</sup> bron: Energieakkoord voor duurzame groei (rapport, september 2013)

<sup>11</sup> Zie tabel met beschrijving van thema's in de bijlage

Almere streeft er naar om in 2022 energieneutraal te zijn (>40% gebruik van hernieuwbare energie). Dit sluit aan bij de ambitie in het Energieakkoord en de Europese Unie. De schaarste aan fossiele brandstoffen én de verlaagde levenskwaliteit bij het gebruik hiervan zijn voor Almere redenen om bij te dragen aan regionale en (inter)nationale doelen om over te gaan op hernieuwbare energiebronnen. Almere kan, door de grote mate van stedelijke ontwikkeling, een belangrijke rol spelen in het gebruik van hernieuwbare energiebronnen. Succesvolle initiatieven uit Almere kunnen in de toekomst bovendien (inter)nationaal gekopieerd worden. In het programma *Energie werkt!* worden op het gebied van energieneutraliteit al goede voortgangen geboekt.

Almere is reeds koploper in Nederland in het scheiden van afval bij de bron. Dat creëert een voorrangspositie bij het rendabel introduceren van re- en upcycleprocessen. Het stedelijke afval bevat veel kostbare grondstoffen, waarvan nu nog te veel verbrand wordt. Grondstoffen terugwinnen uit afvalstromen is één van de activiteiten die bijdraagt aan de ambitie om van Almere een afvalloze stad te maken. Een belangrijke stap in de goede richting is het in gebruik nemen van het *Upcycle Centrum* in 2017. Het centrum biedt mogelijkheden voor het aantrekken van ondernemerschap, kennisontwikkeling en arbeidsgelegenheid. Daarnaast kan Almere zich ontwikkelen als *Living Lab* voor circulaire activiteiten. Niet alleen op lokaal en regionaal niveau, maar ook op (inter)nationaal niveau kan Almere als voorbeeld dienen voor circulaire ontwikkeling. In Almere lopen al verschillende succesvolle projecten en initiatieven om de stad energieneutraal en afvalloos te maken.

## 4 Bijdrage van Energy on Upcycling aan Almere 2.0

Almere speelt een belangrijke rol in de Noordvleugel van de Randstad, omdat de stad groeipotentie en -mogelijkheden heeft. Nederland wil blijvend investeren in de Noordvleugel van de Randstad, omdat dit één van de belangrijkste motoren van de Nederlandse economie is. Almere heeft de mogelijkheid om beschreven ambities en gemaakte afspraken op het gebied van energie en grondstoffen (op Europees, nationaal en regionaal niveau, zoals beschreven in hoofdstuk 3) te koppelen aan de ontwikkeling van de stad. Als jonge stad heeft Almere ervaring met pionieren en innoveren. Deze voortrekkersfunctie kan Almere ook weer innemen bij het aanjagen in de transitie naar een circulaire economie. De ambities voor de doorontwikkeling van Almere zijn opgenomen in het uitvoeringsprogramma *Almere 2.0*.

Alle programmalijnen binnen Almere 2.0 omvatten projecten die gelinieerd zijn aan één of meerdere onderdelen van de stedelijke opgave. De programmalijn Energy on Upcycling richt zich op het verwezenlijken van de circulaire ambities en doelstellingen conform afspraken die gemaakt zijn binnen de Europese Unie, het Rijk, de provincie en de regio. De programmalijn heeft hiervoor vier sleutelprojecten gedefinieerd die Almere de kans geven om als innovatieve pionier een (inter)nationaal voorbeeld te zijn.

De sleutelprojecten binnen de programmalijn Energy on Upcycling zijn:

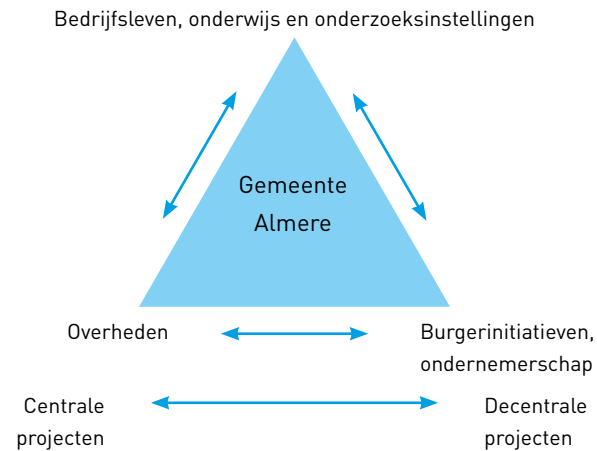
- 1 Local-for-Local
- 2 Stad zonder gas
- 3 Opwaardering stedelijke grondstoffen
- 4 Verduurzaming van mobiliteit (nog uit te werken)

De sleutelprojecten *Local-for-Local* en *Stad zonder gas* richten zich op de strategische doelstellingen rondom CO<sup>2</sup>-uitstoot, hernieuwbare energiebronnen en de energie infrastructuur. Het sleutelproject *Opwaardering stedelijke grondstoffen* richt zich op strategische doelstellingen rondom de transitie



van reststromen naar grondstoffen, het verlengen van de levensduur van producten (e.g. reparatie, ecodesign, hergebruik) en het realiseren van waarde uit reststromen (e.g. recycling, upcycling). De projecten dekken gezamenlijk de strategische doelstellingen van de Europese Unie, het Rijk, de provincie en de regio af. Daarnaast is in de sleutelprojecten rekening gehouden met de kracht van Almere: een stad met één been in de Metropoolregio Amsterdam en met één been in het agrarisch achterland van Flevoland. Dit maakt Almere een strategisch interessante locatie om te ontwikkelen tot *Citylab* voor de circulaire economie.

De sleutelprojecten bestaan uit verschillende onderdelen die gezamenlijk een allesomvattend project maken. De verschillende onderdelen zijn complementair en versterken elkaar in het verwezenlijken van de ambities binnen Almere 2.0. De benadering van deze programmalijn is om centrale en decentrale activiteiten te bundelen in de sleutelprojecten. Door middel van co-creatie met overheid, burgerinitiatieven en het bedrijfsleven worden succesvolle sleutelprojecten neergezet. De gemeente Almere brengt de juiste partijen samen om stappen te zetten en succesvolle *test labs* op te zetten op het gebied van energie en reststromen.



**Afbeelding 3:** Samenwerkingsvorm binnen sleutelprojecten van de programmalijn Energy on Upcycling

# 5

## 5 Sleutelprojecten

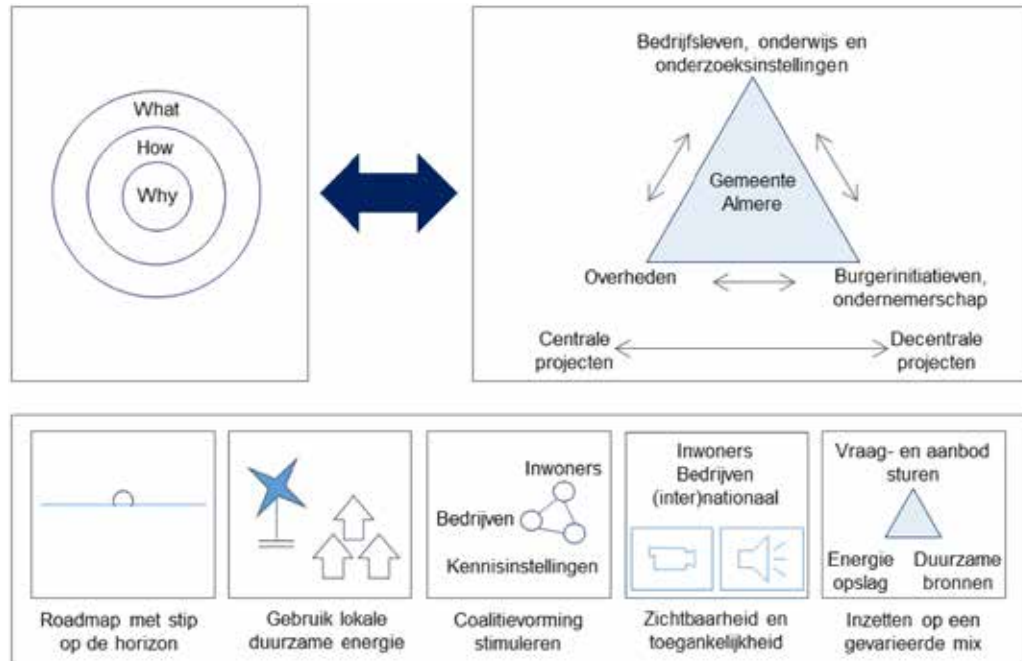
Zoals eerder beschreven, bestaat de programmalijn Energy on Upcycling uit vier sleutelprojecten. In dit hoofdstuk staan de verschillende sleutelprojecten en onderdelen van deze sleutelprojecten beschreven.

### Sleutelproject 1 | Local-for-Local

Het sleutelproject *Local-for-Local* richt zich op de combinatie van regionale en lokale energieopwekking, het slim gebruiken van die energie op lokale schaal en het daarvoor transformeren van het regionale en lokale energienetwerk.<sup>12</sup> Almere wil onafhankelijk worden van fossiele brandstoffen en heeft de ambitie om volledig over te gaan op lokaal opgewekte energie. Omdat Flevoland koploper is in lokaal geproduceerde duurzame energie vormen Almere en Flevoland een Living Lab voor het ontwikkelen van toepassing voor (latere) implementatie op nationale schaal. Lokale energieopwekking kan in samenwerking met lokale én regionale partners gerealiseerd worden. Daarnaast heeft de inzet op lokale energie een positief effect op de lokale economie.

Het sleutelproject start vanuit het doel om onafhankelijk te worden van niet-lokale, fossiele brandstoffen. Om dit te realiseren wordt samenwerking gezocht om centraal en decentraal geïnitieerde projecten te combineren. Een combinatie tussen *bottom up* en *top down* maakt een mix van oplossingen mogelijk en geeft ruimte voor innovatie en ondernemerschap. De gemeente zal coalitievorming stimuleren, zodat partijen het einddoel in samenwerking kunnen bereiken. Gedurende de eerste fase van het sleutelproject zal bekeken worden welke coalities een bijdrage kunnen leveren aan het bereiken van het einddoel.

<sup>12</sup> Bijlage 3 laat in een urgentie tabel zien waarom dit sleutelproject belangrijk is



**Afbeelding 4:** Startpunten, werkwijze en randvoorwaarden voor sleutelproject Local-for-Local

Dit sleutelproject draagt bij aan de doelstellingen van de Europese Unie en Nederland om in 2030 40% minder CO<sup>2</sup> uit te stoten, het Energieakkoord en de doelstelling Almere energieneutraal in 2020 en Flevoland energieneutraal in 2030. Met dit programma wil Almere bovendien slimme marktoplossingen stimuleren om de lokale vraag- en aanbodsturing van energie mogelijk te maken. Een gevarieerde mix aan energiebronnen én instrumenten (e.g. vraag- en aanbodsturing, bewonersinitiatieven en energiebesparing stimuleren, energieopslag, warmte van datacenters) is nodig om een toekomst met hernieuwbare energiebronnen mogelijk te maken. Er wordt zowel ingezet op nieuwe (Floriade) en bestaande (Almere Haven en Filmwijk) gebieden en wijken.

Onderdelen binnen sleutelproject zijn:

- 1 Smart Grids: introductie van systemen voor slimme opslag en buffering van grootschalig geproduceerde windenergie en de koppeling van regionaal aan lokaal (door windenergieproducenten en netbeheerders).
- 2 Duurzame vernieuwing bestaande wijken.
- 3 Energieneutrale wijken: toepassing van slimme opslag, buffering en lokale opwekking.

Actoren in sleutelproject	Beschrijving
Netbeheerders	Alliander, TenneT, Buurkracht, EXE,
Energiebedrijven	Nuon (nationaal, regionaal), Energieplaneet (Almere)
Energiecoöperaties	
Smart City Partners	
Ministeries	Economische Zaken, Infrastructuur & Milieu
Verzekeraars en zorginstellingen	Reedewaard, Splendid Care, Zorggroep Almere, Zorgfix, Gezondheid en Welzijn Innovatiecentrum (GWIA), Zilveren Kruis, Cinnovate (technologie)
Inwoners van Almere	Woningeigenaren en huurders in de wijken: Filmwijk,
Woningcoöperaties en verhuurders	Goede Stede, Ymere en de Alliantie
Lokale bedrijven	EVbox, Breedvelt, Alfén e.a.
Financierders	Banken, oa de Europese Investeringsbank
Onderzoekers	TNO, NMFF, Vrije Universiteit Amsterdam (VU), TU Delft
Programmalijnen binnen Almere 2.0.	Programmalijn 1: vernieuwende woningbouw

**Tabel 5:** Actoren sleutelproject

### Smart grids

In Flevoland is de grootste decentrale groene-stroomproducent in Nederland door de grootschalige windenergie. De energie infrastructuur is echter niet voorbereid op decentrale energieopwekking op grote schaal én het opslaan van hernieuwbare energie. Op korte termijn vraagt het energienetwerk (om secundaire transportnetten te verzwaren) de netwerkbeheerders grote investeringen. Slimme opslag en slimme vraagsturing kunnen dit deels voorkomen. Eerdere onderzoeken (onder anderen van TNO) laten zien dat er flinke winsten te behalen zijn met slimme opslag en vraagsturing. Hier hebben verschillende stakeholders profijt van.

Slimme vraag- en aanbodsturing is een samenwerking tussen netwerkbedrijven, energiebedrijven, de gemeente en inwoners van Almere. Ook speelt de provincie Flevoland een belangrijke rol, omdat de gemeente en provincie willen voldoen aan de energiedoelstellingen. De gemeente Almere wil in samenwerking met de provincie Flevoland bekijken wat de mogelijkheden zijn om de (rest)capaciteit van wind- en zonenergie te benutten in de stad en het ommeland. Naast nieuwe technieken voor slimme opslag en buffering kan ook gedacht worden aan het aantrekken van passende industrie die overproductie verbruikt of slimme vraagsturing: bewoners en bedrijven inzicht geven in energievraag en -aanbod, waardoor zij zelf keuzes kunnen maken voor momenten waarop zij energie verbruiken. Zichtbaarheid en toegankelijkheid voor inwoners en bedrijven is randvoorwaardelijk, zodat het aantrekkelijk wordt om te investeren in energiebesparing en energiesturing.

### Duurzame vernieuwing bestaande wijken

Almere heeft als new town grote uitdagingen. De oudste wijken van de stad zijn nu 40 jaar oud en aan vernieuwing toe (zowel particuliere, als huurwoningen). Gezamenlijk met partners kan een grote stap gezet worden door wijken te optimaliseren voor de aankomende veertig jaar. De wijken worden duurzaam doorontwikkeld door woningen en de openbare ruimte energieneutraal te maken. Tegelijkertijd vergrijst de populatie van de oudste wijken. Deze mensen kunnen nog jaren thuis wonen als de woningen levensloop bestendig gemaakt worden.

In het kader van het lopende programma Energie Werkt! wordt in samenwerking met woningcorporaties, TNO en de netbeheerders Alliander en Nuon onderzoek uitgevoerd naar het renoveren van het oudste woningbestand van Almere. Hierbij is de inzet om de woningen en de openbare ruimte zowel energieneutraal als levensfasebestendig te maken, om de vergrijzende bevolking een blijvend aantrekkelijk leefmilieu te kunnen blijven bieden. In deze pilot gaat het om circa 1000 woningen in Almere Haven (Werknaam: Slim in Haven). Het bijbehorende investeringsprogramma bedraagt ca. € 60 mln. De opbrengsten hiervan hebben betrekking op de energierekening, zorgkosten, domotica, brandveiligheid, werkgelegenheid en een veilige en gezonde openbare ruimte. Een business case 'boven de partijen' is nodig, omdat niet alle opbrengsten van duurzame stedelijke ontwikkeling bij de investeerders terecht komen. Op Europees niveau is interesse getoond in deze pilotwijk, vanwege de schaal van het gebundeld effect op energieneutraliteit, vergrijzing en werkgelegenheid. De Europese Investeringsbank wil investeren via een fonds (30 tot 60 miljoen), dat slechts gedeeltelijke wederkerend hoeft te zijn.

In relatie met sleutelproject *Stad zonder gas* worden deze woningen met het energieneutraal maken afgekoppeld van het aardgasnet. Daarmee is het tevens een experiment voor de netbeheerder die tegen hoge kosten oploopt voor de renovatie dan wel eliminatie van het aardgasnet in Nederland. Zo worden belangen van de verschillende stakeholders op deze schaal bijeengebracht en ontstaat een nieuwe samenwerking in de keten die nog niet eerder is vertoond. In deze ketensamenwerking helpen partijen elkaar op een innovatieve manier vooruit.

In het lopende programma Energie Werkt! wordt de definitiefase langs een *value based* aanpak afgerond. Er wordt gekeken naar de waardecreatie voor alle partijen, inclusief de economische, ecologische en maatschappelijke impact die deze pilot kan hebben op de verschillende stakeholders. In dit voortraject wordt bekeken of een geïndustrialiseerde aanpak van duurzame en levensloopbestendige renovatie mogelijk is, zodat kosten dalen en tegelijk de lokale economie wordt gestimuleerd. Het omzetten hiervan in een uitvoerings-

en investeringsprogramma maakt deel uit van het voorliggend programma. Als eerste stap hierin worden in 2017 ca. 10 voorbeeldwoningen energieneutraal en levensloopbestendig gemaakt.

In 2017 leidt de lopende definitiestudie tot business cases en samenwerkingsovereenkomsten met verschillende partners. De uitkomsten van deze definitiestudie bepalen de voortgang (go / no-go) en feitelijke start. Dit zorgt er voor dat het onderdeel goed faseerbaar en schaalbaar is. Afhankelijk van de resultaten van de definitiestudie en de beschikbaarheid van middelen wordt de uitvoering fasegewijs opgepakt met tussentijdse mijlpalen en besluitmomenten.

### Ergieneutrale wijken

De Filmwijk heeft een actieve bewonersvereniging met een grote participatie vanuit de wijk, die zich – geïnspireerd door en als buur van de Floriade Growing Green Cities – inzet voor een Growing Green Filmwijk. Hiermee sluit Filmwijk aan bij de gemeentelijke energiedoelstelling Ergieneutraal in 2022. Er zijn bewonersinitiatieven om op wijkniveau energie uit te wisselen en energie te besparen. De wijk kan gemeenschappelijke kosten reduceren en energieneutraal worden door de inzet van collectieve energieopslag en -opwekking. De Filmwijk is koploper in Almere in burgerinitiatieven om zonnepanelen op woningen te plaatsen.

Het voorliggend sleutelproject *Local-for-Local* faciliteert en versnelt de energieneutraliteit van de wijk, door de ontwikkeling van een real time energie informatiesysteem die breed toepasbaar is (de Energiekubus in het verlengde van de Straatkubus en de Zorgkubus). Centraal staat het 100Huizenplan waarmee energiebesparingspotentieel voor particuliere woningbezitters in kaart wordt gebracht. Maatregelen, kosten en opbrengsten worden in kaart gebracht, zodat bewoners een stimulans hebben om te investeren in het energieneutraal maken van hun woningen. De gemeente helpt bewoners bij de uitvoering, waarbij het bestaande initiatievenbudget als subsidie ingezet kan worden voor onderzoek en draagvlakvorming. Er wordt in een samenwerking tussen bewonersplatformen, gemeente en de provinciale milieufederatie een

meting gedaan op energieprestaties van woningen in de wijk. Ook worden er maatpakketten voor de woningtypes ontwikkeld die de bewoners stimuleert om zelf energiemaatregelen te nemen. Bewonersparticipatie wordt verder gestimuleerd door wijkbewoners actief te betrekken bij het opstellen van het uiteindelijke wijkenergieplan middels stadsgesprekken.

Allereerst zullen een aantal concrete cases getest worden en wordt het gedrag van bewoners getoetst. Er wordt onderzoek gedaan naar *rebound effecten* (de neiging om meer energie te verbruiken omdat er toch zonnepanelen op het dak staan..) en hoe deze tegen te gaan. Op basis daarvan kan in kaart worden gebracht welke aanvullende collectieve energieopwekking en -opslag er in de wijk gerealiseerd moet worden. Voor een aantal daarvan worden vervolgens business cases opgesteld. Voor de cases wordt onder andere gekeken naar:

- Pieken van collectieve PV systemen op kunnen vangen door middel van lokale opslag mogelijkheden (toepassing van warmtepomp, huisaccu, watergemalen of anders). Smart control op woonwijk niveau met als doel om lokale pieken in het elektriciteitsnet te voorkomen / slimme buffering tussen woningen en auto's onderling.
- Collectieve laadpalen koppelen met het lokale systeem om laadsnelheid te laten afhangen van piekbelasting in het lokale net, mogelijk gekoppeld met 'second life batteries'.
- De aanleg van een collectief PV veld onder de hoogspanningsleiding, met de buurtcoöperatie als exploitant.

Het toepassen van een real-time informatiesysteem is nieuw in Nederland. Het informatiesysteem wordt gekoppeld aan een lichtobject, de 'Licht-thermometer' waarmee energieneutraliteit op huis, straat en wijkniveau gevisualiseerd wordt. Deze pilot is een icoon in de Nederlandse energietransitie (en daarbuiten) en is een stimulans voor technologische en economische ontwikkeling elders, omdat de ontwikkelingen in wijken voor bedrijven interessant zijn.<sup>13</sup>

<sup>13</sup> Zo heeft de Utrechtse wijk Lombok een nieuwe laadpaaltechnologie ingezet om zonne-energie op te slaan in batterijen van elektrische auto's. Dit heeft geleid tot attractiviteit voor General Electric en Nissan.



## Sleutelproject 2 | Stad zonder gas

Het sleutelproject *Stad zonder gas* richt zich op de verduurzaming van het warmtenet.<sup>14</sup> Dit programma bouwt voort op lopende studies voor o.a. het aanboren van ultradiepe aardwarmte in Almere. Met dit project levert Almere een belangrijke bijdrage aan het aanboren van hernieuwbare en alternatieve energiebronnen. Dit programma richt zich op het onderzoeken van alternatieven voor Nederlands aardgas. In 2050 is dit aardgas niet meer beschikbaar en daarnaast is een transitie nodig met oog op de CO<sup>2</sup>doelstellingen die in Europa, het Rijk en lokaal gemaakt zijn (40% minder uitstoot in 2030).

Het Nederlandse gasnet is binnen nu en 25 jaar toe aan grootschalig onderhoud (en vervanging). Deze investeringen worden geraamd op 5 tot 10 miljard euro. Netbeheerders vragen zich af of deze investeringen nog verstandig en rendabel zijn als ons Nederlandse aardgas opdraakt. Deze investeringsruimte kan slimmer gebruikt worden door andere technieken toe te passen voor het verwarmen van woningen en bedrijven. De netbeheerders geven aan dat ze graag samen met lokale overheden willen kijken naar alternatieven voor de gas-infrastructuur. Almere en Flevoland kunnen oplossingen ontwikkelen, die ook voor Nederland van betekenis kunnen zijn.

Wereldreserves van gas stijgen nog jaarlijks door nieuwe wintechnieken, maar uit het oogpunt van onafhankelijkheid en de effecten op het broeikas-effect is een transitie nodig. In samenwerking met TNO en Ministerie van Economische Zaken wordt op dit moment de eerste studie verricht naar de ultradiepe geothermie in Barendrecht en Almere. Almere is als locatie erg kansrijk (zowel vanwege de warmtevraag, de koppeling met het liggende warmtenet en ook de geologische omstandigheden). In juni komt de roadmap beschikbaar.

De gemeente Almere kan met dit programma en het onderliggende project een *Living Lab* zijn voor het opwekken van hernieuwbare energie.

<sup>14</sup> Bijlage 3 laat in een urgentie tabel zien waarom dit sleutelproject belangrijk is

Actoren in sleutelproject	Beschrijving
Netbeheerders	
Energiebedrijven	Nuon (nationaal, regionaal)
Energiecoöperaties	
Ministeries	Economische Zaken
Onderzoekers	TNO

**Tabel 6:** Actoren sleutelproject

Almere participeert in het MRA traject 'Grand Design', waarbij de inzet is om in de hele MRA het stadswarmtenet uit te breiden, te optimaliseren en slimme buffering en onderlinge uitwisseling mogelijk te maken.

Omdat 70% van Almere reeds over stadsverwarming beschikt, heeft 'verduurzaming aan de bron' een grote impact op de energieneutraliteit van de stad. Ook het tuinbouwgebied Buitenvaart (goed voor 6-8% van de totale Almeerse energievraag) kan hier voordeel van hebben. De provincie Flevoland is nu al betrokken bij het geothermie-onderzoek.

De mogelijkheid van een drietal boringen naar ultradiepe aardwarmte in Almere wordt thans verkend door TNO in samenwerking met het ministerie van EZ. Rond de zomer worden eerste uitkomsten verwacht, o.a. het aanduiden van kansrijke locaties in Almere. Eerste signalen zijn zeer positief. Afhankelijk van de resultaten van dit onderzoek is intensief aanvullend onderzoek om de locaties voor de proefboringen voor te bereiden (vooral seismologisch en technisch) en de boringen juridisch te borgen. Daarna kunnen de proefboringen plaatsvinden.

De kosten voor het aanvullend onderzoek worden aangevraagd ten laste van het FVA. Voor de kosten van de proefboringen staat het ministerie van EZ garant. Voorlopige inzet is te komen tot ca. 3 proefboringen.<sup>15</sup> Een geslaagde proefboring is direct een duurzame energieplant voor minimaal 50 jaar. In dat geval worden de kosten van dit project verdisconteerd in de businesscase en energieopbrengsten.

<sup>15</sup> Dit project staat los van een vergelijkbaar initiatief van HVC om in het Westland ultradiepe aardwarmte aan te boren, waarvoor Almere is gevraagd hier als aandeelhouder in te participeren.

### Sleutelproject 3 | Opwaardering stedelijke grondstoffen

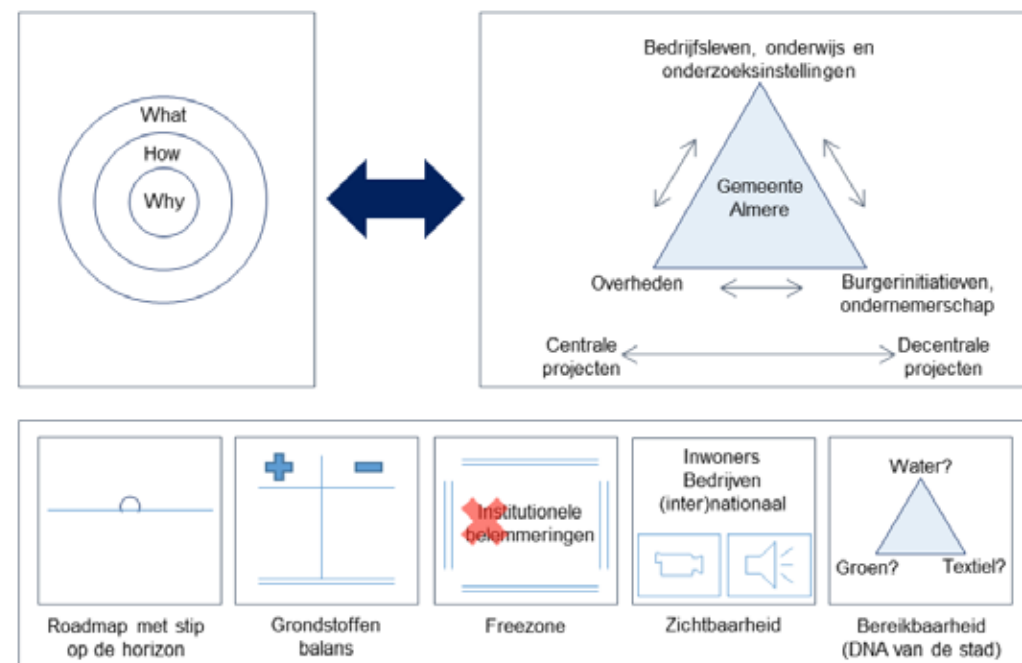
Het sleutelproject *Opwaardering stedelijke grondstoffen* richt zich op het stimuleren van innovatie in het verbinden van stedelijke opgaven op het gebied van grondstoffengebruik.<sup>16</sup> Door middel van activiteiten op het gebied van grondstofgebruik, het opwaarderen van reststromen en een landelijke pilot *Citylab stedelijke grondstoffen* draagt dit programma bij aan de wens om circulaire initiatieven verder te ontplooiën. De projecten hebben bij succesvolle experimenteerfase de mogelijkheid om als *spin off* in de regio, Nederland en de rest van de wereld ingezet te worden.

Het Floriadegebied (inclusief De Steiger) is in de actieagenda van de MRA gekozen als één van de pilotgebieden voor de transitie naar een circulaire economie. Dit maakt Almere een logische plaats als experimenteerruimte voor circulaire initiatieven. Daarnaast zorgt de ambitie Stad Zonder Afval 2020 als stimulans om de circulaire economie in Almere in een stroomversnelling te brengen. Grondstoffen terugwinnen, hetaantrekken van ondernemerschap, kennisontwikkeling en arbeidsgelegenheid spelen hierbij een belangrijke rol. Almere draagt als afvalloze stad bij aan de Europese doelen om 65% van het stedelijke afval in 2030 te recyclen.

Om koplopers van bedrijven innovatieruimte te geven om de circulaire economie verder te ontplooiën is een experimenteerruimte met een gunstig vestigingsklimaat belangrijk. In samenwerking met de ministeries I&M en EZ wil Almere in het verlengde van de ingebruikname van het Upcycle Centrum in 2017 een vervolgmilieu opzetten in het gebied van de Steiger: een landelijke pilot *Citylab stedelijke grondstoffen*. Om dit Citylab succesvol in te zetten zijn een aantal randvoorwaarden en ondersteunende factoren nodig.

De overkoepelende visie (*why*) van het sleutelproject vormt het startpunt en geeft de richting aan. Tijdens de looptijd van het project zal blijken welke concrete acties precies nodig zijn om de visie te verwezenlijken.

16 Bijlage 3 laat in een urgentie tabel zien waarom dit sleutelproject belangrijk is



Afbeelding 5: Startpunten, werkwijze en randvoorwaarden voor sleutelproject *opwaardering stedelijke grondstoffen*

Deze acties worden uitgevoerd in samenwerking met een dynamisch consortium. Inzicht in de stedelijke grondstoffenbalans (huishoudens, bedrijven, openbare ruimte), het ontwikkelen van een Citylab om institutionele belemmeringen weg te nemen én samenwerking op verschillende niveaus zijn hiervoor randvoorwaardelijk. Ook wordt gekozen voor een uitdagende maar tevens haalbare opwaardering van stedelijke grondstoffen. Dit houdt in dat er in eerste instantie wordt gekozen voor grondstoffen die in het DNA van Almere passen.

De eerste concrete acties die binnen het sleutelproject uitgevoerd worden zijn een *uitvraag upcycle city*, waarmee Almere in samenwerking met het bedrijfsleven en ondernemers op zoek gaat naar oplossingen

17 Eerste uitkomsten onderzoek TNO zijn te vinden in de bijlage. Het onderzoek loopt momenteel nog.

voor het hergebruiken van grote grondstofstromen in Almere.<sup>17</sup> In opvolging van het lopende TNO onderzoek wordt op korte termijn een grondstoffenbalans opgesteld die Almere helpt om de juiste keuzes te maken voor meest kansrijke grondstoffen. De stappen worden, afhankelijk van de benodigde kennis, competenties en stappen, wederom in samenwerking met verschillende partners gezet.

De overheid is zich bewust van de belemmeringen die de huidige wet- en regelgeving met zich meebrengt. Ook bestaan er andere belemmeringen waar in de transitie naar de circulaire economie tegen aan gelopen wordt. Denk aan institutionele en economische belemmeringen. De projecten in dit programma hebben de potentie om op Europees, landelijk en lokaal niveau van grote toegevoegde waarde te zijn.

De onderdelen van dit sleutelproject zijn:

- Citylab stedelijke grondstoffen
- Upcycle city competitie
- Terugdringen voedselverspilling

Actoren in sleutelproject	Beschrijving
Bedrijven	Supermarkten, lokale ondernemers, gevestigde bedrijven
Vastgoedeigenaren	
Bedrijven in verwerking van reststromen	
Decentrale overheden	Gemeente Almere, Provincie Flevoland,
Ministeries	Economische Zaken, Infrastructuur & Milieu
Reïntegratiebedrijven	
Onderwijs	CAH Vilentum, Flevocampus, Windesheim

Tabel 7: actoren sleutelproject

### Citylab stedelijke grondstoffen

Met de ingebruikname van het Upcycle Centrum maakt Almere reeds een start met het opwaarderen van reststromen naar nieuwe grondstoffen en (half)producten. Kleine experimenten en startups m.b.t. opwaardering van reststromen naar grondstoffen vinden daar plaats. Voor het creëren van een opvolgmilieu en het bieden van ruimte voor grotere experimenten en nieuwe economieën is meer nodig.

Hiertoe willen we beleid- en regelruimte en vooral testruimte creëren op het noordelijk deel van de Steiger en het Floriadegebied, aansluitend op het Upcycle Centrum. Allereerst is er behoefte aan:

- Samen met de ministeries van EZ en I&M en de provincie de regelgeving zodanig verruimen dat een gecontroleerde testomgeving ontstaat voor nieuwe economische activiteiten rond het opwaarderen van reststromen.
- Een aantrekkelijk vestigingsklimaat creëren voor circulaire bedrijven.

In relatie hiermee beleggen we de zuidzijde van de Floriade als themaveld, waar (internationale) showcases een plaats kunnen krijgen. Het gebied is aangemeld als ontwikkelgebied in het kader van de Crisis- en Herstelwet. Dit betekent dat experimenten mogelijk worden gemaakt kijkend naar de nieuwe Omgevingswet.

Het Citylab stedelijke grondstoffen biedt beleidsmakers op lokaal en nationaal niveau de kans mee te kijken met upcycleprocessen die belemmerd worden door handhaving. Het biedt een gecontroleerde testomgeving, waar een reststroom niet per definitie afval is en waar bedrijven kunnen experimenteren met het opwaarderen van reststromen. Bijvoorbeeld: hoe pakt het uit qua handhaving als een deel van REACH wordt losgelaten, waarbij toe moeten worden gezien dat de veiligheid gehandhaafd blijft, en tegelijk op veilige wijze sommige grondstoffen wel een tweede leven wordt geven ondanks dat zij op die lijst staan. Op basis hiervan kan vervolgens (nieuw) beleid bepaald worden. Andersom kan deze plek een testplek zijn voor nieuw beleid. De nadruk bij het Citylab stedelijke grondstoffen moet liggen op het creëren van een aantrekkelijke testomgeving voor bedrijven, om nieuwe producten en productiemethoden te implementeren.

Een broedplaats, ondersteund door een stimuleringspakket, waaronder mogelijk een revolverend fonds. De broedplaats kan ook plaats bieden aan kennisontwikkeling en experimenteeruimte, gericht op circulariteit in de gebouwde omgeving en de openbare ruimte.

In Schiphol tradepark is *The Valley* geopend. Hier komen partijen samen om de circulaire economie aan te wakkeren. Het Citylab in Almere biedt fysieke ruimte aan bedrijven en is daarmee complementair aan *The Valley*. Zo wordt de positie van de MRA versterkt en kan de ambitie gezamenlijk verwezenlijkt worden. Onder aanvoering van het ministerie van EZ wil Nederland hier zo goed in worden dat het deze kennis/services op termijn kan exporteren.

Het bedrijventerrein de Steiger leent zich om als Citylab ingezet te worden. Het is het oudste bedrijventerrein van Almere, is toe aan herontwikkeling, ligt centraal in de stad en krijgt met de verdubbeling van de A6 twee directe aansluitingen op de rijksinfrastructuur. Daarmee ontstaan uitstekende condities voor de doorontwikkeling van dit gebied. Het gebied grenst aan het Floriadeterrein, waarvan een deel wordt ingericht als themaveld 'upcycling'.

Op dit moment bevinden zich al een aantal relevante bedrijven op het terrein en met de komst van het Upcycle Centrum wordt de Steiger ingezet als trekpleister voor ondernemers. Er zijn interessante mogelijkheden op het terrein om ontwerpers en producenten van producten te stimuleren om de circulaire transitie in te zetten.



Afbeelding 6: Upcycle Center Almere, bron: schets LKSVD architecten

Het project vormt een belangrijke trigger voor de doorontwikkeling en transitie van De Steiger (als bestaand bedrijventerrein) en kan een grote spin-off zijn voor toepassing op andere plekken in en buiten Nederland. In het kader van dit project wordt onderzoek verricht, welke condities nodig zijn voor een circulair vestigingsklimaat.

De inzet van het Citylab is ook gericht op het bijeenbrengen van bedrijven, die in de keten met elkaar circulair zijn: reststromen van de een zijn grondstoffen voor de ander. Een thematisering hierbij (mogelijk in relatie tot de competitie Upcycle City) is voorstelbaar en waarschijnlijk wenselijk. Naast hergebruik van reststromen vormt ook het verlengen van de levensduur van producten (e.g. reparatie, intelligent design) producten – ook voor de stedelijke ontwikkeling en het stedelijk beheer – een belangrijk thema voor het sleutelprogramma *Opwaardering stedelijke grondstoffen*.

### Upcycle city competitie

In het kader van de Innovatieagenda van de raad en deze programmalijn willen we de innovatiekracht en de co-creatie van het bedrijfsleven prikkelen door een onder het bedrijfsleven een competitie te organiseren op het concept Upcycle City. De stad als leverancier van grondstoffen, op zoek naar mogelijkheden om waarde toe te voegen aan deze grondstoffen. Maar ook: de stad als afnemer van producten (ook voor de inrichting van de publieke ruimte) waarbij nieuwe economieën kunnen ontstaan, waarbij de werkgelegenheid (ook voor laag opgeleiden en mensen met afstand tot de arbeidsmarkt) wordt bevorderd in sectoren die aandacht behoeven. Ten slotte heeft het beter gebruik van grondstoffen een positief effect op kosten en stadsbeheer.

Het eerste waar op dit moment behoefte is, is het concretiseren van de ideeën die bij verschillende partijen leven. Dit wordt gedaan via een competitie. De competitie daagt deelnemers uit om bedrijfsconcepten te beschrijven (visie en projectplan). Met deze concepten worden reststromen opgewarderd, gekoppeld aan gebiedsontwikkeling, beheer en onderhoud van de openbare ruimte van de stad. Binnen de competitie wordt gekeken naar manieren om

één of meerdere reststromen toe te passen in producten. De competitie wordt gebruikt om partners te selecteren, waarmee de gemeente in een nog nader te vormen samenwerking met het bedrijfsleven ook haar eigen prestaties (financieel, in kind) inzet om tot een geslaagd resultaat te komen.

Kansrijke reststromen, die hierbij in het oog springen, zijn: (droge) groene biomassa, afvalwater, asfalt en beton.

Droge groene biomassa is in overvloed aanwezig in het groene Almere. Veel materiaal komt de komende jaren vrij door omvangrijke dunprogramma's in de wijken en de bossen (waar het jonge groen dicht op elkaar geplant is om snel een beschutte leefruimte te bieden in de jonge stad). De huidige verwerking vervalt aan de groenaanemers en gaat voor een groot deel per schip naar het buitenland. Daarnaast wordt (teveel) droge biomassa gebruikt als (laagwaardige) energie. Een hoogwaardige toepassing in de keten, denk aan lokale verwerking in hout- en composietproducten, is hierbij de inzet.

Het zuiveren van afvalwater is de grootste publieke kostenpost in de openbare ruimte. Het reduceren van afvalwaterstromen en terugwinning van grondstoffen uit afvalwater (denk aan fosfaat, medicijnen, eiwitten) vindt in Almere nog niet plaats, in Nederland op enkele plaatsen experimenteel. De gemeente en het Waterschap werken aan een nieuw waterhuishoudingsplan voor de stad. De competitie Upcycle City kan aangewend worden om uitdagingen met betrekking tot opwaardering van deze reststroom op grote schaal op te pakken.

De gemeente vraagt aan inschrijvers om een voorstel op het gebied van waarde creatie van stedelijke grondstoffen (op te stellen, daadwerkelijk te realiseren en daarbij aan te geven wat de inschrijver daarvoor aan ondersteuning van de gemeente nodig heeft). De gemeente stelt een aantal minimale eisen.<sup>18</sup> De competitie geeft ook ruimte voor (lokaal) ondernemerschap en initiatief. Deze uitvraag leidt tot verschillende innovatieve ideeën die met behulp van het Citylab en andere faciliteiten gerealiseerd kunnen worden. Met de opzet van de competitie worden ervaringen van de recente MRA competitie naar *Digitale Economie* toegepast.

<sup>18</sup> Eisen en beschrijvingen zijn te vinden in bijlage 4

### Terugdringen voedselverspilling

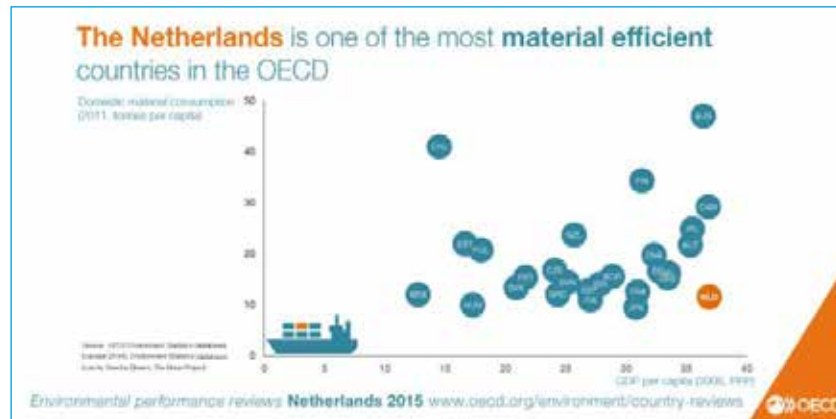
Voedselverspilling vormt een belangrijke reststroom in de stad. Slechts 40% van het voedsel dat van het land komt, wordt uiteindelijk geconsumeerd. Voedselverspilling bij consumenten leidt tot een relatief groter energieverlies dan verliezen die eerder in de voedselketen optreden. Met voedsel wordt energie en geld uit teelt, verpakking, transport, koeling en bereiding van voedsel is gestoken. Via een ketenaanpak kan het probleem voedselverspilling worden verminderd. Een belangrijke schakel daarin vormt de *communitysuper*. Deze communitysuper positioneert zich als aanvulling op de voedselbank en als goedkope supermarktformule (onder de goedkoopste supermarkt) en richt zich op minimumhuishoudens.

Almere telt naar schatting 12.000 minimumhuishoudens. We willen toewerken naar een ketenaanpak waarbij het tegengaan van voedselverspilling resulteert in het benutten van talenten van kwetsbare doelgroepen. Zo kunnen er in de community supermarkt re-integratie activiteiten worden ontplooid voor mensen met een grote afstand tot de arbeidsmarkt. Door een coalitie te vormen creëren we een plan dat wordt gedragen door partijen uit de stad.

Bij voorkeur zijn de Almeerse supermarkten zelf initiatiefnemer, oprichter, toeleverancier en exploitant van de sociale supermarkt, in samenwerking met zorgaanbieders en welzijnsorganisaties. Toeleveranciers zijn voedselproducenten, distributeurs en de voedseldetailhandel, die anders hun reststromen met nog goede kwaliteit als afval moeten storten – en daarvoor betalen.

Een belangrijke schakel in het terugdringen van voedselverspilling is de handel en distributie. Een covenant met de belangrijkste distributeurs (m.n. de supermarkten) moet mogelijkheden opleveren om voedselverspilling terug te dringen. In Almere Buiten is al sprake van een ruil en/of informele economie. Dit kan ook voor de communitysuper een verdienmodel zijn. Daarnaast worden twee belangrijke problemen aangepakt, namelijk (1) voedselverspilling en (2) armoede. Er zijn kansen voor de provincie Flevoland, omdat hier een grote agrarische sector is. De community supermarkt is een concept dat door de

stad wordt gedragen. Diverse partijen hebben aangegeven dit initiatief te willen ondersteunen.



Afbeelding 7: Rangplaats Nederland op het gebied van materiaal efficiëntie, bron: OECD.

#### Sleutelproject 4 | Verduurzaming van mobiliteit\*\*\* nog uit te werken voor de investeringsperiode 2022 e.v.: \*\*\*\*

Met programma Energie Werkt! voorziet in een maatregelenpakket waarmee binnen de stadsgrenzen in 2018 ca. 18% en in 2022 40% hernieuwbare energie moet worden bereikt exclusief mobiliteit. De provincie Flevoland zet in op volledige energieneutraliteit in 2030 inclusief mobiliteit. Almere kent nog geen expliciet programma op duurzame mobiliteit, terwijl dit juist in Almere een grote impact kan hebben op de energiedoelstelling:

- Inzet op een systemsprong in de energietoepassing van het lokale openbaar vervoer bij de aanbesteding van volgende concessie(s) het autobezit in Almere daagt uit tot een stevige stimulans op het gebruik van de full-electric auto, ook als mobiele huisaccu's.
- Ombouwen van het netwerk van laadpalen tot "slimme laadpunten". Deze laadpunten kunnen op momenten van geringe duurzame opwek minder stroom leveren en omhoog in levering bij een piek aan duurzame energie. Deze techniek kan er voor zorgen dat de pieken en dalen in het elektriciteitsnet worden afgevlakt. De laadpunten voor elektrische auto's werken ook omgekeerd: naast gebruiken van elektriciteit gaan ze ook leveren. Filmwijk zou een mooie plek zijn om dit uit te rollen, aangezien dit een wijk is met een hoge energie ambitie en een wens om iets aan mobiliteit te doen.
- Inzet op een full electric of full waterstof gemeentelijk wagenpark.
- Van Openbaar Vervoer naar slimme mobiliteitsdiensten met het systeem van vrije busbanen als mobiliteitsnetwerk kriskras door de stad.
- De introductie en opschaling van een netwerk van fietssnelwegen tussen Almere en grote werklocaties in de regio (Amsterdam, Lelystad, Gooi-Vecht)
- Het uitgebreide lokaal net van hoofdfietspaden met het oog op de grootschalige introductie voor de E-bike in het stadsverkeer.
- Actoren: Amsterdam/MRA, Gooi-Vecht, Lelystad, EVbox, Alfen, Connexion, Rijkswaterstaat, Fietzersbond, Leaseplan, Athlon, ...

## 6 De lokale economie versterken door co-creatie met het bedrijfsleven, bewonersinitiatieven en de kennisinstellingen

In hoofdstuk 4 wordt gedetailleerd beschreven wat de gewenste bijdrage is vanuit de programmalijn Energy on Upcycling aan Almere 2.0. Aanhaken op – en bundelen van bestaande initiatieven is een van de uitgangspunten van de programmalijn. Het echte innovatieve van de programmalijn zit echter niet alleen in de technische oplossingen zoals *smart grids* en *upcycling*, maar in hoe dit proces wordt aangepakt en begeleid. Wij realiseren ons in lijn met de Almere principes dat *mensen de stad maken, je moet blijven innoveren* en dat *je diversiteit moet koesteren*.

Daar hoort bij dat deze programmalijn duidelijkheid verschaft in de ambitie op het gebied van hernieuwbare energie en grondstofhergebruik, richting geeft ten aanzien van de oplossingsgebieden, maar als belangrijkste doel heeft dat de lokale economie versterkt wordt door het initiatief te laten ontstaan vanuit lokale partijen; bedrijven, bewonersinitiatieven en kennisinstelling. De investeringen die gedaan moeten worden om de stad duurzamer, leefbaarder en energieneutraal te maken, landen daardoor grotendeels in de lokale economie. Dit is goed voor de financiën van de stad, de duurzame ambities, maar daarmee ook voor de sociale samenhang.

Om dit te verwezenlijken wordt meer flexibiliteit en meer *loslaten* gevraagd in de verdere invulling van de projecten binnen het programma. Het vraagt dat de overheid zicht richt op het grotere doel, de kaders en de spelregels en het creëren van de juiste condities. De overheid heeft hier in sommige gevallen een initiërende rol, in alle gevallen een faciliterende en verbindende rol. Ter versterking van de lokale en regionale kenniseconomie vindt kennisontwikkeling binnen de programmalijn Energy on Upcycling in principe altijd plaats op locatie, in co-creatie met lokale bedrijven en kennisinstellingen van Almere.



Initiërend kan ook doordat de overheid optreedt als *launching customer*. De gemeente geeft hiermee het goede voorbeeld en inspireert anderen om zich aan te sluiten. De gemeente creëert op deze manier zichtbaarheid voor het thema en maakt de circulaire economie toegankelijk voor inwoners en bedrijven. Het aandeel van de gemeente in de energie neutrale stad (300 gebouwen, systemen en openbare ruimte) vertegenwoordigt een potentie van 34 mln kWh, ofwel ca. 1,5% van het totale energieverbruik in de stad. De gemeente gaat energieneutraal.... Wie volgt? Daarom vormt het sluiten van een convenant met het bedrijfsleven een belangrijk onderdeel van de programmalijn.

Bij een vergelijkbaar initiatief wensen Almere en Flevoland te sluiten met de grote producenten van bedrijfsafval. De gemeente gaat afvalloos.... Wie volgt? Bij het verschijnen van dit programmaplan zijn de resultaten van een onderzoek van TNO bekend, waarin alle reststromen van de bedrijven en de openbare ruimte van de stad in beeld zijn gebracht, inclusief de herkomst daarvan.

Conditie die nodig zijn voor deze innovatieve procesmatig aanpak zijn:

- Mensen mobiliseren en bij elkaar brengen (op een terugkerende fysieke plek).
- Geen programma aanpak hanteren, maar het proces faciliteren door middelen (procesfinanciering) beschikbaar te stellen voor het proces in plaats van de technologie. Een voorbeeld hiervan is: een consortium een bedrag ter beschikking stellen om een gezamenlijke aanpak te onderzoeken voor één van de uitdagingen waar Almere voor staat.
- Een *launching customer* moet beschikbaar zijn
- Een werkend markt model. Alleen een oplossingsrichting ondersteunen als dit kan leiden tot levensvatbaarheid op grote schaal.
- Het organiseren en stimuleren van ontmoeting en verbinding van verschillende partijen. Op deze manier ontstaan er onverwachte verbindingen die tot innovatieve of vernieuwende oplossingen komen.
- Als gemeente projecten initiëren, waarna de uitdaging in een vroeg stadium overgegeven kan worden aan een consortium die zelf belang heeft bij succes op de lange termijn.

- Ruimte laten in het doorvoeren van bestaande handhavingmethoden en meer een onderdeel uitmaken van het transformatieproces, zodat Almere een voorbeeldfunctie kan bekleden voor andere gemeenten en het Rijk.
- Onderling vertrouwen en een overheid die zich consistent gedraagt.



## Bijlage 1 Energieakkoord

Pijler	Doelstelling Energieakkoord
Energiebesparing	Jaarlijks gemiddeld 1,5% van het finale energieverbruik besparen. Er is focus op bebouwde omgeving, industrie en agrosectoren. In december 2016 moet minimaal 35% bereikt zijn en in december 2018 ten minste 65%.
Opschaling van hernieuwbare energieopwekking	Inzet op verschillende bronnen van hernieuwbare energieopwekking, zoals wind op land, wind op zee, diverse vormen van lokale opwekking (zonne-energie) en de inzet van biomassa. In 2020 14% hernieuwbare energie en in 2023 16%.
Stimuleren van decentrale duurzame energie	Minimaal 1 miljoen huishoudens en/of mkbbedrijven in 2020 voor een substantieel deel via duurzame decentrale energie (DDE) in hun eigen elektriciteitsvraag voorzien en andere vormen van duurzame opwekking voor eigen gebruik toepassen.
Het energietransportnetwerk gereed maken	Maatregelen treffen om gassysteem en elektriciteitsstelsel aan te passen en voor te bereiden op een groeiend aandeel van hernieuwbare energie in de energiemix. Hieronder vallen smart grids, opslagcapaciteit en experimenten om resultaten in kaart te brengen.
Goed functionerend Europees systeem voor emissiehandel	Een cruciale factor voor de lange termijnontwikkeling richting duurzame energie.
Kolencentrales en CCS	Tot 2050 zullen fossiele brandstoffen nog een belangrijk onderdeel van het energieverbruik zijn. Het doel is om de CO <sub>2</sub> uitstoot met 80-95% te verminderen en een aandeel van 16% hernieuwbare energieopwekking in 2023 te realiseren.
Mobiliteit en transport	Korte- en lange termijn maatregelen om de uitstoot van broeikasgassen in de mobiliteit- en transportsector te reduceren. Partijen omarmen de ambitie dat in 2050 de broeikasgasemissie van de mobiliteit- en transportsector met minimaal 60% is gereduceerd ten opzichte van 1990.
Arbeidsmarktarrangementen rond werkgelegenheid en scholing	De ambitie in de periode 2014-2020 in totaal ten minste 90.000 arbeidsjaren extra te realiseren. Dit komt neer op een werkgelegenheidswinst van gemiddeld ten minste 15.000 extra voltijd banen. Verwachte werkgelegenheid in de bouw- en installatiesector en in de CleanTech industrie.
Stimulering commercialisering voor groei en export	De ambitie is om de economische waarde van de schone energietechnologieketen in 2020 te verviervoudigen ten opzichte van 2010, gebaseerd op een groeiende nationale markt op het gebied van hernieuwbare energie, energiebesparing en verdubbeling van het marktaandeel op internationale CleanTech-markten door groei van export. In 2030 wil Nederland in de top 10 van de mondiale CleanTech ranking staan.
Financiering van duurzame investeringen	Een investeringsimpuls voor onze economie en werkgelegenheid creëren met bijbehorend samenhangend financieringsprogramma waarin verschillende aanbieders van kapitaal, belangenorganisaties vanuit vraagsectoren en overheden vanuit een integrale benadering samen de juiste voorwaarden creëren voor optimaal financieerbare investeringen met een marktconform risico-rendementsprofiel.

**Tabel:** pijlers en doelstellingen van het energieakkoord. Bron: energieakkoord duurzame groei

## Bijlage 2 Actieagenda MRA

Thema's	Definitie	Projecten
Biobased Economy	Zo efficiënt mogelijk gebruikmaken van gewassen en biomassa voor voeding, veevoer, materialen, chemicaliën, energie en brandstof.	1 Biobased connections 2 ACRRES
Mobiliteit	Elektrisch vervoer, investeringen in de infrastructuur voor fietsers en openbaar vervoer én andere maatregelen om verkeersuitstoot te beperken.	1 MRA Elektrisch 2 Electric Freeway 3 Mokum Mariteam
Smart Grids	Smart grids is de verzamelnaam voor een technologie om lokaal vraag en aanbod van elektriciteit zo efficiënt mogelijk te reguleren. Via dit concept worden lokale initiatieven van burgers en bedrijven met elkaar verbonden.	1 Almere Smart Society 2 Amsterdam Smart City
Warmtenetten	Een warmtenet is een ondergronds systeem van leidingen om afnemers van warmte te voorzien. Dit resulteert in forse besparingen op het gebruik van fossiele brandstof, zeker als het om overtollige warmte gaat of wanneer de warmte duurzaam wordt opgewekt.	1 Regionaal Warmtenet IJmond 2 Warmtenet Zaanstad 3 Grand Design Warmte (o.a. Almere)
Gebouwde omgeving	Alle projecten, maatregelen en initiatieven die als doel hebben gebouwen energiezuiniger te maken. In bestaande door isolatiemaatregelen, in de nieuwbouw door energiezuinig bouwen en optimaal gebruik van zonne-energie.	1 Winst uit je Woning 2 De Groene Mug 3 Park 20 20 4 Stadstuin Overtoom

**Tabel:** thema's, definities en projecten binnen de MRA

Bron: [www.metropoolregioamsterdam.nl/duurzaamheid/projecten](http://www.metropoolregioamsterdam.nl/duurzaamheid/projecten)

## Bijlage 3 urgentie tabellen sleutelprojecten

Probleem (wat gebeurt er nu)	Resultaat (wat willen we in de toekomst)
<p>De huidige energie infrastructuur is niet voorbereid op decentrale energieopwekking op grote schaal. Op korte termijn moeten netbeheerders grote investeringen doen.</p> <p>Er wordt op piekmomenten meer windenergie opgewekt die niet opgeslagen kan worden. Windmolens worden in Flevoland stil gezet, omdat het netwerk de energie niet kwijt kan.</p> <p>Oude wijken in Almere zijn toe aan vernieuwing.</p> <p>Almere heeft in oudere wijken te maken met een vergrijzende bevolking die op termijn niet meer thuis kan wonen.</p> <p>De warmte die lokaal opgewekt wordt, wordt naar verwachting lang niet altijd slim verbruikt in de wijk.</p>	<p>Energieneutrale wijken die bijdragen aan de ambitie om een energieneutrale stad te worden.</p> <p>Onderzoek naar inzet van smart grids om energie vraag en aanbod samen te brengen.</p> <p>Slimme investeringen in het regionale energienetwerk: energieopslag bij piekopwekking, grootschaligere terug levering aan het netwerk.</p> <p>De vergrijzende wijken kunnen levensloop bestendig gemaakt worden, waardoor inwoners langer thuis kunnen wonen. Dit kan gepaard gaan met het energieneutraal maken van deze wijken.</p> <p>Duurzame stedelijke ontwikkeling die er vanuit gaat dat alle woningen in de pilotwijken met label C of hoger vergaand gerenoveerd worden in een samenwerkingsverband die nog niet eerder op een dergelijke manier is uitgevoerd.</p> <p>Almere als Living Lab voor energieleveranciers en netbeheerders. Er is regelruimte nodig voor flexibilisering van energietarieven, afhankelijk van vraag en aanbod.</p> <p>Almere als Living Lab: experimenten met nieuwe vormen van opslag (denk aan geothermie, waterstofinstallaties, de auto als huisaccu). En deze in een gevarieerde mix inzetten.</p> <p>Bewuste inwoners en lokale bedrijven die een actieve bijdrage leveren aan het besparen van energie, omdat informatie en activiteiten zichtbaar en toegankelijk zijn voor de inwoners van Almere.</p>

Bewijs (waar merken we dit aan)

Probleem (wat gebeurt er nu)	Resultaat (wat willen we in de toekomst)
Energieopwekking wordt op piekmomenten stil gelegd, waardoor er inefficiënte energieproductie is.	Een substantiële bijdrage aan de ambitie om CO <sup>2</sup> -uitstoot te verminderen.
Op grote schaal energie terug leveren aan het netwerk is vooralsnog niet mogelijk.	Een substantiële bijdrage aan de ambitie om grotendeels over te gaan op hernieuwbare energiebronnen. In 2030 is Flevoland energieneutraal.
Op termijn ontstaan hogere zorgkosten, omdat de vergrijzende bevolking zorg nodig heeft en niet thuis kan wonen.	Duurzame stedelijke ontwikkeling door de inzet van een innovatieve ketensamenwerking tussen verschillende partijen die nog nooit eerder op deze schaal uitgevoerd is.
Weinig zicht op gedrag van bewoners op het gebied van energieverbruik.	Een substantiële bijdrage aan het verminderen van zorgkosten indien inwoners op langere termijn thuis kunnen blijven wonen.
	Begrip en stuurinstrumenten om inwoners bewuster te maken van hun energie-gedrag. Dit wordt mogelijk gemaakt door inzet op Big Data oplossingen.
	Werkgelegenheid op het gebied van bouw, cleantech en energie infrastructuur.
	Koppositie voor de provincie Flevoland op het gebied van hernieuwbare energiebronnen wordt behouden en mogelijk een ontwikkeling van koppositie op het gebied van cleantech (smart grids).
	Innovatie in Living Labs en pilots op het gebied van lokale hernieuwbare energie leidt mogelijk tot een daling van energieprijzen.
	Geëngageerde inwoners en lokale bedrijven die bijdragen aan het verminderen van energieverbruik én voor wie het aantrekkelijk is om te investeren in hernieuwbare energieopwekking.

Tabel: Urgentie sleutelproject Local-for-Local

Probleem (wat gebeurt er nu)	Resultaat (wat willen we in de toekomst)
Nederlands aardgas is in 2050 op, waardoor de urgentie groot is om op zoek te gaan naar alternatieven.	Een duurzame energiebron die aardgas kan vervangen. In samenwerking met TNO en ministerie van EZ worden de eerste studies verricht naar ultradiepe geothermie. Almere is één van de plekken waar proefboringen gedaan kunnen worden
CO <sup>2</sup> -uitstoot moet verminderd worden (40% minder uitstoot in 2030)	Verduurzaming bij de bron, door aansluiting van de duurzame energiebron aan de stadsverwarming van Almere Stad, Almere Poort en de Noorderplassen
	Verduurzaming bij de bron, door tuinbouwgebied Buitenvaart (goed voor 6-8% van de totale energievraag in Almere) te verduurzamen
	Inwoners van Almere toegang geven tot verschillende warmtebronnen op de stadsverwarming, zodat zij zelf de keuze kunnen maken voor een duurzame bron.
Nederland is in de toekomst afhankelijk van de import van aardgas.	Een substantiële bijdrage aan het verminderen van aardgasverbruik, doordat 70% van Almere op stadsverwarming aangesloten is. Hierdoor kan diepe geothermie grote delen van de stad verduurzamen.
Door het huidige aardgasverbruik wordt niet bijgedragen aan de doelstellingen om het broeikas effect te verminderen. Nederland én Almere hebben zich ten doel gesteld om CO <sup>2</sup> -uitstoot te verminderen.	Een substantiële bijdrage aan het verminderen van CO <sup>2</sup> -uitstoot, doordat geothermie op grote schaal toegepast kan worden via de stadsverwarming.
70% van Almere is aangesloten op de stadsverwarming. Niet iedereen is hier blij mee, omdat er geen keuze is voor verschillende warmtebronnen.	Bewuste inwoners in Almere, die zelf de keuze kunnen maken voor verschillende warmtebronnen op de stadsverwarming. Daarnaast maakt het ontsluiten van verschillende warmtebronnen de duurzame opties zichtbaar en toegankelijk.

Tabel: Urgentie sleutelproject Stad zonder gas

**Probleem (wat gebeurt er nu)**

Op dit moment werkt sommige (landelijke, provinciale en gemeentelijke) wet- en regelgeving belemmerend voor de transitie naar de circulaire economie, waardoor initiatieven niet van de grond komen

Er wordt nog altijd te veel afval geproduceerd, hoewel Almere voorloper is op het gebied van afvalscheiding bij de bron (huishoudens). Voor het opwaarderen van bedrijfsafval en afval uit openbare ruimte, een grote reststroom in de stad, liggen nog grote kansen.

Voor het creëren van een opvolgmilieu van de circulaire economie en het bieden van ruimte voor grotere experimenten en nieuwe economieën is meer nodig dan op dit moment beschikbaar.

40% van het voedsel van het land wordt op weg naar de consument of bij de consument verspild.

**Resultaat (wat willen we in de toekomst)**

De circulaire economie mogelijk maken door belemmeringen weg te nemen. Dit kan bewerkstelligd worden door het inzetten van freezones waar meer ruimte is om te innoveren.

Op grote(re) schaal producten upcyclen en bedrijven aantrekken die zich willen vestigen rondom het gebied van het Upcycle Centrum. Het gebied rondom de Steiger en het Floriadegebied ontwikkelt zich tot circulair test lab voor ondernemers en bedrijven.

Minder bedrijfsafval en afval uit openbare ruimten. Op grotere schaal reststromen omzetten naar grondstoffen zorgt er voor dat Almere een grote stap in circulaire ambities kan maken.

Inzicht in de omvang en herkomst van afvalstromen in de stad.

Gezamenlijk met belangrijke distributeurs van voedsel tot een oplossing komen om voedselverspilling terug te dringen. Een convenant of een propositie tussen verschillende partijen moet leiden tot het terugdringen van voedselverspilling.

**Probleem (wat gebeurt er nu)**

Circulaire innovaties worden tegengewerkt door bestaande structuren en lineair denken. Dit zorgt er voor dat bedrijven moeite hebben om een transitie naar de circulaire economie te maken.

Bedrijfsafval en afval uit openbare ruimte neemt nog een te groot deel in van de totale afvalproductie in Almere. De droge groene biomassa, bouw- en sloopafval en het afvalwater springen daarbij in het oog.

Voedselverspilling is een grote reststroom

Impact (welk concreet effect heeft dit)

**Resultaat (wat willen we in de toekomst)**

Circulaire innovaties mogelijk maken door belemmeringen weg te nemen: upcycling, biobased products, sustainable design, etc.

Een substantiële bijdrage aan de economische attractiviteit in het Citylab stedelijke grondstoffen rond het Upcycle Centrum.

Sturing op afvalproductie, zodat deze in de toekomst verminderd kan worden. In contact met (lokale) bedrijven oplossingen vinden, zodat reststromen omgezet kunnen worden in grondstoffen.

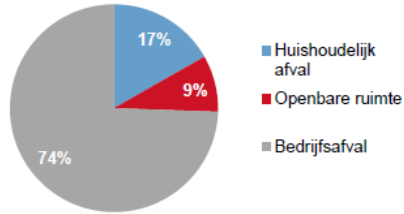
Handelaren en distributeurs (met name supermarkten) zorgen in samenwerking met de gemeente voor het terugdringen van voedselverspilling.

Mensen die in armoede leven kunnen door een communitysuper gebruik maken van de voedselresten van anderen.

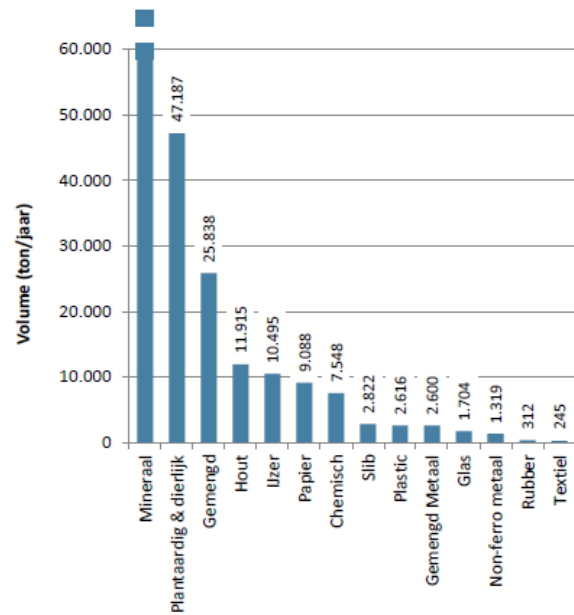
Tabel: Urgentie sleutelproject opwaardering stedelijke grondstoffen

### Bijlage 4 Eerste uitkomsten onderzoek TNO naar stedelijke grondstoffen in Almere

Verhouding bedrijfsafval versus afval uit huishoudens en openbare ruimte

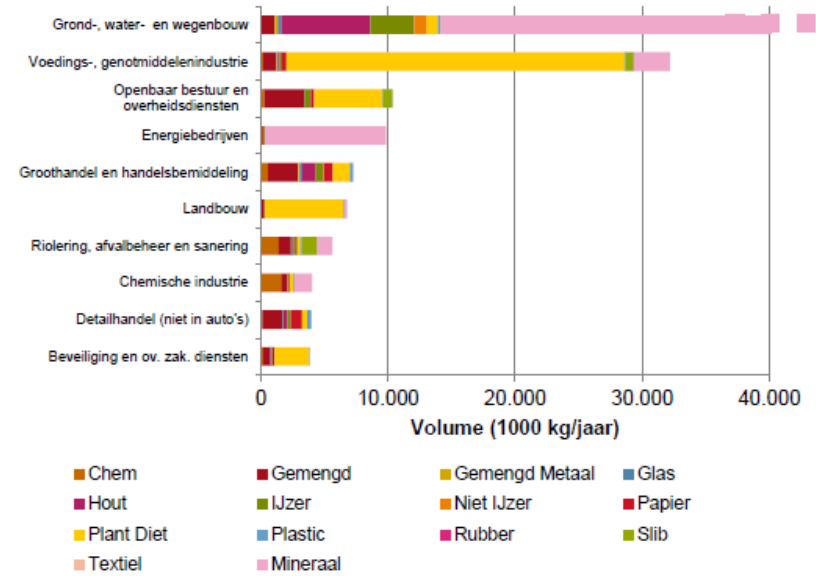


Geschatte volume bedrijfsafval in de gemeente Almere (per materiaal)



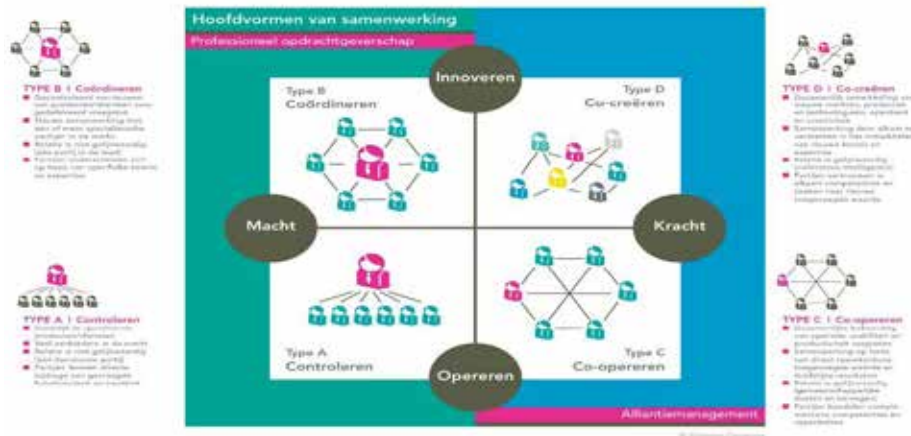
Geschatte afvalproductie per sector in de gemeente Almere (per sector)

### Top 10 sectoren in Almere op basis van geschatte afvalproductie



## Bijlage 5 Hoofdvormen van samenwerking overheid, kennisinstellingen en bedrijfsleven

De afbeelding hieronder geeft weer welke samenwerkingsvormen er met verschillende partners mogelijk zijn. Wanneer gekozen wordt voor co-creëren, zullen partners gezamenlijk innoveren op basis van hun complementaire krachten. In het geval van co-creatie wordt een gezamenlijk doel geformuleerd, waarna op basis van gelijkwaardigheid en complementariteit wordt samengewerkt aan nieuwe kennis, innovatie en expertise. Partijen vertrouwen elkaar in deze samenwerking en geloven in elkaars kracht en toegevoegde waarde.<sup>19</sup>



Afbeelding 4: Hoofdvormen van samenwerking, bron: Kirkman Company.

<sup>19</sup> Co-creatie is één van de vier hoofdvormen van samenwerking zoals gedefinieerd bij professioneel opdrachtgeverschap en alliantie management (bron: Kirkman Company)

De gemeente Almere heeft verschillende mogelijkheden om co-creatie te organiseren, stimuleren en faciliteren.

Organiseren	Stimuleren	Faciliteren
Randvoorwaarden realiseren: 1 Een droombeeld en ambitie formuleren  2 Citylab stedelijke grondstoffen om wet- en regelgeving en institutionele beperkingen weg te nemen. Duidelijke kaders waarbinnen experimenteren mogelijk is.  3 Grondstoffenbalans en visualisatie 4 Uitvragen aan de markt: uitvraag, tender, coalitievorming  5 Data / informatie opbouwen, waardoor vraag- en aanbodsturing van grondstoffen en energie mogelijk wordt gemaakt  6 Acties opzetten om zichtbaarheid van de circulaire economie te creëren onder inwoners en bedrijven	Aanmoedigen van: 1 Co-creatie, gezamenlijkheid, samenwerking en kennisdeling  2 Op basis van een levende business case én een droom / doel in een consortium in het diepe te springen  3 Sociale innovatie naast circulaire innovatie  4 Betrokkenheid, maatschappelijke bewustwording, verantwoordelijkheidsgevoel, betekenis voor de inwoners en bedrijven  5 Passende oplossingsrichtingen bij het DNA van de stad (voor de hand liggende projecten voor Almere)  6 Lokaal perspectief aanmoedigen: lokale economie, onafhankelijkheid van buitenwereld én lokaal ondernemerschap	Mogelijk maken van: 1 Ontmoeting tussen (onwaarschijnlijke) partijen  2 Een lange termijn roadmap met een duidelijk einddoel en borging van resultaten, risicobeheersing  3 Focus op procesbegeleiding, economische en sociale aspecten  4 Samenwerkingspartners een vertrekpunt bieden wat hen inspireert om bij te dragen aan het hoge doel  5 Een mix van oplossingen mogelijk maken, waarbij experimenteren centraal staat

Tabel 8: Activiteiten voor de gemeente Almere bij co-creatie met partners, bron: uitkomsten ronde tafels.<sup>20</sup>

<sup>20</sup> Bijlage 6 geeft een samenvatting van de uitkomsten van de ronde tafels van 23 mei 2016 (grondstoffen) en 30 mei 2016 (energie)

## Bijlage 6 Deelnemers ronde tafels en interviews

### Aanwezigen ronde tafel grondstoffen

Marjolein Brasz	Metropoolregio Amsterdam
Rob van den Broek	Delta Development Group
Wim van Lieshout	HVC
Wilfred van Werven	Van Werven
Ruud Buurma	Rabobank Almere
Mari van Dreumel	Ministerie van Infrastructuur & Milieu
Joost Schrande	Waterschap Zuiderzeeland
Henk Weynschedé	Economic Development Board Almere
Arjan van Timmeren	TU Delft / AMS
Guido Braam	Powered by Meaning
Dionne Ewen	Kirkman Company
Mark Pol	Gemeente Almere
Jaap Ladders	Provincie Flevoland
Jaap Meindersma	Gemeente Almere
Henk Meijer	Gemeente Almere
Sabrine Strijbos	Gemeente Almere
Yolanda Musson	Gemeente Almere
Hillebrand Koning	Provincie Flevoland

### Interview ronde tafel grondstoffen

Wim van Lieshout	HVC
Arjan van Timmeren	TU Delft / AMS
Olaf Prinsen	NVRD

### Aanwezigen ronde tafel energie

Pallas Agterberg	Alliander
Frank de Vries	Nuon
Stephan Bredewold	PPH2 Waterstof
Bram van der Leur	EV Box
Justine Italianer	Locol
Jan Paul van Soest	Gemeynt
Roland de Wit	Energieplaneet
Huub Keizer	TNO
Sander Oosterloo	Ministerie van Infrastructuur & Milieu
Guido Braam	Powered by Meaning
Dionne Ewen	Kirkman Company
Jaap Ladders	Provincie Flevoland
Jaap Meindersma	Gemeente Almere
Wilfred Lieste	Gemeente Almere
Henk Meijer	Gemeente Almere
Annemarie van Osch	Gemeente Almere
Willem Kwekkeboom	Gemeente Almere
Hillebrand Koning	Provincie Flevoland

### Interview ronde tafel energie

Pallas Agterberg	Alliander
Arjan van Timmeren	TU Delft / AMS
Frank de Vries	Nuon
Huub Keizer	TNO

## Bijlage 7 Samenvatting ronde tafels

Deze bijlage beschrijft de samenvattingen van de ronde tafel bijeenkomsten en de bevindingen. Het programmaplan van de programmalijs Energy on Upcycling is in samenwerking met stakeholders verrijkt door het organiseren van twee ronde tafel bijeenkomsten:

### Samenvatting ronde tafel grondstoffen, 23 mei 2016

- 1 **Grondstoffenbalans:** wat gaat er in, wat gaat er uit? Op het niveau van de gemeente, maar ook gedetailleerd naar de drie soorten stromen (bedrijf, openbaar, huishoudens)
- 2 **Burgerperspectief:** programmaplan is nu nog een gemeentelijk stuk. Hoe krijgt het betekenis voor Almere?
- 3 **Citylab:** beschouwen als Living Lab, hoe dit positioneren: waarom kan het hier wel en elders niet? Wat faciliteert het. In een transitie zitten institutionele beperkingen, dat staat de transitie in de weg, daarom een experimenteerruimte als strategie om de institutionele belemmeringen weg te nemen (niet hetzelfde als een Living Lab). Helder maken welke van de twee je kiest in programmaplan.
- 4 **Je wil ook dat er een praktijk ontstaat:** je kan niet alles in één keer doen. Kies ook iets wat bij het DNA van de stad past (groen, water, textiel) en ga dat in een coalitie doen (partners). Er bewust van zijn dat er voor een succesvol programma een aantal mensen aan je gebonden moeten worden.
- 5 **Roadmap:** routekaart naar een stip aan de horizon. Koppeling: bezieling én vertrekpunt (grondstoffenbalans).

### Samenvatting ronde tafel energie, 30 mei 2016

- 1 **Zelfstandige, lokale energieopwekking:** de lokale economie die zelfstandig wil worden en niet afhankelijk wil zijn van anderen. Er wordt veel geld aan energie uitgegeven, maar er zit ook werkgelegenheid in. Veel meer proces interventies en marktinterventies. Procesmatig: programma, proces, coalities
- 2 **Mix van oplossingen kiezen:** we hebben niet één heilige graal, daarom moet

er gekozen worden voor een mix van oplossingen. Lokaal regelen en lokaal laten zien, zodat het uiteindelijk breder uit te kunnen rollen. Alle technieken nodig om onze doelen te bereiken. Samenwerking en coalitievorming faciliteren als overheid.

- 3 **Experimenteerruimte:** van de gemeente hebben ondernemers en inwonerinitiatieven een plek nodig om dingen neer te kunnen zetten / te kunnen ontwikkelen. Er moet vrijheid komen om verschillende oplossingen uit te proberen en hier ook fouten durven te maken. Als overheid niet op de stoel van de ondernemer gaan zitten, maar zorgen dat het proces op orde is en coalities gevormd kunnen worden.
- 4 **Coalitievorming stimuleren:** een coalitie van partijen uitdagen om samen een probleem op te lossen. Dit kan in de vorm van e.g. een tender, een prijsvraag.
- 5 **Voor de hand liggende projecten:** Opwekking-en-benutting van duurzame energie en dit verbeteren voor Flevoland. Economisch acquisitiebeleid afhankelijk maken van aanbod van energie. Maximale warmtebenutting uit duurzame bronnen (warmtenet).
- 6 **Stadsverwarming zorgt voor duurzame opschaling:** 70% van de huishoudens is aangesloten. Als er een duurzame bron ontsloten wordt, dan wordt er in één keer een goede stap gezet. Pallas: Stadsverwarming waar je niet kunt kiezen zorgt er voor dat mensen zich benadeeld voelen. Zorg er voor dat mensen zelf hun eigen warmtebron kunnen kiezen als consument. Als huishoudens de keuze krijgen om een eigen bron te kiezen, dan ontstaat er een heel ander gevoel bij consumenten. Lokale warmteaanbieders bijvoorbeeld. Hier kan je ook een ander prijsmodel tegenaan zetten. Binnen de MRA wordt hier al aan gewerkt. In Almere heb je een goede startpositie met de stadsverwarming. Woningen verduurzamen is een voorwaarde, zodat niet alle warmte weer de lucht in gestuurd wordt.
- 7 **Het opschalen van energiebesparende maatregelen:** bestaande voorraad van woningen (niet nieuwbouw) verduurzamen, met oog op diversiteit in de stad. Almere leent zich er wel voor door grootschalige bouw. In een coalitiemodel schaalbaar maken, dus niet met één partij die het voor alle woningen gaat doen, maar een coalitie die verschillende legoblokken aanbiedt voor



consumenten. Diversiteit in bestaande woonwijken mogelijk maken, omdat de stad ook diversiteit wil aanmoedigen. Het is een mogelijkheid om hiervoor een tender uit te vragen of een prijsvraag (zie punt 4).

**8 Grote groep dezelfde kant op krijgen en enthousiasmeren.**

## Colofon

De Noordvleugel van de Randstad is één van de belangrijkste motoren van de Nederlandse economie. Om een topregio te blijven, is investeren noodzakelijk. Investeren in groei in aantal woningen, goede bereikbaarheid en unieke natuur- en recreatiegebieden. Onder noemer Almere 2.0 werken het Rijk, de provincie Flevoland en de gemeente Almere samen om de groei van Almere vorm te geven als onderdeel van de doorontwikkeling van de Noordvleugel van de Randstad. De komende jaren wordt op de volgende 5 thema's geïnvesteerd: Versterken hart van de stad – Versterken leer- en werkomgeving – Energie on upcycling – Versterken verblijfsplekken: cultuur, recreatie en toerisme – Vernieuwend wonen. Dit document beschrijft de uitwerking van een van deze thema's.

Almere, september 2016

### **Programmalijn Energy on Upcycling**

#### **Bestuurlijk trekkers:**

Jaap Lodders, *gedeputeerde, Provincie Flevoland*

Mark Pol, *wethouder, gemeente Almere*

#### **Ambtelijk opdrachtgevers:**

Jaap Meindersma (*directeur Stadsbeheer*) en

Gerda Blom (*directeur Stedelijke Ontwikkeling*)

#### **Ambtelijk opdrachtnemer:**

Henk Meijer, *programmamanager gemeente Almere*

#### **Extern aanjager:**

Deelnemers grondstoffen- en energietafels

(zie bijlage 6)

Guido Braam (*Poweredbymeaning*)

#### **Projectteam:**

Hillebrand Koning, *programmamanager Almere 2.0, provincie Flevoland*

Sabrine Strijbos, *adviseur Economische zaken, transitie stedelijke grondstoffen*

Yolanda Musson, *programmamanager Innovatieagenda Almere*

Anne Marie van Osch, *adviseur Energie Werkt!*

Rob Ravensbergen, *hoofd afdeling Stadsreiniging*

Anja de Graaff, *projectleider Energie Werkt!*

Dionne Ewen (*Kirkman Company*)

#### **Vormgeving**

Tonny Sampiemon

## Energie on Upcycling

De Noordvleugel is ambitieus op het gebied van energie en de verwerking van afval. Binnen Almere wordt de lat hoog gelegd op twee onderdelen. Het streven is om in 2022 zowel energieneutraal als afvalloos te zijn. Almere wordt een stad waar zoveel mogelijk energie wordt benut uit hernieuwbare bronnen en waar afval wordt gebruikt als grondstof. Kennis die in Almere wordt opgedaan wordt gedeeld met de partners in de Noordvleugel.

