

Arnhem Nijmegen: circulaire economie van de toekomst

1

Een lerende regio, die zich ontwikkelt tot living lab van de toekomstbestendige, circulaire economie. Daar heeft de regio Arnhem Nijmegen het afgelopen jaar hard aan gewerkt. Actieve stakeholders hebben een netwerk gevormd met korte lijnen, waardoor het bedrijfsleven, overheden, onderwijs, banken en inwoners elkaar sneller vinden, kennis delen en van elkaar leren.

Dit leidt tot inspirerende resultaten. Bijvoorbeeld in de afvalbranche:

- *ARN in Weurt start dit najaar met het recyclen van incontinentiemateriaal, als eerste in Nederland*
- *AVR in Duiven investeert in grootschalige CO₂-afvang, die wordt gebruikt door tuinbouwbedrijven in Nextgarden in Lingewaard*
- *Industriepark Kleefse Waard in Arnhem zet de Grondstoffenbank op*

Duurzaam DNA

Duurzaamheid zit in het DNA van de regio Arnhem Nijmegen*. Denk aan de betrokken inwoners die landelijk vooroplopen met het scheiden van afval. Zo zijn inwoners van het Rijk van Nijmegen er in 2017 in geslaagd 72,3 procent van hun afval te scheiden voor hergebruik. En: dicht bij het doel in 2020 tot 75 procent hergebruik van afval per persoon.

Arnhem is de enige stad in Nederland waar trolleybussen rijden. Het trolley netwerk ontwikkelt zich via een innovatief Europees project tot een Smart Trolley Grid. Met onder meer trolleybussen die remenergie opslaan in laadpunten in trolley masten voor elektrische auto's en fietsen. Een bedrijf als Elestor ontwikkelt accu's met duurzame grondstoffen. Netwerkwerkbedrijven Tennet en Alliander zijn internationaal actief.

De doorbraak in het denken over aanbestedingen als middel om circulaire economie aan te jagen is de OV-concessie 2012 geweest, die de Stadsregio Arnhem Nijmegen afsloot met busmaatschappij Connexxion/Breng. Sindsdien rijden de bussen op regionaal geproduceerd biogas of op elektriciteit.



Inwoners van het Rijk van Nijmegen lopen landelijk gezien voorop met het scheiden van afval (foto: gemeente Nijmegen)

Nijmegen: EU Green Capital 2018

De verkiezing van Nijmegen tot *European Green Capital 2018* door de Europese Commissie, wakkert de ontwikkeling en uitvoering van burgerinitiatieven aan. Binnen de *Green Capital Challenges* ontstond de Modelwoning Circulaire Economie in de wijk Nijmegen-Oost, die dient als ontmoetingsplek voor buurtbewoners. Er zijn ook stadsbanken geproduceerd van gerecycled kunststof ingezameld door leerlingen van basisschool De Klokkenberg. En de burgemeester heeft nu een circulaire ambtsketen.

De lat ligt hoog (beleid)

De provincie Gelderland wil in 2050 de eerste afvalloze provincie zijn. Op weg daar naartoe moet het grondstoffenverbruik in 2030 zijn gehalveerd ten opzichte van 2016. Enkele accenten zijn: circulaire inkoop en nieuwe circulaire businessmodellen in de industrie (metaal, papier, textiel) onder meer door toepassing van biobased grondstoffen, zoals natuurvezels, mest en eiwitten.

De regio Arnhem Nijmegen richt zich op de topsectoren *Food, Health & Energy*. In 2030 moet de toekomstbestendige economie 320 miljoen euro extra omzet opleveren en 3.600 nieuwe banen. De 1,5 miljard euro die nu jaarlijks wordt besteed aan fossiele energie, komt via de circulaire economie meer ten goede aan de regio Arnhem Nijmegen.

TNO toonde in 2016 aan dat de circulaire economie zich moet toespitsen op de maakindustrie, de afvalsector, de bouw- en installatiebranche en de zorgsector. Bureau Metabolic heeft dankzij stroomanalyses voor deze vier sectoren een inspirerende agenda en programmatische aanpak opgesteld.

IPKW werkt met het ChargingPlaza en het Clean Mobility Center aan de toekomst van schone mobiliteit (foto: IPKW).

Lerende regio, living lab (visie)

Bedrijven, burgers, overheden, kennis- en financiële instellingen werken sinds enkele jaren nauw samen in seminars, hotspots en projecten. Innovatieve, circulaire successen worden gedeeld, onder meer door de Radboud Universiteit Nijmegen (RU), Wageningen Universiteit & Research (WUR), de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen (HAN), Hogeschool Van Hall Larenstein (VHL) en de ROC's. Zo is een lerende regio ontstaan, die zich versterkt en ontwikkelt tot *living lab*.

Er is een traditie met denkers als Ad Lansink (Ladder van Lansink, boek *Challenging Changes*) en Jan Jonker (professor *Corporate Sustainability* RU, boeken *Circulaire Businessmodellen*). Kennis wordt ook gedeeld in workshops en festivals. Denk aan het recente Circulaire Economie Festival *Futureproof Community* in het Honingcomplex op 17 mei 2018, een van de festiviteiten tijdens Nijmegen *EU Green Capital*.

Elke maand is er in Arnhem een Energycafé waar ondernemers, bestuurders, ambtenaren, professionals en inwoners elkaar inspireren met vernieuwende projecten en kennis. De ondernemersverenigingen in De Liemers houden regelmatig bijeenkomsten over de circulaire economie.

Bedrijventerreinen: hotspots

Er valt vooral veel te leren van de praktijk op de bedrijventerreinen. Denk aan hotspots als de bedrijventerreinen Industriepark Kleefse Waard (IPKW) in Arnhem, Innofase in Duiven en De Aam in Overbetuwe. Alle drie zijn genomineerd voor de BT Awards 2018.



Op deze terreinen borrelt het van de circulaire experimenten en ontwikkelingen:

- IPKW Arnhem, ambitie in 2025 meest duurzame bedrijventerrein van Nederland met zelfvoorzienende energiehuishouding, geen afval het terrein af dankzij verzamelen, sorteren en recyclen via Grondstoffenbank. Andere innovaties: Clean Mobility Center, waterstofenergie-cluster en Stexfibers produceert textielvezel van hennep teelt uit Nextgarden Lingewaard
- Innofase Duiven, het verduurzamen van energie-, water- en grondstoffenverbruik
- De Aam Elst, collectieve aanpak om bedrijventerrein energiepositief te maken
- Nextgarden Lingewaard, wil het eerste klimaatneutrale tuinbouwgebied van Nederland worden
- Parenco Renkum, papierproducent gebruikt gerecycled papier en kleding en wekt energie op grotendeels uit biomassa reststromen
- TPN-West Nijmegen/Beuningen, collectieve aanpak energieneutraal en circulair ondernemen, onder meer op duurzaam energiepark Engieterrein (voormalige kolencentrale)

Programmatische aanpak (organisatiegraad)

De regio Arnhem Nijmegen is er in 2018 in geslaagd alle circulaire ontwikkelingen en projecten beter met elkaar te verbinden. Daar ontbrak het aan. Er is nu een programmatische aanpak nadrukkelijk gericht op de vier sectoren maakindustrie, afval, bouw en zorg.

De kennisuitwisseling met de regio Friesland, vorig jaar de winnaar van de BT Award, is leerzaam geweest en werpt zijn vruchten af. Partijen gaan steeds beter samenwerken aan de toekomstbestendige circulaire economie.

De provincie Gelderland heeft in januari 2017 met de gemeenten Arnhem en Nijmegen de regionale *Investeringsagenda Stedelijk Netwerk Arnhem Nijmegen* opgesteld, waarmee duurzame initiatieven worden gefinancierd. Vertegenwoordigers van de provincie, de gemeenten, organisaties, bedrijven en kennisinstellingen vormen inmiddels het 'motorblok' van de circulaire economie. *The Economic Board Arnhem Nijmegen* (TEB) is de coördinerende en communicerende spin in het web. Op een hoger niveau, in Oost-Nederland, vervult Kiemt deze coördinerende rol, onder meer in het programma CIRCLES.

- * *Kiemt: netwerkorganisatie van ondernemers, overheid, onderwijs- en onderzoeksinstituten, die energietransitie en overgang naar circulaire economie versnelt.*
- ** *CIRCLES: platform van organisaties, dat ondernemers, initiatieven en overheden inspireert en ondersteunt in circulaire economie.*

3

3

Partijen pakken hun rol (beleidsconsistentie)

Bedrijven, die circulaire koplopers zijn, stimuleren hun collega's en toeleveranciers om circulair te ondernemen.

Kennisinstellingen en onderwijsinstellingen stellen hun kennis beschikbaar aan het MKB en zijn essentieel bij het (her)opleiden van werknemers. De HAN heeft 120 studenten in een lab-omgeving geplaatst, waar vraaggestuurd door het MKB een beroep op kan worden gedaan.

Overheden stimuleren circulaire initiatieven en ondersteunen die, als:

- inkoper (launching customer)
- bevoegd gezag (aanpak belemmerende regelgeving)
- financieel ondersteuner (Investeringsagenda)
- promotor annex verbinder (aanjager kennisagenda)
- beleidsmaker op het gebied van bedrijventerreinen en arbeidsmarkt

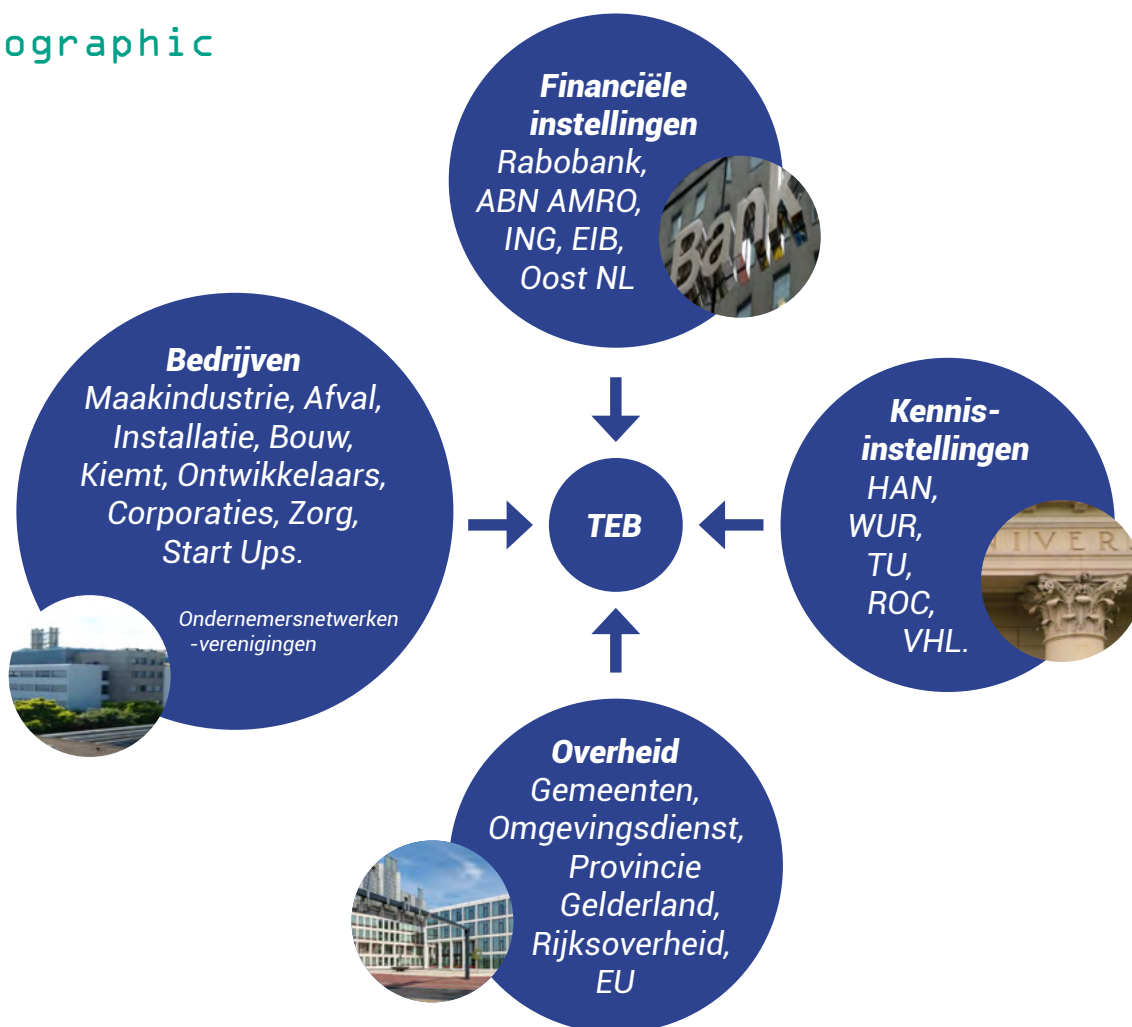
Financiële instellingen stellen circulariteit als randvoorwaarde voor de business van de toekomst en om talent aan te trekken en maatschappelijk verantwoord te ondernemen. Rabobanken Nijmegen en Arnhem helpen bedrijven via *circular economy challenge* met bedrijfsscans om hun businesscase te beoordelen en kennis te valoriseren. De regio is daarin heel succesvol. Er is een Start Up Mix opgezet en een Sta-op-de-stip om starters een podium te geven.

Actieve inwoners en coöperaties nemen circulaire initiatieven. Samen met ngo's is windmolenpark WIEK II langs snelweg A15 gerealiseerd, dat wordt uitgebreid met een zonnepark. Op dit moment wordt de *community Burgers geven energie* opgericht.

Infographic

4

4



Tabel

Partijen	Organiserend vermogen	Beweging creëren	Dilemma's
Ondernemers en ondernemersverenigingen	Groene Allianties de Liemers', Kiemt, Ondernemersverenigingen Ondernemers Kontakt Arnhem (OKA), TPN-West en Ondernemerskring Midden-Gelderland.	Van 10 naar 100 naar 1000 deelnemende bedrijven.	Ondernemers zijn matig georganiseerd, 10-15% is aangesloten bij vereniging.
Overheid	18 wethouders komen vier keer per jaar samen. Stuurgroep Investeringsagenda met gedeputeerden.	KPMG- en KplusV-rapporten: advies om realisatie initiatieven te versnellen.	Bij inkoopbeleid van gemeenten gebeurt veel, het schuurt, er is geleerd. Nijmegen durft bv 50 procent risico te dragen.
Kennisinstellingen	RU, HAN, VHL, WUR, ROC's .	Opleiden werknemers van de toekomst (oa goed opgeleide technici).	Vindbaarheid kennisinstellingen door bedrijfsleven.
Financiële instellingen	Banken, Oost NL.	Haalbare businesscases financieren, toegang tot risicokapitaal.	Projecten zijn vaak nog lastig te financieren door onzekerheden en lange terugverdientijd.
Bewoners en -initiatieven	Bewonersinitiatieven, energiecorporaties, Green Capital Challenges	Tussen markt en overheid ontstaan samenwerkingsverbanden.	Het moet inwoners makkelijker gemaakt worden. Er is voorhoede van bijzonder betrokken inwoners, de massa haakt nog niet volledig aan.
The Economic Board (TEB)	Ambassadeursnetwerk met ondernemers, bestuurders, kennisinstellingen en informal investors.	Communicatie, verbinden en projecten scouten.	TEB als verbindend orgaan kan beter benut worden.

Ruimte voor experiment (resultaat)

De programmatische aanpak werpt vruchten af. Doordat partijen beter hun rol pakken en elkaar beter vinden, ontstaat een lerende regio. Enkele resultaten:

Aanbesteding overheden als hefboom

De gezamenlijke inkoop van duurzame elektriciteit door 18 gemeenten gaat gepaard met ongeveer 80 miljoen euro aan investeringen in duurzame energieopwekking. De inkopers van provincie, gemeenten en zorginstellingen verstaan langzamerhand het vak van circulaire inkoop.

Een belangrijke stap voorwaarts is de aanbesteding in de openbare ruimte, aanschaf meubilair en bedrijfskleding door gemeenten.

Als overheden hun verantwoordelijkheid nemen, door risico te spreiden, aansprakelijkheid te delen en uniformering en certificering los te laten, ontstaat ruimte voor innovatie.

Zo wordt puingranulaat van de AVR verwerkt in trottoirtegels van betonfabriek De Hamer. In Nijmegen wordt 10 procent hergebruikt beton in nieuwe betonbuizen verwerkt, doordat de gemeente mede risico draagt. De gemeente gaat dit waarschijnlijk ook doen bij 3D-betongedrupte bruggen over watergangen in de wijk Dukenburg, omdat de aannemer niet het volledige risico voor aansprakelijkheid wil lopen. Zelfs bij de aanbesteding van 200 abri's is circulariteit van toepassing.

Bij de aanleg van het circulaire fietspad in Zevenaar is de Optimal scan circulaire wegen met succes getoetst. Hiermee kan de opdrachtgever op verschillende niveaus 'waarde' toekennen. Deze ervaring is in een workshop met de andere regiogemeenten gedeeld.

De gemeente Arnhem zet onder meer in op circulair grondgebruik. In nieuwbouwwijk Schuytgraaf is hiervoor een zanddepot ingericht. Bij de selectie van aannemers voor ecowijk De Kiem is getoetst op duurzame bedrijfsvoering, onder meer hergebruik van materialen. Voor deze aanpak is het NL Greenlabel toegekend.

Belemmerende regelgeving wordt aangepakt

De Omgevingsdienst helpt ondernemers met circulaire initiatieven door belemmerende regelgeving aan te passen, mede naar aanleiding van de raadsmotie Regelarm Ondernemend Nijmeegs Domein. Knelpunten in Europese wetgeving, zoals onmogelijkheid stofstromen naar testlocaties in Duitsland te brengen, worden besproken met de Eurocommissaris en de Europese Unie.

Iedereen doet mee

De HAN heeft in zijn master Circulaire Economie meervoudige waardecreatie centraal staan. Bedrijven en instellingen moeten gaan sturen op financieel, materieel, intellectueel, menselijk, sociaal en natuurlijke kapitaal.

De grondstoffenrotonde in wording bij DAR in Nijmegen is een voorbeeld. Daar worden straks ondersoorten textiel, elektrische apparaten gesorteerd en plastic, hout en glas verzameld. Zo ontstaan arbeidsplaatsen voor mensen aan de onderkant van de arbeidsmarkt. Het armoedebeleid in Nijmegen sluit hierop aan door minima te voorzien van bruikbare en opgeknapte elektronische apparaten en koelkasten in plaats van geld.

In Arnhem werkt Presikhaaf Schoolmeubelen met werknemers met een afstand tot de arbeidsmarkt.



In de Nijmeegse wijk Dukenburg wordt gewerkt aan 3D-betongedrupte bruggen in de openbare ruimte, waarmee wordt bespaard op grondstoffen (foto: gemeente Nijmegen)

Inspirerende voorbeelden in de vier sectoren (voorbeeldprojecten)

6

6

Maakindustrie

Koffiebrandrij Peeze in Arnhem heeft een industrieel composteerbare koffieverpakking ontwikkeld: een koffiecupje dat voor 60 procent uit biobased materiaal bestaat. De ambitie van Peeze is een volledig circulair koffieconcept te ontwikkelen.

Schut Papier in Renkum is met hulp van het Kenniscentrum Papier en Karton aan de slag gegaan met het produceren van papier van reststromen van tuinbouwgewassen.

De Honig-fabriek in Nijmegen is een broedplaats voor diverse kleinschalige circulaire initiatieven.

Denk aan Stadsboom, een maatschappelijke meubelmakerij die werkt met regionaal afvalhout en Dutch Awaerness, dat een herbruikbare polyestervezel heeft ontwikkeld waarmee circulaire bedrijfskleding wordt geproduceerd.

Be-O BV in Nijmegen ontwikkelt een recyclebare drinkfles van biobased (suikerriet) materiaal.

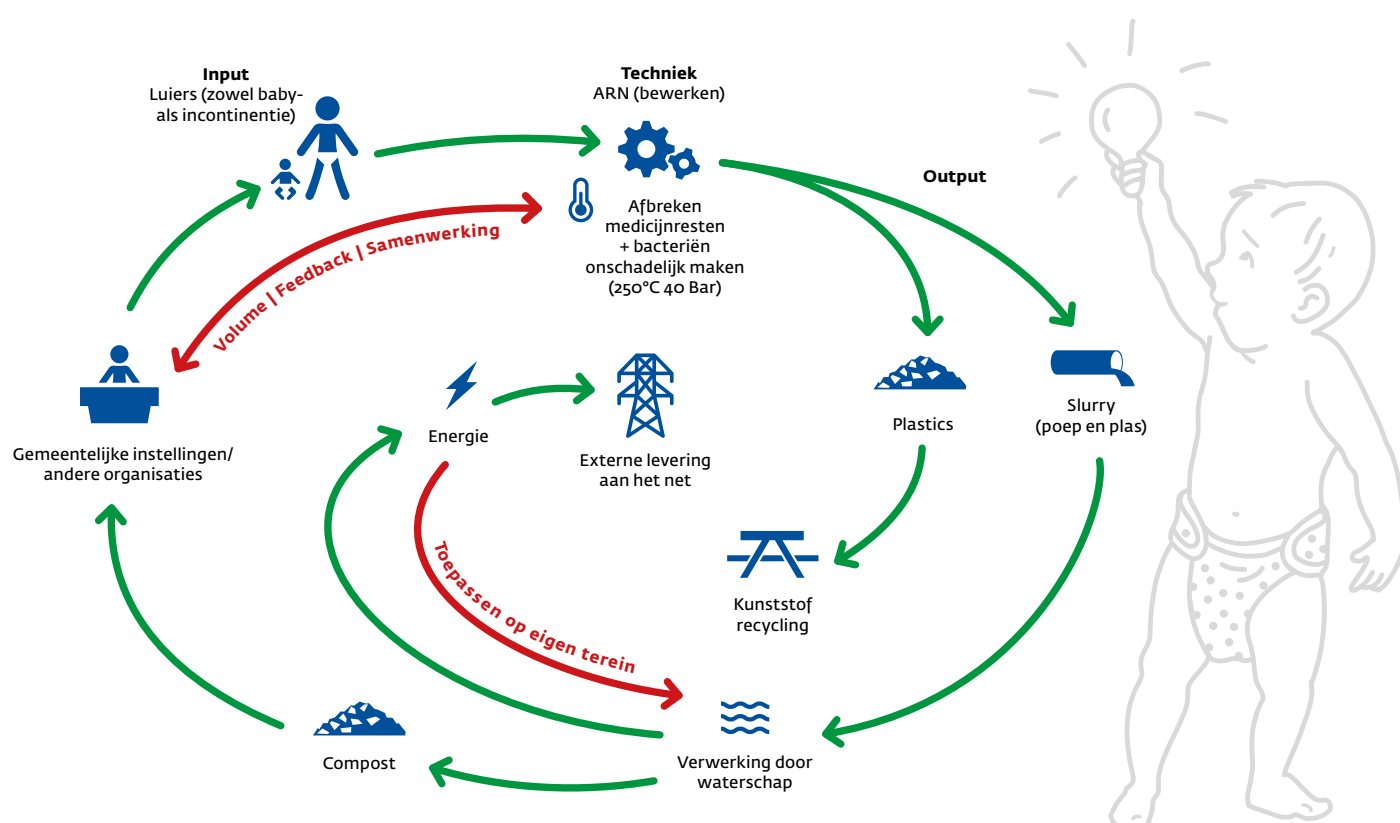
Afvalverwerkers

Afvalverwerker ARN (leverancier warmte en biogas) start in het najaar van 2018, samen met het Waterschap Rivierenland, met het recyclen van incontinentiematerialen tot biogas, kunststoffen en compost. Ook wordt gewerkt aan bio-raffinage, door geurstof limoneem uit sinaasappelschillen te winnen voor afzet in farmaceutische industrie.

De AVR investeert in warmte en CO₂-afvang.

De waterschappen Rijn IJssel en Vallei en Veluwe investeren in fosfaat- en nitraat terugwinning uit afvalwater.

INFOGRAPHIC WERKBOEK 'BUSINESSMODELLEN CIRCULAIRE ECONOMIE', JONKER C.S. (2018)



Bouwsector

Aannemers en grote bouwbedrijven zijn steeds meer aan de slag met circulaire bedrijfsvoering, onder meer omdat opdrachtgevers dat vragen. Blikvanger is het gerenoveerde Huis der Provincie in Arnhem, dat van architectenorganisatie BNA de titel Beste Gebouw van 2018 kreeg toegekend, mede vanwege de toekomstbestendige oplossingen waarvoor is gekozen. Het pand is van energielabel F naar energielabel A++ gegaan. Voor al het meubilair is in overleg met meubelproducent Gispén een nieuwe bestemming



Het door Thomas Rau ontworpen en circulaair verbouwde kantoor van Alliander in Duiven (foto: Alliander)

gezocht. Andere iconische projecten zijn het paviljoen van *EU Green Capital Nijmegen*, het door Thomas Rau ontworpen circulaair verbouwde kantoor van Alliander in Duiven en het grotendeels circulaair verbouwde hoofdkantoor Bellevue van de netwerkbeheerder in Arnhem.

Gezondheidszorg

Het Radboud Universitair Medisch Centrum (UMC) is al jaren een voorbeeld van circulaire gezondheidszorg. Het RadboudUMC werkt aan de eerste groene operatiekamer van Nederland en gebruikt speciaal ontwikkeld folie om minder materiaal weg te gooien. Daarnaast realiseerde het ziekenhuis een hele serie circulaire projecten, van gebruik van groene energie en het terugdringen van medicijnresten in afvalwater tot het overschakelen op duurzame geproduceerde bedrijfskleding.

Het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS) heeft Cathy van Beek, oud-bestuurder van het RadboudUMC in februari 2018 benoemd tot nationaal kwartiermaker Duurzame Zorg.

7
7



Vallen en opstaan (Moeilijke besluiten)

Vallen, opstaan en opnieuw beginnen hoort bij zo'n ingrijpend maatschappelijk proces als de transitie naar de toekomstbestendige, circulaire economie. Lang niet alle projecten halen de eindstreep. Daar zijn vele oorzaken voor.

Een van de struikelblokken blijkt regelmatig de regelgeving van de overheid (Europese Unie, rijk, provincie, gemeenten) te zijn.

Governance is ook zo'n struikelblok: overheden hebben bijvoorbeeld moeite met te bepalen wie (welke afdeling, bestuurslaag) waarvoor verantwoordelijkheid neemt. De regio heeft gezocht naar de meest effectieve bijdrage en rol van kennisinstellingen en verbindende organisaties.

Leerervaringen in de openbare ruimte laten zien dat de materie nieuw is voor zowel de aanbestedende partijen als de marktpartijen. Circulariteit als uitgangspunt is lastig, want het ontbreekt nog aan kennis en toetsingsinstrumenten (KOMO-keur of andere certificaten). Het ontbreekt daarnaast aan kennis om effecten van aanbestedingen te meten en te beoordelen. En er is nog geen zekerheid over de levensduur. Een voorbeeld is de recente aanbesteding vanabri's, een ander verdienmodel (leasen) bleek nog niet mogelijk.

Stappen vooruit (toekomst)

De regio Arnhem Nijmegen heeft adviesbureaus KPMG en KplusV laten onderzoeken welke stappen nodig zijn om de toekomstbestendige economie te versnellen. Met de aanbevelingen uit deze rapporten zijn de verschillende partners inmiddels aan de slag. Denk daarbij aan: versterken van de netwerkorganisatie en een living lab als middel voor centrale coördinatie.

Er wordt, onder meer in de Regiodeal, gewerkt aan een *living lab*. Er komt een kennisagenda voor de triple transitie Klimaat, Energietransitie en Materialen, omdat deze drie opgaven met elkaar samenhangen. Zo wordt Arnhem Nijmegen dé regio die landelijk en Europees op de kaart staat als een schoolvoorbeeld van hoe een grootschalige technologische en sociale transitie aan te pakken.

Met als eerstvolgende internationale kennis-evenement EcoProcura Nijmegen 2018 van 3-5 oktober, waarbij de Europese Commissie politiek, praktijk en wetenschap bij elkaar brengt om bijgepraat te worden over de nieuwste ontwikkelingen op het gebied van de circulaire economie.

U bent welkom!



Energycafé Arnhem
(foto: gemeente Arnhem)



Honigfestival Nijmegen
(foto: gemeente Nijmegen)