



# PIONIERS VAN EEN DUURZAAM STEDELIJK METABOLISME

**Een stad kan niet functioneren zonder constante stromen van water, energie, voedsel en materialen. Het concept 'stedelijk metabolisme' duikt in verschillende onderzoeksdisciplines, maar ook in beleid en stedenbouw, op als lens om de stad te begrijpen vanuit die stromen. Tegelijk gaan overal ter wereld ook burgers ermee aan de slag. Ze starten in hun eigen omgeving projecten op rond recycling, energieproductie of stadslandbouw. Misschien zonder het zo te noemen, stellen ze zo het stedelijk metabolisme in vraag en pakken ze een deeltje terug zelf in handen. Maar welke impact hebben deze talrijke initiatieven op het stedelijk metabolisme en zijn ze in staat het fundamenteel te verduurzamen?**

Het metabolisme van onze steden hangt via complexe ketens van ontginning, productie en consumptie samen met andere plaatsen op aarde. Deze geglobaliseerde, meestal lineaire systemen hebben vaak een negatieve ecologische, sociale en ruimtelijke impact. Steden worden tegelijk als deel van het probleem gezien omdat er grote hoeveelheden grondstoffen, energie en water worden verbruikt én als deel van de oplossing voorgesteld omdat ze de plekken zijn waar alternatieve oplossingen ontstaan. Verschillende academische disciplines willen daarom een beter inzicht krijgen in het stedelijk metabolisme, om van daaruit steden duurzamer te organiseren. Industriële ecologie focust op het 'optimaliseren' van stedelijke stromen als basis om ze efficiënter en meer circulair te organiseren. Stedelijke politieke ecologie analyseert kritisch hoe stedelijke basisvoorzieningen samenhangen met sociale ongelijkheid en machtsverhoudingen en legt zo de nadruk op het 'democratiseren' en op sociale rechtvaardigheid. Zoals Julie Marin in dit nummer aantoont, komen deze dimensies op verschillende manieren ook naar boven in ontwerpprojecten die het stedelijk metabolisme contextualiseren en herontwerpen. Maar het blijkt niet eenvoudig om deze theoretische benaderingen ook te vertalen in concrete interventies die erin slagen om het stedelijk metabolisme daadwerkelijk te transformeren.

Tegelijk kan je het streven naar optimalisatie en democratisering ook herkennen in de talrijke burgerinitiatieven die, vaak zonder

het woord 'metabolisme' te gebruiken, essentiële stromen op verschillende manieren in handen nemen. Ze wachten niet tot alle cijfers op tafel liggen en blijven niet kritisch aan de zijlijn staan, maar starten een duurzame onderneming of ontwikkelen een alternatief in hun eigen buurt. Op die manier tonen ze concreet wat het betekent om het stedelijk metabolisme in eigen handen te nemen. Bovendien ontwikkelen deze praktijken vaak waardevolle inzichten over een bepaalde plek, technische kennis over een specifieke productieketen, of nieuwe oplossingen voor een sociaal probleem.

**Het stedelijk metabolisme optimaliseren en innovatief organiseren**  
Sommige projecten zetten in op het 'optimaliseren' van een materiaalstroom om de ecologische voetafdruk ervan te verminderen. Ze focussen dus op de technische dimensie of het beheersmodel om een productieproces efficiënter, meer circulair of terug lokaal te organiseren. Vaak concentreren ze zich op een deel van de keten, door voedsel bijvoorbeeld lokaal te produceren of net restmaterialen te recyclen. Zulke praktijken vallen vaak onder de noemer van 'circulaire economie'. Maar kan je als lokaal initiatief wel impact hebben op geïndustrialiseerde voedselsystemen of geglobaliseerde productieketens? En waar liggen de grenzen van het lokaal produceren?

Stedelijke stromen grondig herdenken, vraagt ook inzicht in de cijfers: hoeveel water, energie, of grondstof gebruiken we en waarvoor precies? Ook projecten die inzetten op het slim verzamelen of delen van data over essentiële stromen, kan je dus als metabolismepraktijk beschouwen. Voor luchtkwaliteit is dat bijvoorbeeld cruciaal, denk maar aan *Citizen Science*-initiatieven zoals Airbezen of CurieuzeNeuzen waarbij burgers de lokale luchtkwaliteit in kaart brengen en zo het probleem op de politieke agenda zetten. Apps zoals 'ForGood' of 'Mijn Verborgene Impact' bieden inzicht in je individuele voetafdruk en willen zo mee ons collectief metabolisme verduurzamen. Dergelijke initiatieven koppelen het quantificeren in functie van 'optimalisatie' ook aan het democratiseren van (kennis over) het stedelijk metabolisme.

### Het stedelijk metabolisme democratischer en rechtvaardiger aanpakken

Bij andere projecten staat de socio-politieke dimensie van het metabolisme centraal: ze herdenken de rol van burgers in belangrijke basisvoorzieningen en werken vanuit inspraak, financiële participatie of eigenaarschap van burgers. Denk maar aan energiecoöperaties die burgers laten investeren in duurzame energieproductie, recyclageprojecten die kansen bieden voor sociale economie, of werknemerscoöperaties die hun eigen bedrijf in handen nemen. Ze organiseren stromen terug collectief in plaats van ze in handen te laten van private bedrijven of de overheid, ontwikkelen alternatieve modellen voor bedrijfsvoering en waardecreatie en doorbreken bestaande machtsverhoudingen. De meer radicale praktijken uit deze groep steunen regelmatig op het 'commons'-concept: het gedeelde eigenaarschap en beheer van collectieve bronnen of plekken. Het in vraag stellen van alledaagse stromen zoals water of energie kan, zoals Maria Kaika benadrukt, een waardevolle basis zijn om de kapitalistische focus op het individu als consument te overstijgen en kracht te vinden in het samenwerken als burgers. Zo'n perspectief benadrukt dat, om het stedelijk metabolisme fundamenteel te transformeren, ook het onderliggende economisch systeem in vraag moet worden gesteld.

Sommige projecten focussen specifiek op het financiële aspect en pakken de geldstromen aan die het stedelijk metabolisme mee draaiend houden en die het genereert. Dat gaat van de hele *divestment*-beweging, het werk van organisaties als Fairfin en ethische banken zoals Triodos, tot het opstarten van alternatieve munten, of bepaalde vormen van tijdsbankieren of deeleconomie. Maar kan een lokaal project elementaire aspecten zoals maatschappelijke ongelijkheid of het dominante geloof in onbeperkte economische groei aanpakken? Kunnen deze initiatieven uitgroeien tot een alternatief voor de neoliberale economie of blijven ze morrelen in de marge?

De volgende paragrafen belichten drie van de stedelijke stromen, 'materialen en producten', 'voedsel' en 'energie' meer in detail en houden verschillende projecten tegen het licht om te begrijpen op welke manier ze aan de slag gaan om deze stromen te optimaliseren of democratiseren – of beide - en zo een alternatief stukje stedelijk metabolisme te ontwikkelen.

### Materialen en producten: naar een circulaire, eerlijke keten.

Het aantal projecten dat op één of andere manier een productieketen wil optimaliseren, is al lang niet meer bij te houden. Overal duiken creatieve bedrijfjes op die afgedankte materialen verwerken tot nieuwe producten. In verschillende steden kan je verpakkingsvrije winkels vinden, er waren de acties rond 'Mei Plasticvrij' en bloggers delen hun 'Zero Waste Lifestyle'. Kringwinkels, rommelmarkten en tweedehands kledingwinkels bestonden al langer maar worden nu aangevuld met Repaircafé's en 'swishing'-events voor kledij. Bovendien verschijnen allerhande maatschappelijk ondernemers die spullen tweedehands aanbieden (tweedehands geboortelijst bij MicMacMinuscule) of tijdelijk uitlenen, zoals babykledij

(Happy Kiddo), jeans (Mud Jeans) of werktuigen (Tournevie). Deze kleinschalige initiatieven nemen zo de macht over onze spullen deels uit handen van grote mode-, technologie-, en materialenbedrijven.

Mensen zoals Thomas Rau willen het hele productieproces, van ontwerp tot ontginning, productie, gebruik en verwerking, radicaal herdenken. Het kernprobleem van het lineaire systeem ligt volgens hem in het feit dat de verantwoordelijkheid voor het verwerken van een product aan het einde van zijn levenscyclus niet ligt bij de bedenker, producent of verkoper ervan. Hij bekritiseert de ingebouwde *obsolescence* van ons huidige productieproces en stelt ook oplossingen voor om het anders te doen. Zo pleit hij voor het huren van diensten (zoals licht), in plaats van het bezitten van objecten (lampen). Het wordt dan in het belang van de lampenproducent om zijn lampen zodanig te maken dat ze lang meegaan en weinig verbruiken. Als architect beschouwt hij bovendien gebouwen als 'materialenbibliotheken' en wil hij voor elk gebouw in een 'Madaster' bijhouden welke grondstoffen het bevat, zodat die later elders opnieuw kunnen gebruikt worden. Het Brusselse Rotor experimenteert ook al jaren met het hergebruik van bouwmaterialen en gaat zelf creatief aan de slag met waardevolle elementen uit de ontmanteling van bijvoorbeeld kantoorgebouwen uit de stad.

Maar aan deze circulaire praktijken zitten ook serieuze grenzen. Niet elk materiaal kan oneindig hergebruikt worden en in plaats van 'recycling' gaat het dus ook vaak om 'downcycling'. Het streefbeeld van oneindige circulariteit riskeert ook als excuus te worden gebruikt om ongelimiteerd verder te consumeren met het idee dat 'iemand' aan het eind van de keten nog wel iets zinnigs kan doen met ons afval.

Sommige projecten gaan een stap verder en willen het productieproces ook rechtvaardiger organiseren. Een bedrijf zoals Fairphone toont dat het zelfs mogelijk is om in de technisch complexe en competitieve smartphonesector, een zo duurzaam en fair mogelijk alternatief te ontwikkelen. Het produceerde ondertussen reeds twee edities van zijn fairtrade smartphone. Hoewel het onmogelijk bleek de herkomst te traceren van alle zeldzame metalen die nodig zijn om een smartphone te maken, slaagt Fairphone er toch in een telefoon aan te bieden met conflictvrij tantalum, tin en tungsten en Fairtrade goud. Je kan als gebruiker bovendien losse onderdelen vervangen zonder meteen

Montagefabriek van Fairphone – waar het bedrijf investeert in projecten die de werkomstandigheden en arbeidersvertegenwoordiging verbeteren.  
Foto: Fairphone



een nieuwe telefoon te moeten aanschaffen, waardoor hij langer meegaat. Het bedrijf brengt mensen ook dicht bij hun spullen via crowdfunding, met een online community, door transparant te communiceren over zijn werkwijze en zelfs de softwarecode open te stellen voor zijn gebruikers. Het besteedt bovendien een deel van zijn inkomsten aan het verbeteren van de werkomstandigheden en arbeidersrechten in de montagefabriek.

Maar het hoeft niet altijd high-tech te zijn. Nederlander Dave Hakkens ontwikkelde met basisonderdelen een low-tech *shredder* voor afvalplastic. Die versnipperd afgedankte plastic objecten tot een nieuwe grondstof die bijvoorbeeld kan worden gebruikt in 3D-printers. Hij zette de handleiding om deze machine te maken online en creëerde zo het 'Precious Plastic' netwerk van creatievelingen die over de hele wereld afvalplastic een nieuw leven geven.

Door materialenstromen duurzamer te organiseren kan ook sociale meerwaarde ontstaan. Zo worden vaardigheden en praktijken die in de massaconsumptie maatschappij sociaal en economisch minderwaardig zijn, zoals hergebruiken, herstellen, zelf maken of lenen in plaats van bezitten, opnieuw gewaardeerd. Denk maar aan de rol van informele economische praktijken rond statiegeld of schroothandel, de maatschappelijke meerwaarde van Kringloopwinkels voor sociale tewerkstelling of Repaircafés en LETS-gemeenschappen voor mensen die het niet breed hebben. Tegelijk worden zo alternatieven gecreëerd voor de verwoestende socio-ecologische impact van het lineaire consumptiesysteem waar grootschalige ontbossing en mijnbouw, ondermaatse werkomstandigheden in lageloonlanden en de export van e-waste naar dystopische plekken in Ghana of India integraal deel van uitmaken.

## Radicaal incrementalisme: radicaal in het resultaat, maar incrementeel in het proces

### Voedsel: bewust eten

Voedsel is misschien wel de stroom die ons het meest aanspreekt en onze voedselkeuze is een belangrijk deel van onze levensstijl (Agora 2018-2 Eetculturen). Bovendien is het een dankbaar thema om mensen van verschillende culturen en leeftijden samen te brengen. Heel wat initiatieven willen dan ook onze voedselketen optimaliseren om bijvoorbeeld voedselverspilling of de koolstofimpact van landbouw of transport te verminderen. Door voedsel in de stad te produceren bijvoorbeeld, zoals op de daktuin van ROOF FOOD in Gent of in de vele initiatieven van Eetbaar Rotterdam, Stadslandbouw Den Haag of Van Amsterdamse Bodem. Binnen voedselprojecten ontstaan ook synergieën met andere stromen. Zo vond rond de daktuin van ROOF FOOD het aquaponicsproject Urban Smart Farm tijdelijk een plek en is er ook een imker neergestreken. Andere projecten focussen op het hergebruiken van voedselresten, zoals de groentedips uit 'geredde groenten' van Wonky, fruitsap uit 'misvormde' vruchten, en de Restorestjes in verschillende steden.

Sommige projecten rond voedseloverschotten maken ook de link met het democratiseren van de toegang tot voedsel. Zo komen de overschotten van de markt bij het Brusselse Abattoir terecht bij het sociale initiatief 'Zero Food Waste' (Bortolotti – dit nummer). Ook het Gentse Foodsavers platform geeft vers voedsel een tweede leven via distributieplatformen, sociale kruideniers of buurtrestaurants en maakt daarbij gebruik van sociale tewerkstelling. Dergelijke initiatieven zetten mensen bovendien aan tot nadenken over de afkomst van wat ze eten en zo komen ook

andere sociale en ecologische dimensies van de voedselketen in beeld, zoals dierenwelzijn (bijvoorbeeld in de recente schandalen rond vleesproductie in Vlaanderen), milieuschade (zoals ontbossing door palmolieproductie), werkomstandigheden (bijvoorbeeld bij het pellen van Noordzeegarnalen in Noord-Afrika) en welzijn (zoals de zelfdodingsproblematiek bij Vlaamse boeren).

Andere projecten focussen op de financierings- en beheersmodellen van landbouw in en rond de stad en bieden lokale producenten en consumenten zo meer controle over hun voedselketen. Projecten zoals de Voedselteams of Buurderijen in Vlaanderen, boerenmarkten of *Community Supported Agriculture* projecten, brengen stadsbewoners in contact met lokale landbouwers, die zo verzekerd zijn van een directe afzetmarkt. Andere initiatieven zoals De Landgenoten in Vlaanderen en hun Nederlandse tegenhanger Stichting Grondbeheer zetten een stichting of coöperatieve eigendomsstructuur op die bioboeren toegang biedt tot landbouwgrond.

### Energie: power to the people

Energie blijft één van de minst tastbare stromen in de stad. Het wordt grotendeels ver weg ontgonnen en geproduceerd: zo importeren we in Vlaanderen ongeveer 90% van de energiebronnen in de vorm van olie, aardgas, uranium of elektriciteit. Elektriciteit staat in het publieke debat vaak centraal, maar 60% van onze energievraag bestaat uit warmte voor gebouwverwarming, warm water en industriële processen, terwijl elektriciteitsverbruik en transportbrandstoffen elk 20% vertegenwoordigen.

In de context van de energietransitie ontstaan heel wat praktijken die het energiesysteem willen optimaliseren, vaak via technologische innovatie. Veel technologie, zoals efficiëntere toestellen, technologie voor hernieuwbare energieproductie en energie-opslag, digitale monitoring en sturing is vandaag reeds beschikbaar, maar de toepassing blijft voorlopig ver onder het potentieel. Bij energiestromen kan je moeilijk spreken van 'circulariteit': zo kan je elektriciteit niet 'recycleren' want het gaat verloren bij gebruik. (Rest)warmte kan je wel recupereren door het in cascade te gebruiken: hoogwaardige warmte wordt eerst ingezet voor industriële toepassingen die hoge temperaturen vragen, waarna de uitstroom op lagere temperatuur bijvoorbeeld kan dienen voor het verwarmen van kantoren of woningen. Dergelijke warmte-uitwisselingen worden steeds meer toegepast tussen bedrijven, bijvoorbeeld tussen Volvo en Stora Enso in de Gentse haven of in de vorm van stoom tussen chemische bedrijven in de Antwerpse haven. Vanuit energiestromen zijn ook interessante synergieën mogelijk met andere stromen van biomassa en water, zoals in het stadsontwikkelingsproject Nieuwe Dokken in Gent. Daar beheert een coöperatie de verwarming van de woningen met eigen organisch afval (afvalwater en biomassa uit de keuken) en met de restwarmte van een naburig zeepbedrijf. Dat bedrijf gebruikt ook het gezuiverde afvalwater uit de wijk als proceswater. Maar vooral de burgerprojecten die inzetten op het democratiseren van energiestromen springen in het oog. Ze nemen de controle over het eigenaarschap, het beheer en de financiering van energie-infrastructuur zelf in handen. Zo investeren burgers via een groeiend aantal energiecoöperaties in hernieuwbare elektriciteitsproductie met windturbines of PV-projecten, maar ze ontwikkelen ook innovatieve energie-systemen, zoals de 'slimme netten' van Buurzame Stroom in Gent of Lomboxnet in Utrecht, investeren in warmtenetten in Oostende en Eeklo, of financieren en begeleiden energierenovaties. Nog interessanter wordt het wanneer zulke projecten ook aandacht besteden aan kwetsbare gebruikers, zoals bij het voorfinancieren van renovaties voor noodkopers in het project Dampoort KnapT OP. Maar hoewel tot 20% van de Vlaamse gezinnen te maken krijgt met een vorm van energie-armoede komt deze dimensie voorlopig weinig aan bod in het transitiedebat.

Door de productie van iets alledaags zoals elektriciteit of





verwarming zelf in handen te nemen, kunnen burgers niet alleen mee beslissen over hun toekomstige energiesysteem, maar ook financieel meegenieten van de transformatie. Dat heeft een positieve invloed op het draagvlak voor ingrijpende veranderingen en op de betrokkenheid van burgers bij hun eigen energieverbruik, waardoor ze ook zelf energie gaan besparen. Maar het versterkt ook de lokale economie omdat financiële meerwaarde terugvloeit naar lokale burgers en bedrijven of door coöperaties opnieuw geïnvesteerd wordt in projecten met een maatschappelijke meerwaarde.

#### Naar een fundamenteel duurzamer stedelijk metabolisme?

De meerwaarde van het denken in stromen is het inzicht dat de impact van ons consumptiegedrag verder rijkt dan ons directe verbruik van water tijdens het douchen of de koolstofuitstoot wanneer we het vliegtuig nemen. In ongeveer elke stap van de productieketen zijn water, grondstoffen en energie nodig en ontstaan afvalstoffen en CO<sub>2</sub>. Daarom heeft elke consumptiekeuze potentieel een grotere impact dan we misschien denken – volgens Babette Porcelijn is zelfs tot vier vijfde van onze klimaatimpact ‘verborgen’. Maar veel van de projecten uit dit artikel zien een individu niet enkel als consument en bouwen integendeel op de collectieve kracht van burgers. Door het eigenaarschap of de beslissingsmacht over een deeltje van de keten terug in handen te nemen, krijgen we weer controle over wat we eten, wie onze kleren maakt en waar onze energie vandaan komt. Maar wat is de impact van deze initiatieven op het systeem dat ze, soms impliciet, in vraag stellen? Kunnen ze het stedelijk metabolisme fundamenteel verduurzamen?

Al deze initiatieven opereren binnen, of naast, het dominante lineaire systeem. Binnen de veelheid aan alternatieven is de grens dan ook dun tussen projecten die een cruciaal verschil (proberen) maken en de praktijken die eerder een bestaand proces perfectioneren en zo bestendigen. Het recupereren van voedseloverschotten of het produceren van energie uit afval stelt ten slotte de oorsprong van die restproducten niet in vraag. In het

slechtste geval versterken zulke projecten verder de weerstand van het bestaande systeem tegen verandering.

Nu her en der talrijke projecten zijn opgestart, komt vaak de vraag hoe deze initiatieven kunnen worden uitgebreid. Enerzijds bereiken sommige projecten een selecte groep van bewuste stedelingen en blijkt het moeilijk een diverser publiek aan te spreken. Anderzijds zijn veel praktijken sterk geworteld in hun lokale context en staan initiatiefnemers niet altijd te springen om het project op te schalen. Een interessante benadering in dat verband is het concept ‘radicaal incrementalisme’ van Maarten Hajer: “radicaal in het resultaat, maar incrementeel in het proces”. Het suggereert dat er niet één, uitiem alternatief is maar dat een netwerk van vele kleine initiatieven wel kans maakt om een waardevolle tegenbeweging te vormen. Het sluit aan bij de mogelijkheden die digitale toepassingen ons vandaag bieden om op grote schaal kleinschalige alternatieven te verbinden. Binnen een lokaal project kan je eigenaarschap, beheer, of productieproces van een stedelijke stroom radicaal anders aanpakken, terwijl dat in een grotere beweging moeilijker lukt. Na een periode waarin schaalvergroting en centralisatie de dominante logica's vormden, ligt de meerwaarde van deze projecten misschien net in het verbreden en diversifiëren van de manieren waarop we collectieve stromen organiseren.

Ook de ruimtelijke organisatie van productiestromen is een cruciale dimensie bij het opzetten van een circulair metabolisme. Hoewel veel initiatieven in de stad ontstaan, lijkt het onmogelijk om alles werkelijk in de stad op te lossen – steden waren altijd al op complexe manieren afhankelijk van een hinterland dichtbij of verderaf. Ook in de toekomst zullen productieprocessen ruimtelijk gediversifieerd en opgedeeld blijven, maar toch blijft het essentieel om voor verschillende types stromen te zoeken naar de relevante ruimtelijke schaal. Die hangt af van allerlei sociale, economische, technische en ruimtelijke factoren. Zo zou je de compostering van huishoudelijk organisch afval, woningverwarming of deelmobiliteit op buurtniveau kunnen organiseren. Maar het opwekken van windenergie plan je beter op stadsregionaal niveau, terwijl het sluiten van kerncentrales of gaswinning eerder gewestelijke of nationale materie zijn. Die ruimtelijke dimensie wordt in praktijk en beleid vaak onderschat en hier ligt dan ook een opdracht voor ruimtelijk ontwerpers om op systeemniveau structuren en potentiële synergieën in beeld te brengen. Daarbij kan de ervaring van lokale initiatiefnemers waardevolle praktijkkennis opleveren die in het ontwerpproces vandaag zelden aan bod komt.

Samen leveren de besproken praktijken waardevolle inzichten over stad en stedelijkheid. Ze stellen in vraag hoe we vandaag de collectieve basisvoorzieningen en productiesystemen organiseren die de basis vormen voor onze stedelijke leefwijze. Door alternatieve productiemethodes, eigendomsvormen, materiaaltoepassingen, financieringsmechanismen en samenwerkingsverbanden uit te werken, proberen ze uit hoe het anders kan en welke rol we daarin als burger kunnen spelen.

#### Literatuurselectie

- Kaika, M. (2005) *City of Flows: Modernity, Nature and the City*, New York & London: Routledge.
- Hajer, M. & T. Dassen (2014) *Slimme Steden: Opgave voor de 21ste Eeuw in Beeld*, Rotterdam: nai 010 Uitgevers.
- Rau, T. & S. Oberhuber (2016) *Material Matters: het Alternatief voor onze Roofbouwmaatschappij*, Haarlem: Bertram + de Leeuw Uitgevers.
- Hens, T. (2015) *Het Klein Verzet*, Antwerpen: EPO.
- Dion, C. (2015) *Demain, un Nouveau Monde en Marche. Partout dans le Monde, des Solutions existent*. Parijs: Actes Sud.

**Griet Juwet** (griet.juwet@vub.be) is doctoraatsonderzoekster bij Cosmopolis (VUB). Haar onderzoek focust op de ruimtelijke en sociale impact van de warmtetransitie in Vlaanderen.