

INLEIDING - Koenraad Danneels, Griet Juwet, Dieter Bruggeman



STEDELIJK METABOLISME

VAN THEORETISCH CONCEPT NAAR TASTBARE PRAKTIJK

'Stedelijk metabolisme' vindt als concept steeds meer zijn weg naar de stedenbouwkundige praktijk in België en Nederland. Hoewel dit begrip zelf ongedefinieerd lijkt te zijn in de praktijk en geproblematiseerd wordt in de academische wereld, blijft de vraag hoe het concept nieuwe toepassingen en perspectieven creëert. In dit themanummer gaan we op zoek naar de tastbare praktijken die het stedelijk metabolisme vormgeven en de definitie ervan beïnvloeden.

Het concept 'stedelijk metabolisme' duikt de laatste jaren op in de theorie en praktijk van de ruimtelijke disciplines. In plaats van te vertrekken vanuit de ruimte als een verzameling van vaststaande objecten, verlegt het metabolisch denken de aandacht naar stromen – naar circulatie en transformatie. Dit perspectief leest de stad vanuit de stromen van water, energie, materialen en afval die ze nodig heeft om te functioneren. Enerzijds brengt het de stad naar voor als belangrijke gebruiker van allerlei grondstoffen en als producent van afvalstromen. Anderzijds is het metabolismedenken vaak verbonden met het idee om systemen meer 'circulair' te organiseren en zo de stad duurzamer te laten functioneren.

De Internationale Architectuur Biënnale Rotterdam (IABR) van 2014, met de wervende titel *'Urban by Nature'*, zette het stedelijk metabolismedenken op de agenda van stadsplanners en ontwerpers in België en Nederland. Met enkele opvallende beelden van het metabolisme van Rotterdam, de visualisatie van verschillende stromen op schaal van Nederland en een studie rond de ruimtelijke dimensie van de energietransitie was de toon gezet voor een nieuw perspectief binnen stedenbouw en ruimtelijk beleid. Sindsdien werden de haven van Rotterdam, bestaande en toekomstige energienetten, historische tramlijnen in het Limburgse steenkoolbekken, de Antwerpse afvalverwerking of de Maas-Rijndelta allemaal onderzocht vanuit een metabolisch perspectief.

Dat perspectief vergt in de eerste plaats een selectie en analyse van de materiaal- en energiestromen die het functioneren van specifieke plaatsen (mee) bepalen. In een haven wordt bijvoorbeeld de trafiek van goederen in kaart gebracht waarin scheepsvaartroutes, op- en overslagmodaliteiten en distributielogica's een rol spelen. Daarnaast kunnen er ook verbanden te vinden zijn met de productie en consumptie van energie, met het ritme van de getijden of met de pendeltrajecten van havenarbeiders. Ontwerpers brengen deze stromen in kaart en formuleren in sommige gevallen ook voorstellen om de beschreven cycli en *flows* beter te organiseren. Zo kan de warmte-uitstoot van industriële processen misschien gekoppeld worden aan een warmtenet voor een nabijgelegen woonbuurt. Of kan de aanleg van een groene overstromingsbuffer hand in hand gaan met fiets- en voetgangersinfrastructuur.

Dit AGORA-nummer vertrekt vanuit de tastbaarheid die het stedelijk metabolisme aan verstedelijkingsprocessen geeft. Een metabolisch perspectief biedt aan de hand van heel concrete materiaalstromen zicht op de processen die samen de stad maken. Via het metabolisme worden alledaagse aspecten van het stedelijk leven in vraag gesteld. Waar komt het water vandaan dat uit de kraan stroomt (en waarom stel ik mij daar pas vragen bij wanneer de kraan begint te druppen)? Wat gebeurt er met mijn huisvuilzak nadat ik die op straat heb gezet? De moderne straat

fungeert als 'leiding' voor allerhande nutsvoorzieningen zoals gas, elektriciteit, riolering en drinkwater; maar wie beheert die en vanuit welke logica's wordt dat beheer aangepakt? Op die manier toont metabolisme niet enkel de werking van het stedelijk leven, maar legt het ook de – financiële, sociale en ecologische – kosten van de stad bloot. Bepaalde bewoners blijken een betere toegang te hebben tot meer en hoogwaardigere diensten en materialen, terwijl anderen de rekening gepresenteerd krijgen in de vorm van uitsluiting, uitbuiting of vervuiling.

De tastbaarheid van het metabolismedenken maakt een directe dialoog mogelijk tussen theorie en praktijk. Terwijl vanuit verschillende theoretische disciplines over het stedelijk metabolisme wordt gereflecteerd, legt dit nummer de focus op hoe het concept betekenis krijgt in verschillende contexten en praktijken. Hoe gaan stadsplanners, ontwerpers, wetenschappers, beleidsmakers en ook burgers aan de slag met het stedelijk metabolisme? Hoe wordt het concept verrijkt vanuit empirische analyses die het metabolisme situeren in zijn historische, ruimtelijke, socio-economische of culturele context? Met de focus op de tastbaarheid van het metabolisme, opent dit nummer daarom met een artikel van **Jolein Bergers en Maarten Van Acker** over de studie van het Stedelijk Metabolisme van Antwerpen. Zij nemen meteen de proef op de som en gaan in hun bijdrage op zoek naar de rol van ontwerp en de mogelijke bijdrage van de stadsanalyse in het samenbrengen van verschillende visies op het metabolisme van de stad.

Het stedelijk metabolisme geeft tastbaarheid aan verstedelijkingsprocessen

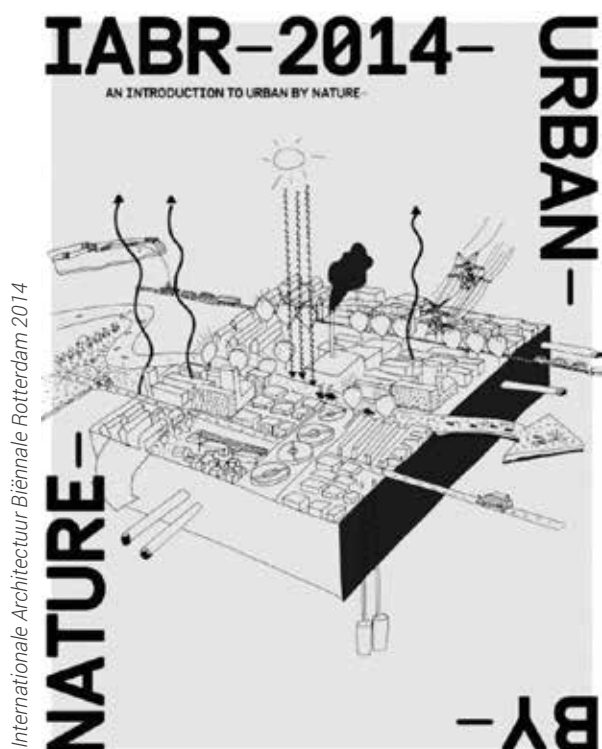
Een oude metafoor tussen onderzoek, ontwerp en beleid

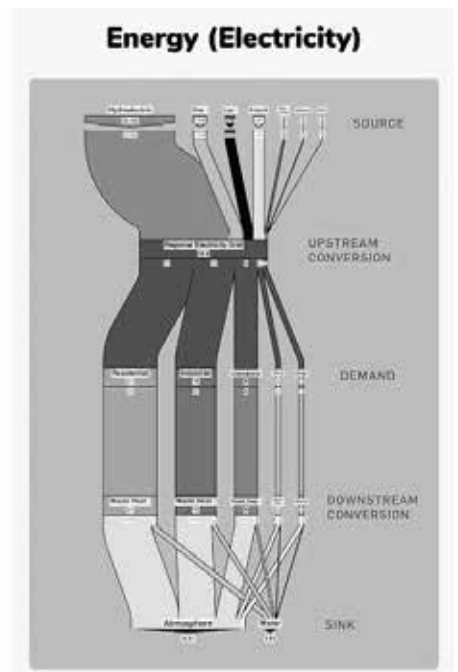
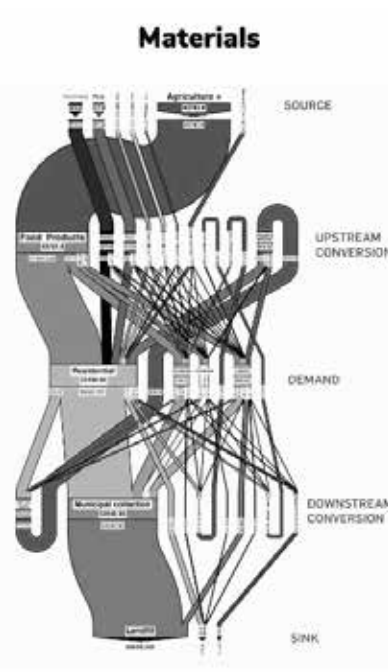
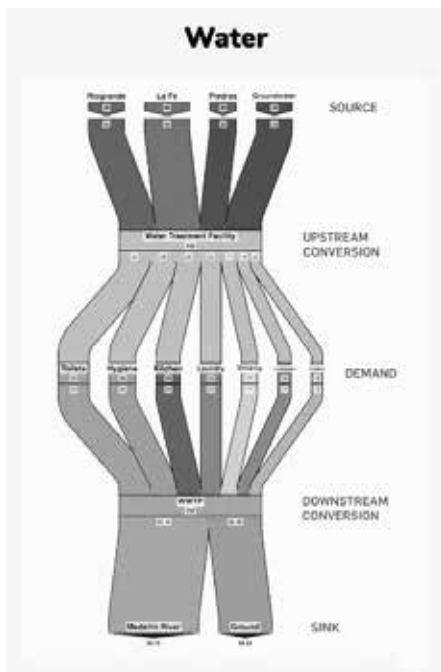
Ondanks het schijnbaar vernieuwende karakter van recente ontwerp oefeningen, is het metabolisch denken over de stad niet nieuw. De term duikt voor het eerst op bij biologen als Justus von Liebig in de 19e eeuw, om de transformatieprocessen te beschrijven die plaatsvinden in een cel. Vrij snel wordt 'metabolisme' als metafoor overgenomen in de sociale wetenschappen. Zo gebruikt Karl Marx het 'socio-ecologisch metabolisme' om de transformatie van natuur naar cultuur via menselijke arbeid te beschrijven. Ook wordt dikwijls verwezen naar het Marxistische concept van de 'metabolische kloof' (*metabolic rift*): het loskoppelen van sociale en zogenaamd natuurlijke processen – wat de deur opent voor het ontstaan van situaties die evenwichten binnen en tussen het maatschappelijk bestel en haar natuurlijke context op het spel zetten. Hiermee stelt hij metabolisme centraal in zijn beeld van de (kapitalistische) maatschappij. Abel Wolman schreef in 1965 dan weer over een hypothetische stad die gedefinieerd kon worden als "al de materialen en producten die nodig zijn om de inwoners van de stad te ondersteunen, zowel thuis, op het werk als tijdens hun vrije tijd". Ecoloog Paul Duvigneaud bekijkt het Brussel van 1974 eerder als een ecosysteem, dat via een materieel en energetisch metabolisme zichzelf in stand houdt. Ook Patrick Geddes' *Valley Section* (1909) en verschillende opvattingen van de Chicago School uit de jaren '20 en '30 van de vorige eeuw zijn grotendeels gestoeld op een socio-ecologische analyse. In de jaren '80 breekt, zeker in de economische geografie, het gebruik van het begrip 'industriële ecologie' door. Begin jaren 2000 hergebruikt Erik Swyngedouw dan weer het marxistisch-metabolisch perspectief om verstedelijking te beschrijven als het voortdurend herorganiseren van sociale en fysieke flows.

Binnen de literatuur over het stedelijk metabolisme wordt dikwijls een onderscheid gemaakt tussen de sterk uiteenlopende visies

van de '(stedelijke) industriële ecologie', de 'stedelijke ecologie' en de '(stedelijke) politieke ecologie'. Breed gesteld tracht de eerste de in- en uitgaande stromen van de stad zo precies mogelijk te meten en te visualiseren, bijvoorbeeld met behulp van *flow charts*. In de stedelijke ecologie wordt de stad dan weer benaderd als een complex ecosysteem – net zoals een bos – met daarin verschillende subsystemen waartussen metabolische dynamieken bestaan. (Stedelijke) politieke ecologie legt daarentegen de nadruk op de socio-politieke dimensie van de stromen, uitwisselingen en transformaties. Het artikel van **Stephan Kampelmann en Aristide Athanassiadis** pikt de theoretische discussie rond deze visies op en zet deze uit in drie verschillende arena's: de praktijk, het beleid en de academische wereld. Hun artikel gaat op zoek naar hoe de uitwisseling tussen deze verschillende visies en praktijken van het stedelijk metabolisme versterkt kan worden in een poging om zo de impact van metabolismedenken op de praktijk te vergroten.

Ondanks hun uiteenlopende invullingen gaan al deze visies uit van het belang van de materiële basis van de stromen doorheen de stad. Hoewel het daardoor verleidelijk is om te pogen deze verschillende theoretische stromingen te bundelen, moet men steeds waken over de verschillende bekommernissen en ontstaansgeschiedenissen van waaruit de verschillende visies op het stedelijke metabolisme zijn ontstaan. Deze hebben geleid tot specifieke methoden en uiteenlopende epistemologische fundamenteen eigen aan elk van deze stromingen. Zonder een goed inzicht in de rijke historische en theoretische geschiedenis van het concept, dreigen zo cruciale nuances verloren te gaan. Een ander gevaar zou zijn om de metafoor van het metabolisme te strikt toe te passen. De stad als metabolisme zien zou een 'organicistisch' beeld kunnen oproepen waarbij verkeersstromen de bloedcirculatie van de stad zouden zijn, krottenwijken en armoede ziektes van het stedelijk weefsel, of het parcours van allerhande materialen gelijkstaat met de spijsvertering (dat dan uitmondt in een cloaca maxima). Zo een 'organicistische' visie kan dan ook uitmonden in gevaarlijke uitspraken die machtsrelaties of onrechten als armoede en uitbuiting naturaliseren. In diezelfde lijn is het idee dat 'natuurlijke' ecosystemen een duurzaam en circulair metabolisme kennen terwijl het stedelijk metabolisme een verkwistend en lineair systeem is, een opvatting die inzichten uit de ecologie gebruikt om het anti-stedelijk denken kracht bij te zetten. Een stad is echter vanouds verbonden met een hinterland en staat (naar analogie met





Stroomdiagrammen voor Medellín. Ecocity Builders 2014

natuurlijke ecosystemen) nooit op zichzelf. Dat hinterland bestaat vandaag niet meer (alleen) uit het territorium rond de stad maar strekt uit over bijna de hele wereld (zie ook 'Overall stad', AGORA 2016-4). Een te naïeve benadering van het metabolisme die gelooft dat stromen beter lokaal en circulair georganiseerd worden, gaat voorbij aan die complexe realiteit.

Naar een beter begrip van het metabolisme als 'praktijk'

Ondanks deze theoretische bekommernissen vanuit verschillende academische disciplines, is het vaak de ontwerppraktijk die het metabolisme tastbaar maakt door stedelijke stromen in kaart te brengen en hun werking te visualiseren. Het valt echter ook op hoe deze projecten vaak blijven steken in een analytische oefening die moeilijk te vertalen blijkt in concrete voorstellen of interventies. In dit nummer wordt daarom ook kritisch omgegaan met de huidige stedenbouwkundige oefeningen die het metabolisme gebruiken als analytisch uitgangspunt en als ontwerpogave. Deze kritische blik houdt echter vast aan de potentieel productieve basis van het inbrengen van een metabolische visie. Zo analyseert **Julie Marin** in haar artikel een aantal metabolische studies in Vlaanderen en gaat daarbij op zoek naar de onderliggende 'circulariteitsagenda's' in de ontwerppraktijk. Hiermee onderschrijft ze de these dat er wel degelijk politieke agenda's bestaan achter de schijnbaar technocratische denkplaatjes van 'ecologische' ontwerpers, maar nuanceert ze meteen ook de rol van de ontwerper binnen de veelheid aan actoren in het ontwerpproces.

Daarnaast worden ook een aantal uiteenlopende burgerpraktijken belicht die de capaciteit van het stedelijke metabolisme als concept verder ontginnen, ook al zijn deze ambities niet altijd expliciet verbonden met het metabolismedenken. In haar bijdrage toont **Griet Juwet** dat er enorm veel projecten bestaan die inspelen op bepaalde materiaal-, energie- en voedselstromen die het potentieel aftasten van een meer circulair, duurzaam, democratisch en rechtvaardig metabolisme. Die concrete praktijken blijven in het theoretisch debat over het stedelijk metabolisme vaak onzichtbaar, maar Juwet toont aan dat ze een belangrijk ecologisch en socio-politiek project vertegenwoordigen.

Veel van deze initiatieven passen binnen het transitiedenken. Door de stad te beschouwen als een ecologie komen verwevenheden, dynamieken en kantelpunten in zicht die kunnen leiden tot een nieuwe, duurzamere territoriale balans (bijvoorbeeld binnen de energietransitie, duurzame landbouw of de circulaire economie, zie ook AGORA 2018-1 over het antropoceen). Dit denken over en bewerkstelligen van verandering is dikwijls een belangrijke vluchtlijn die op het gebruik van een metabolisch perspectief vastzit. Wat kan de studie en de praktijk van het stedelijk metabolisme ons bijbrengen om noodzakelijke transitie te

verwezenlijken? Welke rol kunnen burgers spelen in de organisatie van stedelijke stromen en hun collectieve infrastructures? Hoe kan een lokale interventie bijdragen aan verandering op grote schaal?

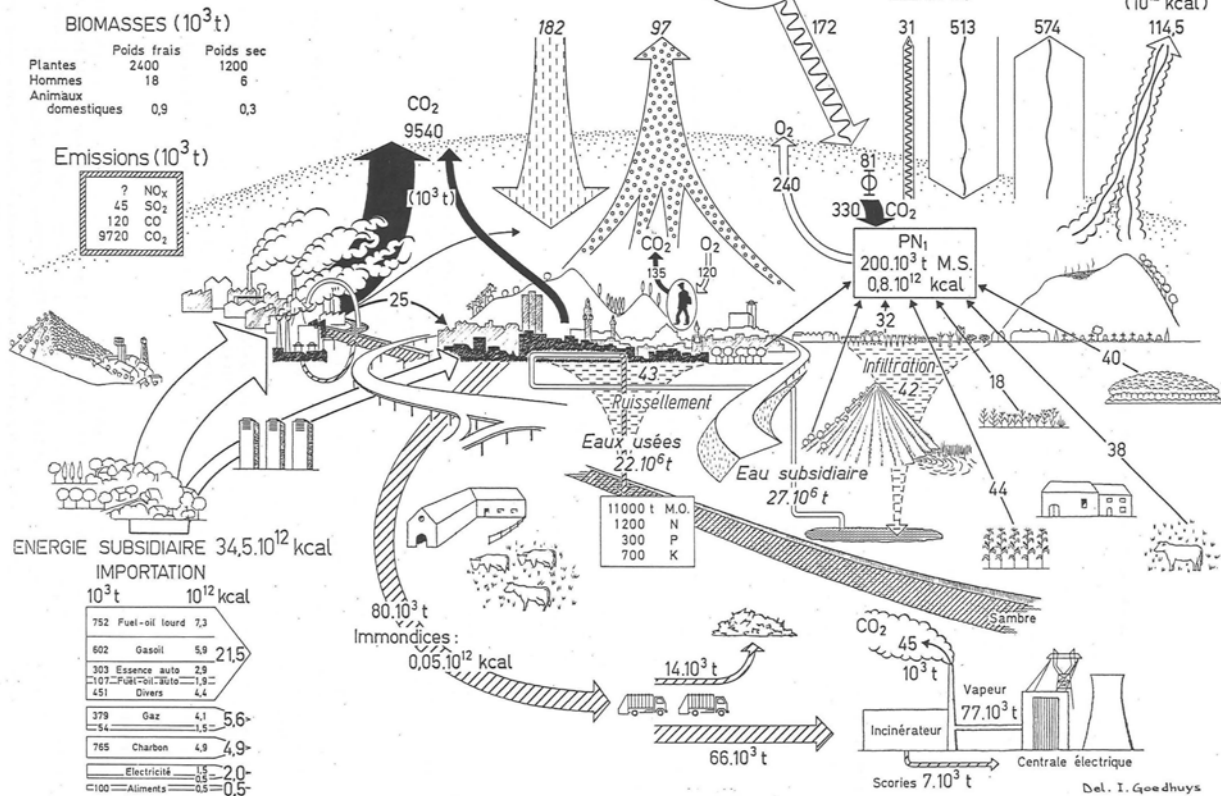
Dat het stedelijk metabolisme als 'project' ook een problematische richting kan uitgaan, toont het artikel van **Andrea Bortolotti**. Uit zijn analyse van de Brusselse slachthuiswijk bij Kuregem in Anderlecht blijkt dat de hele buurt is gebouwd rond de 'metabolische' stroom van vlees. Doorheen de jaren hebben vele andere stromen zich hier mee verweven en zo de buurt een zeer sterke en complexe metabolische verankering gegeven. In een nieuw masterplan voor de slachthuissite worden echter nieuwe vormen van circulariteit voorgesteld door privé-actoren die deze bestaande, tastbare toestand aan de kant schuiven. Bortolotti toont hiermee dat vertrekken vanuit een circulariteitsdenken dat blind is voor haar context nefast kan zijn voor een sterk socio-economisch verankerd stedelijk metabolisme. Weer wordt duidelijk hoe het organiseren en vormgeven van het stedelijk metabolisme een collectief project is, of dat toch moet zijn.

Hoe kunnen we het beheer van collectieve stromen democratischer organiseren?

In de bijdrage van **Koenraad Danneels** vormt de convergentie van praktijken en theoretische kaders een centraal thema. In een historische analyse van het werk van stadsecoloog Paul Duvigneaud toont hij hoe het metabolisme als concept een negotiatie was van generisch cijfermateriaal en ruimtelijk-ecologische kennis. Via visuele representaties van de stad als ecosysteem, zoals metabolische snedes en bioproductiviteitskaarten, bracht Duvigneaud deze kennis over op het grotere publiek en de overheid. Via dit historisch narratief wordt het stedelijk metabolisme uit zijn vaak al te theoretische context gehaald en gerehabiliteerd als een tastbare praktijk. Danneels maakt duidelijk hoe Duvigneauds model van de stedelijke ecologie 'veldwerk' combineert met theoretisch inzicht.

Wendy Wuyts slaat met een cultuurhistorische lezing van het Japanse woningmetabolisme een andere weg in. Via een persoonlijke en socioculturele lezing snijdt ze verschillende metabolische vraagstukken aan betreffende de evoluerende praktijken binnen de Japanse houtbouw. Ze vertrekt vanuit de

ECOSYSTEME CHARLEROI (21253 ha, 335154 hab.)
 FONCTIONNEMENT ANNUEL (1977)



Ecosystème Charleroi. (Bron: P. Duvigneaud et al. Les composantes de l'Écosystème Charleroi et les perspectives de développement social-économique régional (étude préliminaire). Bruxelles, ULB, 1986.

zoektocht naar een verklaring voor de vele leegstaande houten woningen in het land. Daarbij verbindt ze de kwantitatieve data en methoden van haar onderzoeksgroep met inzichten over gender-relaties in de Japanse cultuur, historische en hedendaagse bosbouwpraktijken.

Dieter Bruggeman werpt in zijn essay metabolische stromen op als uitgangspunt om na te denken over het stedelijk vraagstuk en keert daarmee terug naar de stedenbouwkundige basis van de discussie: namelijk dat het denken in stromen voor experts en burgers een uitgangspunt kan vormen om bestaande infrastructures te herdenken. Door de lekkende kraan of een (mogelijke) stroomschaarste ontstaan er bezorgdheden over de metabolische constellaties waarin we ons bevinden. Het metabolisme van de stad – en de manier waarop die stad onze alledaagse activiteiten accomodeert – is gebaseerd op die collectieve arrangementen. Die analyse kan niet om de socio-politieke realiteit heen waarin deze collectieve systemen zich bevinden en vormt meteen een uitnodiging om niet alleen hun materiële en ruimtelijke dimensies, maar ook hun beheerlogica's te herdenken.

Samen vormen al deze bijdragen een hernieuwde blik op het concept van stedelijk metabolisme. We verleggen de focus van het debat van theoretische bekommernissen naar gesitueerde analyses, ruimtelijke benaderingen en historische opgravingen. Toch blijft voorzichtigheid een must. 'Metabolisme' is in zijn oorsprong een biologisch en ecologisch begrip, toegepast in sociale wetenschappen zoals de stedenbouw. Het gevaar van het filosofisch naturalisme – waarbij natuurlijke principes gebruikt worden om een rationele logica te ontdekken in verstedelijkingsprocessen – blijft aanwezig. Het metabolisme kan functioneren als een manier om bepaalde geopolitieke constellaties te bevestigen en te 'naturaliseren'.

Wanneer je daarentegen doordenkt, wordt meteen duidelijk hoe het metabolisme dominante sociale, politieke en economische modellen in vraag stelt. Dit AGORA nummer schakelt het metabolisme in vanuit een stedenbouwkundig perspectief om net te ontdekken waar de kritische elementen gevonden kunnen worden om collectieve arrangementen te herdenken. Welke rol spelen steden in geglobaliseerde stromen en waar liggen de kernen om deze meer circulair en democratisch te organiseren?

Wat kunnen stadsplanners en beleidsmakers leren uit een beter begrip van stedelijke stromen en hoe kunnen ze de ruimtelijke en socio-politieke condities scheppen om een veelheid aan alternatieve organisatievormen en infrastructures uit te bouwen? De 'praktijk' van het metabolisme toont bovendien dat het gebruik van de metafoer nooit eenzijdig is, maar dat het concept in de werkelijkheid complexe verbintenissen aangaat met andere waardenkaders, methodieken en gebruiken.

Literatuurselectie

- Castán Broto, V., A. Allen, E. Rapoport (2012) "Interdisciplinary Perspectives on Urban Metabolism." *Journal of Industrial Ecology* 16, nr. 6, pp. 851
- Ibanez, D. & N. Katsikis (Ed.) (2014) *Grounding Metabolism*. New Geographies 06. Cambridge: Harvard University Press.
- Wachsmuth, D. (2012) *Three Ecologies: Urban Metabolism and the Society-Nature Opposition*, *Sociological Quarterly*, nr. 53, pp. 506-523.
- Grulois, G., M.C. Tosi, C. Crosas (Ed.) (2018) *Designing Territorial Metabolism*. Barcelona, Brussels and Venice. Berlin: Jovis.
- Hajer, M. & T. Dassen (2014) *Slimme steden: Opgaven voor de 21e eeuw in beeld*. Rotterdam: nai010 Uitgevers.
- Swyngedouw, E. (2006). *Metabolic Urbanization: The Making of Cyborg Cities*. In: N. Heynen, M. Kaika, E. Swyngedouw (Ed.) *In the Nature of Cities. Urban Political Ecology and the Politics of Urban Metabolism*. Abingdon: Routledge, pp. 21-40.

Koenraad Danneels (koenraad.danneels@uantwerpen.be) is doctoraatsonderzoeker aan de Universiteit Antwerpen en doet onderzoek naar de invloed van de wetenschappen, zoals ecologie, op de geschiedenis van de stedenbouw in België.

Dieter Bruggeman (dieter.bruggeman@ugent.be) is onderzoeker aan de vakgroep architectuur en stedenbouw van de UGent en bestudeert de relatie tussen de territoriale organisatie van de elektriciteitsvoorziening en de Belgische stedelijke conditie.

Griet Juwet (griet.juwet@vub.be) is mandaatassistent bij Cosmopolis (VUB) en onderzoekt de transitie naar een duurzame warmtevoorziening in Vlaanderen. Allen zijn zij redacteur bij AGORA en samen vormen ze de themaredactie van dit nummer.