

EDIBLE; Or, The Architecture of Metabolism

Lydia Kallipoliti & Areti Markopoulou

When we consider something edible, we understand its capacity to be eaten, consumed, or ingested, independently of taste. If our contemporary relationship to the built environment registered these processes, what could our cities and constructed environments become?

During the COVID-19 pandemic, the question of where our food comes from became eminently important. The fragility of our production processes and the mobility networks that transport commodities and food new forms of localization and the design of circular economies. EDIBLE approaches food both literally and metaphorically.

For *Edible; Or, The Architecture of Metabolism*, we explore food via architectural strategies of local production and self-sufficiency on the

SÖÖDAV ehk Ainevahetuse arhitektuur

Lydia Kallipoliti ja Areti Markopoulou

Kui peame midagi söödavaks, siis usume, et seda saab suhu panna, alla neelata ja seedida, eeldamata sealjuures tingimata, et see ka hästi maitseb. Kui aga vaatleksime oma suhet ehitatud keskkonnaga nendesamade toimingute – söömise ja seedimise – kaudu, milliseks võiksid siis kujuneda meie linnad ja muud inimeste loodud tehiskeskkonnad?

Koroonapandeemia tõstis teravalt päevakorda küsimuse, kust meie toit pärineb. Tootmisprotsesse ning kaupade ja toiduainete transpordivõrgustike haprus on toonud esile vajaduse luua uusi kohapealse tootmise võimalusi ja arendada ringmajandust. Seekordne biennaal kannab pealkirja „Söödav ehk Ainevahetuse arhitektuur“ ning käsitleb toitu nii sõna otseses mõttes kui ka kujundlikus tähenduses.

one hand—like urban agriculture and renewable energy. On the other, we analyze the by-products of urban life—namely livestock, agriculture, and forest residues—as resources, and in ways that limit material loss and explore alternative pathways. The material and existential entanglements between architecture and food surface in different scales: from the gut of our bodies to the ecology of territories and the technology of building systems. They bring together the farm, the city, environmental inequality, and the stomach.

Currently, the global food system—from the overgrowth of chickens to the entirety of the agri-food industry—is the world’s second largest emitter of greenhouse gases. As the need for food continues to grow in response to increasing urbanization, the alienation between people and their sources of provisions also grows. We continue to produce and consume our edibles by reinforcing carbon dependency, often unaware of the links between the sourcing, production and distribution of food, and the ways in which we consume it. In many ways, we are estranged from the journey of the edible arriving to our table. Returning to poultry for a moment, if we consider that the volume and weight of chicken breeds grew about 4 times larger between 1957 to 2005, it becomes evident that our food systems are deeply mired by continuously unfettered growth. This rapid enlargement of chicken, for instance, has had a significant impact on their health and wellbeing, including the inability to move or support their own weight. We not only raise and alter chickens to be turned into

Toidutemaatika uurimiseks keskendume biennaali raames ühest küljest kohaliku tootmise ja isemajandamise arhitektuursetele strateegiatega, nagu linnapõllundus ja taastuvenergia. Teisest küljest aga analüüsime linnaelu kõrvalsaadusi, nimelt loomakasvatuse, põllumajanduse ja metsanduse jääke kui ressursi, et vähendada materjalikadu ja kaaluda alternatiivseid võimalusi. Arhitektuuri ja toidu materiaalne ning eksistentiaalne läbipõimitus joonistub välja eri mõõtkavades, alates soolestiku mikrofloorast kuni hoonete tehnosüsteemide ja regionaalse ökoloogiini. Nii seotakse omavahel põllumajandus, linn, keskkondlik ebavõrdsus ja köht.

Ülemaailmne toidusüsteem – alates kanade üleküllusest kuni põllumajandusliku toidutööstuseni tervikuna – on praegu suuruselt teine kasvuhoonegaaside tekitaja. Linnastumise hoogustudes kasvab vajadus toidu järele ning ühtlasi süveneb inimeste võõrandumine oma toiduallikatest. Toitu tootes ja tarbides me aina suurendame oma süsinikusõltuvust ning pahatihti ei adu toidu päritolu, tootmise ja turustamise ning meie tarbimisviiside vahel valitsevaid seoseid. Oleme lauale jõudva söögipoolise teekonnast võõrdunud. Kui linnukasvatuse juurde tagasi tulla, siis näiteks asjaolu, et kanade mõõtmed ja kaal kasvasid 1957. ja 2005. aasta vahel umbes neli korda, viitab selgelt, et meie toidusüsteemid on takerdunud ohjeldamatu kasvu loogikasse. Kanade kehamassi suurendamine nõnda lühikese ajaga on mõjutanud märkimisväärselt nende tervist ja heaolu, põhjustades muu hulgas liikumisvõimetust ja suutmatust oma kaaluga toime tulla. Asi ei ole ainult selles, et me kasvatame ja aretame kanu, et

a food source as quickly and efficiently as possible, but have also developed food systems that require the physical alteration of living beings to support the insatiable logistical machine of industrialized agriculture. The overuse of fertilizers, the excessive reliance upon antibiotics in animals, the destruction of natural habitats through processes like deforestation, and the loss of biodiversity are only some of the many practices that massively “infect” human and non-human species on our planet in order to support our unsustainable food systems.

Envisioning an architecture that produces resources, digests its waste, and decomposes radically intervenes and recomposes the extractive,



Left: Tallinn Bird Factory aviary, which can hold 6,000 chickens (1966). Haapsalu and Lääne County Museums Foundation. Right: Reinu Farm Kitchen, Reinu talu köök, ERM Fk 2906:571, Eesti Rahva Muuseum.

Vasakul: Tallinna Linnuvabriku linnumaja, mis mahutab 6000 kana (1966), SA Haapsalu ja Läänemaa Muuseumid. Paremal: Reinu talu köök, ERM Fk 2906:571, Eesti Rahva Muuseum

neist võimalikult kiiresti ja tõhusalt toitu toota, vaid oleme ühtlasi rajanud toidusüsteemid, mis peavad elusolendeid füüsiliselt moonutama, et varustada tööstusliku põllumajanduse täitmatut masinavärki. Ülemäärane väetisekasutus, antibiootikumisõltuvus loomakasvatases, looduslike elupaikade hävitamine metsade raadamisega ning elurikkuse kadu on vaid üksikud näited tegevusest, millega „nakatatakse“ massiliselt inimesi ja teisi meie planeedi elustikuliike, et toetada jätkusuutmatuid toidusüsteeme.

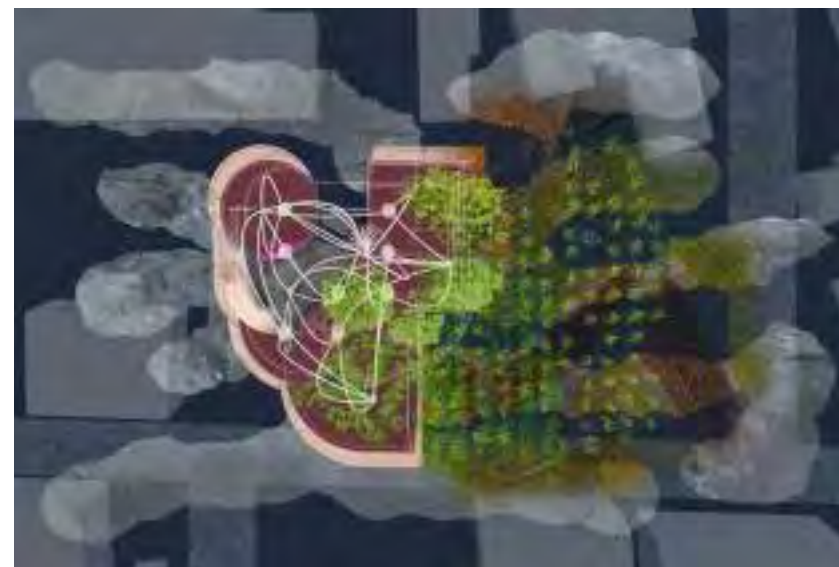
Ressursse loova, jääke seediva ja lõpuks iseennast lagundava arhitektuuri võimaluste üle arutlemine tähendab radikaalset sekkumist ehitatud keskkonna ammutavasse, tarbivasse ja saastavasse loogikasse ning selle ümberkujundamist. Tänapäeva omavahel seotud globaalsete kriiside – kliimakriisi, rahvatervisekriisi ja kasvava sotsiaalse ebavõrdsuse kontekstis on idee ringlevate ressursidega maailmast planeedi elamiskõlblikkuse seisukohast eluliselt tähtis. Äärmiselt oluline on käsitleda seda ideed loominguulise, mitmemõõtmelise disainiprobleemina, mis võtab arvesse ruumide kui tootlike keskkondade esteetilisi ja kultuurilisi omadusi kogu nende elutsükli vältel – alates materjali hankimisest ja lõpetades lammutamise. Kuidas saaks arhitektuur toitu kasvatada ja ise toiduks saada?

TAB 2022 kutsub arhitekte, linnaplaneerijaid ja keskkonnakujundajaid üles maakera toidusüsteeme uueks looma, tuginedes arhitektuuri suutlikkusele ressursse töödelda, seedida ja toota. Kuidas ümber korraldada tavad, mille toel ülemaailmsed toidusüsteemid on viimastel aastakümnetel toimunud? Kuidas tuua tootmist rohkem kohapeale ja leida uusi

consumptive, and contaminating logic and processes of the built environment. Within the context of interconnected global crises today, namely that of climate emergency, public health, and social inequity, the idea of a world where resources are recirculated is vital for planetary habitability. Crucially, such an idea needs to be addressed as a creative, multidimensional design problem that reflects the aesthetic and cultural qualities of spaces as productive environments in their full lifecycles: from the moment of extraction to the moment of demolition. How can architecture produce food and be eaten away?

It is thereby that *EDIBLE* urges architects, planners, and environmental designers to reimagine planetary food systems along with architecture's expressive capacity to metabolize, digest, and generate resources. How can we redefine traditional practices upon which the global food systems have been operating for the last decades and urge new forms of localization and production? How can we explore alternative pathways between production and consumption? How might we foster circular processes and economies through design?

Food organizes and establishes territorial sovereignty and political struggle, which are largely hidden behind power regimes that maintain aesthetic and lifestyle desires while changing the earth. The appearance of edibles, as well as the ways in which they are ingested and then wasted, are entangled with political protocols that manufacture and empower desires. These very political protocols also define the modes of reproduction



Architecture of Metabolism: Building infrastructure that produces resources and digests waste @ TAB 2022 Curatorial Team

Arhitektuurine ainevahetus – hoonetaristu, mis toodab ressursse ja lagundab jäätmeid. TAB 2022 kuraatorimeeskond

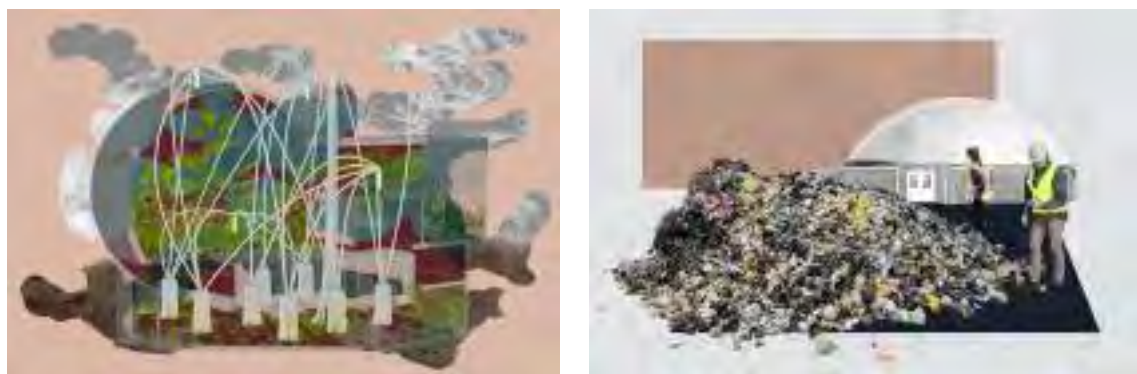
tootmisviise? Kuidas leida alternatiivseid lülisid tootmise ja tarbimise vahel? Kuidas disainiga toetada ringprotsesse ja -majandust?

Toit on vahend, mille abil võimurežiimid jagavad maid ja organiseerivad poliitilist võitlust, kuid see toimub varjatult, esteetiliste ja elustiilide abil maakera ümber kujundades. Toidu välimus ning selle manustamise

and prefigure the modes of discourse through which food is envisioned, sourced, and distributed. In this lens, we use food as the tool for imagining scenarios for alternative futures.

The architecture of metabolism

As the authors of *Black Almanac*—and participants in TAB 2022—write, “we incorporate the world, not only by acknowledging and recording its geochemical and sociopolitical manifestation, but also by eating it.” By eating, we ingest the planet, and the planet in turn becomes the repository



Left: Architecture of Metabolism: Building infrastructure that produces resources and digests waste, @ TAB 2022 Curatorial Team. Right: From Waste to Matter: Waste as construction material, @ Sonia Ralston and TAB 2022 Curatorial Team

Vasakul: Arhitektuurne ainevahetus – hoonetaristu, mis toodab ressursse ja lagundab jäätmeid. TAB 2022 kuraatorimeeskond. Paremal: „Jäätmetest materjaliks“ – jäätmed ehitusmaterjalina. Sonia Ralston ja TAB 2022 kuraatorimeeskond

ja raiskamise viisid on lahutamatu seotud iha tekitamise ja võimendamise poliitiliste mehhanismidega, mis ühtlasi piiritlevad reproduktsiooni ja kujundavad diskursuseid, mille raames toitu mõistetakse, toodetakse ja turustatakse. Sellest vaatenurgast kasutame toitu alternatiivsete tulevikustsenaariumide loomiseks.

Ainevahetuse arhitektuur

„Me saame osaks maailmast mitte ainult selle geokeemilisi ja sotsiaalpoliitilisi seaduspärasid teadvustades ja jäädvustades, vaid ka seda süües,“ kirjutavad „Musta almanahi“ autorid, kes osalevad ka seekordsel bienaamil. Süües me tarbime maakera ja maakerast saab omakorda meie väljahheidete hoidla. Seda vastastikust ja igipõlist sõltuvussuhet on võimalik tajuda arhitektuuri kaudu, mis on ise meedium – ressursside tarbimise ja lagundamise, varjualuse pakkumise ning mikro- ja makrokliima muutuste vahendaja.

Pandeemia ajal oleme kõik olnud tunnistajaks tõsiasjale, et inimkeha on biopoliitika võimsaim relv. Kui füüsiliste kohtumiste tegelikkuses ja kaanonites toimub vahetu ja järsk muutus ning muutub ka kehade omavaheline suhestumine ja ruumiliste käitumistavade kujunemine, kerkivad teravalt esile suuremad küsimused planeedi elamiskõlblikkusest, kliimaõiglustest ja keskkonnaeetikast. Toiduga seotud ebakindlus ja pandeemia

of our excretions. This reciprocal and primeval relationship of interdependency can be sensed via architecture, itself a medium wherein resource consumption and decomposition, as well as body sheltering and micro/macro-climate change, is registered.

During the pandemic, we have all become witness of the fact that the human body is the most powerful instrument of biopolitics. When there is an immediate and abrupt change in the reality and canons of physical encounters, and in the ways that bodies relate and form spatial protocols, our understanding of larger questions—planetary habitability, climate justice and environmental ethics—becomes painfully present. Food uncertainty and the impact of the pandemic on industrial food production have foregrounded the urgency for a united reflection on the fragility of our production and distribution processes, the significance of the geolocation and mediums of such processes, our hubris in the pursuit of ceaseless growth and endless mobility, and finally, our accountability for how we occupy our planet.

Like a filter, architecture receives the evolution of territorial networks and geopolitical power struggles, and transfers it to the body. Historically, the body’s physiology has gradually been removed from the processes wherein ecological concerns are translated into sustainability criteria. Buildings have been primarily conceptualized as systems equipped with devices, performing or operating in particular ways in order to achieve metric standards. As such, the literal and corporeal ramifications of occupation,

mõju tööstuslikule toidutootmisele on tõstnud pakiliselt päevakorda vajaduse arutleda üheskoos selle üle, kui haprad on meie tootmis- ja turustusprotsessid, kui olulised on nendesse protsessidesse kaasatud asukohad ja vahelülid, mil määral on õigustatud meie püüdlus lakkamatu kasvu ja piiramatu liikuvuse poole ning viimaks, missugust vastutust me maakera asustades kanname.

Arhitektuur on nagu filter, mis imeb endasse territoriaalsete võrgustike ja geopoliitiliste võimuvõitluste tulemid ning annab need edasi inimkehale. Kui vaadata ajalugu, on inimkeha füsioloogia järk-järgult eemaldatud protsessist, mille käigus ökoloogilistest tõsiasjadest tuletatakse jätkusuutlikkuse kriteeriumid. Hooneid on käsitletud eelkõige seadmetega varustatud süsteemidena, mis teatud viisil toimides või teatud otstarvet täites vastavad teatud mõõdikutele. Hoonetes elamise, nende korrashoiu ja hooldamise otseseid ja kehalisi tagajärgi ei ole selle käigus tähtsaks peetud. Kui sõjajärgse aja ökoloogilistes süsteemides kujutati elanikku ehitusökoloogia asendamatu osana, siis nüüdseks on sellest vaatest loobutud. Keskkonnaprobleeme teadvustatakse loodushoiueetika raamistikus, mis hõlmab kõike kuni nappuse eest hoiatavate argirutiinideni välja.

Seevastu ainevahetuse metafoor, mida väljendab kõige kujukamalt TAB 2022 põhiprogramm „Ainevahetuslik kodu“, esitleb maja arhetüüpi, mis on mõeldud elava eksperimendi ja näitelavana. Inimestest ja teistest liikidest ning nende omastamise ja väljutamise füsioloogiast saavad selles eluruumi lahutamatu osaks olevad põletusseadmed. „Ainevahetuslik kodu“

maintenance, and care has been marginalized. While ecological systems of the postwar period portrayed the inhabitant as an indispensable part of building ecology, currently this image is dismissed. Environmental concerns register in a framework that promotes conservationist ethics all the way down to lists for cautionary daily practices in face of scarcity.



Image of the blockage of Suez Canal in March 2021 that ceased global transportation of goods and created a major impact on the international economy including rise of price of crude oil. Image: DigitalGlobe, Inc.

Suessi kanali ummik 2021. aasta märtsis, mis halvas ülemaailmse kaubatranspordi ja avaldas suurt mõju rahvusvahelisele majandusele, tõstes muu hulgas toornafta hinda. Allikas: DigitalGlobe, Inc.

on seedekulgla, mis võtab vastu inimeste tekitatud jäätmete eri vormid ning muundab need kasutuskõlblikeks materjalideks. Kodu kujutamine selles võtmes kutsus vaatajaid üles tajuma prahti, meie enda mitmesuguste tööprotsesside ülejääke ning jäätmete tootmise ja transpordiga seotud sotsiaalsete probleemide rägastikku seepidist, keha vahetu ökoloogia kaudu, ning jõudma arusaamiseni, et need probleemid ei ole lihtsalt statistilised, abstraktsed ja kehast lahutatud. Neid ei saa taandada üksnes ressursside majandamisele, vaid tuleb aduda nende kohalolu keha ja hingame ning toidus, mida me sööme, vees, mida joomme, ja õhus, mida hingame.

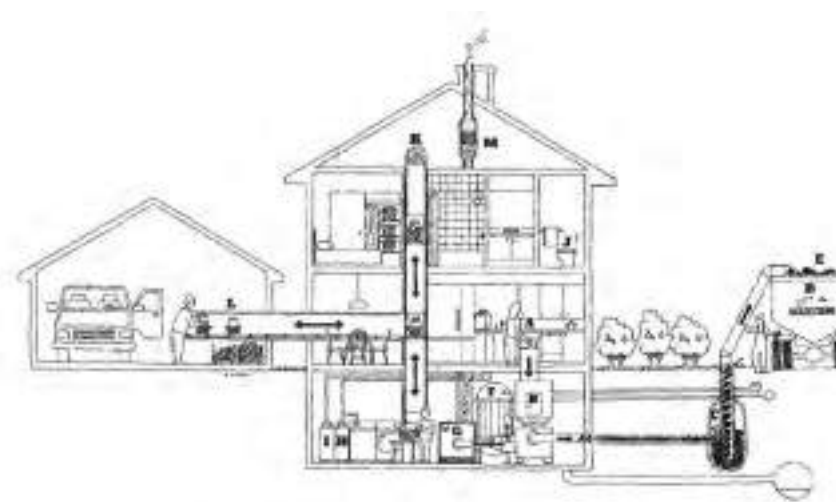
Ettekujutus majast kui regeneratiivsest süsteemist oli ajendiks 1989. aastal ilmunud teosele „Metabolic House“ („Ainevahetuslik maja“), mille autor, Minnesota disainer William Stumpf, uuris mööblidisaini ja ergonomika energiatõhususe suurendamise ning vee ja biojäätmete kohapealse ringlussevõtu võimalusi. Stumpf on öelnud, et meie majad peaksid olema varustatud seedesüsteemiga just nagu me isegi. Stumpf aga ei avaldunud see põhimõte ei biomimikri ega loodusekummardamises, vaid pigem energia taaskasutamise ja tarbimisharjumuste alternatiivsete mudelite otsingutes. See püüdlus võib sillutada teed uut moodi elupaikade loomisele nii orgaaniliste materjalide taastamise kui ka ressursside ringlussevõtu kaudu, mis on asjakohane ka tänapäeval, haakudes süsinikuneutraalsuse ja mitteammutava arhitektuuri eesmärkidega.

Me ei piirdu siiski ainevahetuse käsitlemisega elamiskõlblike masinate kooslusena – tõlgendusega, millel lasub modernismi raske taak –, vaid

Against this constellation, the metaphor of metabolism—which manifests most prominently in TAB 2022’s main program entitled “The Metabolic Home”—presents the archetypal program of the house, conceived, however, as a living experiment and stage set where humans and other species, and their physiology of ingestion and excretion, become combustion devices and integral components of habitation. *The Metabolic Home* is a digestive system that receives human output and waste in its multiple forms and converts it to various usable forms. This portrayal of the home urges viewers to look at debris, the waste of our own production processes, and the milieu of interrelated social problems that are linked to the production and transportation of waste, in a visceral way; via the raw ecologies of our bodies and the understanding that these problems are not simply statistical, abstract, and disembodied. They cannot merely be relayed only to the management of resources, but that they’re landed on bodies and on the food we eat, the water we drink, and the air we breathe.

The idea of the house as a regenerative system prompts William Stumpf’s “Metabolic House” in 1989, a project by the Minnesotan designer who was invested into furniture design and ergonomics to explore energy efficiency and the local looping of water and bio-waste. In his own words, “Our houses should have a digestive system just like we do.” For Stumpf, this principle was not rooted in biomimicry or physiolatry, but rather in exploring alternative patterns for energy reuse and consumerism. This quest may forge new paths to habitation, both as a process of restoration

liigume edasi ning uurime ainevahetust kui energia ja materjali tekke ja jaotumise mustreid „multiversumis“ (või „pluriversumis“, nagu seda nimetab Arturo Escobar). See reaalsus ei tunnista eraldusjoont inimeste ja teiste elustikuliikide vahel, vaid kutsub üles teadvustama elu ja surma ringkäiku ning alternatiivseid materjavorme, sealhulgas mitteinimestest toimijaid.



The “Metabolic House” by William Stumpf, 1989. Published in Ellen Lupton and J. Abbott Miller. 1992. *The Bathroom, the Kitchen and the Aesthetics of Waste: a process of elimination* (Cambridge, MA: MIT List Visual Arts Center, 1992).

William Stumphi „Metabolic House“ („Ainevahetuslik maja“), 1989. Avaldanud: Ellen Lupton ja J. Abbott Miller. 1992. „The Bathroom, the Kitchen and the Aesthetics of Waste: a process of elimination“ („Vannituba, köök ja jäätmeesteeetika. Kõrvaldamise protsess“, Cambridge, MA: MIT List Visual Arts Center, 1992).

of organic materials and recirculation of resources and remains relevant to contemporary concerns for decarbonization and non-extractive approaches to architecture.

But moving beyond an understanding of metabolism as a collection of inhabitable machines—a reading which carries the heavy burden of modernism—we explore metabolism as patterns of energy and material generation and distribution within a ‘multiverse’ (or a ‘pluriverse’ as Arturo Escobar calls it). This reality does not tolerate the separation of humans and non-humans; rather, it urges the assessment of a shifting web of life and death as well as alternative forms of matter, including non-human agents. In sync with the philosophies of Rosi Braidotti and Timothy Morton, among others, the framework of *EDIBLE* opens the notion of non-human agents to include not only biological, but also technological and cultural others, while it aims to explore the potential of *all* natural and technological expressions to mitigate the contaminating and extracting nature of our desires and protocols related to the production of the built environment.

So far, the role of building technology to insulate spaces from environmental flows has been suggestive of a moral discipline that protects buildings against disease, transferring an ideological framework of ethics to the micro-realm of materials. Nevertheless, in a new reality of interrelated crisis—namely that of public health, climate change, and environmental inequity—a new role may be cast to the notion of environment. Instead of the inactive, static, and historicized context within which an architectural

Kooskõlas muu hulgas Rosi Braidotti ja Timothy Mortoni filosoofiaga avardab biennaal mitteinimesest toimija mõistet, nii et see ei hõlmaks enam üksnes bioloogilisi, vaid ka tehnilisi ja kultuurilisi teisi, võttes samal ajal eesmärgiks uurida *kõiki* looduslikke ja tehnilisi väljundeid, et leevendada ehitatud keskkonna loomisega seotud ihade ja tavade saastavat ja ammuvat iseloomu.

Ehitustehnoloogia senine roll – ruumide isoleerimine keskkonna eluringist – viitab moraalidistsipliinile, mille eesmärk on kaitsta hooneid haiguste eest, kandes eetika ideoloogilise raamistiku üle materjalide mikrovaldkonda. Seistes silmitsi mitme omavahel seotud kriisiga – rahvatervisekriis, kliimamuutused ja keskkondlik ebavõrdsus –, on põhjust anda keskkonna mõistele uus sisu. Selle asemel, et asetada arhitektuuriobjekt passiivsesse, staatilisse ja historiseeritud konteksti, võib keskkonda ennast – ja sellega seotud ressursse – käsitleda disainiobjektina, juurutades planeedil kooseksisteerimise, ressursiringluse ning hoonete toimimise uusi põhimõtteid.

Niisiis, kuidas kujundada ainevahetuse arhitektuuri?

Kuidas võiks arhitektuur ressursidega uuel viisil suhestuda, toitu kasvatada ja ise toiduks saada?

Biennaali eesmärk on näidata, kuidas arhitektuur materjalide taaskasutamise, liikidevaheliste liitude, biopoliitika ja väljutusprotsesside kaudu võimu toodab, jaotab ja teostab. Ehitatud keskkond kaardistatakse ja joonistatakse ümber kui paljude jõudude koostoimeväli, mida kujundavad

object is placed, the environment—and the resources related to it—can quite literally become the object of design itself, introducing new principles of planetary co-habitation, circling of resources, and building performance.

How can we, therefore, design the architecture of metabolism?

How can architecture redefine resources, produce food, and be eaten away?

EDIBLE aims to reveal how architecture constructs, distributes, and leverages power via material upcycling, interspecies alliances, biopolitics and excremental processes. It maps and redraws the affinities of the built environment as a product of many forces, translated in the tensions between products and by-products, production and consumption and, finally, creation and decomposition.

Operating with an abundance mindset—rather than from a place of “scarcity”—TAB 2022 expands the definition of “resources” and the places for “mining” them, while providing actionable areas for designers and decision makers within a regenerative world that, in its turn, continuously recirculates the “food” required to sustain itself.

toodete ja kõrvalsaaduste, tootmise ja tarbimise ning lõpuks tekkimise ja lagunemise vahelised pinged.

Külluse – ja mitte nappuse – põhimõttest juhindudes avardab TAB 2022 ressurside mõistet, osutab nende ammutamiskohtade mitmekesisusele ning pakub seeläbi disaineritele ja suunanäitajatele uusi tegevusvaldkondi iseuenevas maailmas, mille alalhoidmiseks vajalik toit on lakkamatus ringluses.