Ecological Understanding Converging Knowledge Bodies

Jolein Bergers and Breg Horemans

In recent years, *the way we understand and teach ecology* has increasingly been framed as 'a layered and fragmented field' rather than a linear trajectory.[1] In *Histories of Ecological Design: An Unfinished Cyclopedia*, Lydia Kallipoliti invites us to base ecological design on a diversity of knowledge systems and practices. How does this diversity translate into the embodied experience of our learning environments and the spaces in which they are situated? This contribution takes the setting of a doctoral defence as its point of departure: a learning environment in which layering and diversity serve both content and form. Embodied engagement across different ecological perspectives is considered a condition for a more radical form of convergence.

The starting point is that researchers and designers are never outside or above the ecological configurations they engage with, but actively move within them. This builds on Arturo Escobar's *Designs for the Pluriverse*, in which design culture appears as a set of practices of convergence, with designers working from a situated position together with communities.[2] Escobar explicitly connects this reflection to Humberto Maturana and Francisco Varela's thinking on 'the living' as a whole – from the cellular to the collective and the social – in the biological, social and philosophical sense. For them, knowledge is never representative of an external reality. Rather, knowing is an embodied process that emerges from life itself: '*To know is to live.*'[3]

An embodied form of understanding arises from the relational interactions between living systems and their environments.[4] In this sense, every human body can be seen as a 'knowledge body': a *body* embedded in a configuration of relations that can simultaneously perceive, act and generate meaning. From this perspective, the spatial form of our learning environments is significant – because it determines how knowledge bodies can enter into relations. This brings us to the following question: *How can the academic learning environment be rethought so that – embodied, situated – 'ecological understanding' challenges or enriches 'the understanding of ecology', from outside or above?*

This text is the result of a collaboration between two doctoral researchers who set their own approaches to shaping learning environments side by side to contribute to a more multifaceted ecological understanding. They first brought their experiences together during a

1 Lydia Kallipoliti, *Histories of Ecological Design: An Unfinished Cyclopedia* (New York: Actar Publishers, 2024).

2 Arturo Escobar, *Designs for the Pluriverse: Radical Interdependence, Autonomy, and the Making of Worlds* (Durham, NC/London: Duke University Press, 2018), 184.

3 Humberto R. Maturana and Francisco J. Varela, *The Tree of Knowledge: The Biological Roots of Human Understanding* (Boulder, CO: Shambhala Publications, 1987).

4 Ibid.

Ecologisch begrijpen Kennislichamen in toenadering

Jolein Bergers en Breg Horemans

Hoe we ecologie begrijpen en onderwijzen wordt de laatste jaren steeds vaker beperkt tot een *'gelaagd en gefragmenteerd veld'* in plaats van een lineair traject.[1] Lydia Kallipoliti nodigt ons in *Histories of Ecological Design: An Unfinished Cyclopedia* uit om ecologisch ontwerpen te stoelen op een verscheidenheid aan kennissystemen en kennispraktijken. Hoe vertaalt deze verscheidenheid zich in de lichamelijk beleefde ervaring van onze leeromgevingen en in de ruimten waarin deze zich bevinden? In deze bijdrage wordt de situering van een doctoraatsverdediging als vertrekpunt genomen: een leeromgeving waar gelaagdheid en verscheidenheid zowel inhoud als vorm dienen. Een belichaamde betrokkenheid tussen verschillende ecologische perspectieven wordt als voorwaarde gezien voor een meer radicale vorm van toenadering.

Het uitgangspunt is dat onderzoekers en ontwerpers zich nooit buiten of boven de ecologische configuraties bevinden waarmee zij werken, maar er actief in meebewegen. Er wordt voortgebouwd op Arturo Escobar's *Designs for the Pluriverse*, waarin een ontwerpcultuur verschijnt als praktijk van verbondenheid, en waarbij met betrokken gemeenschappen vanuit een gesitueerde positie wordt gewerkt.[2] Escobar verbindt deze reflectie nadrukkelijk met Humberto Maturana en Fransisco Varela's denken over het 'levende' als geheel – van het cellulaire, tot het collectieve en maatschappelijke – zowel in biologische, sociale als filosofische zin. Voor hen is kennis nooit een representatie van een externe werkelijkheid, maar een belichaamd proces dat voortkomt uit het leven zelf: '*To know is to live.*'[3]

Een belichaamde vorm van begrijpen ontstaat uit de relationele interacties tussen levende systemen met hun omgeving.[4] In die zin kan ieder menselijk lichaam als een 'kennislichaam' worden gezien: een *lijf* dat ingebed is in een geheel van relaties en dat tegelijkertijd kan waarnemen, handelen en betekenis genereren. Vanuit deze optiek is de ruimtelijke vorm van onze leeromgevingen betekenisvol, omdat deze bepaalt hoe kennislichamen relaties kunnen aangaan. Dit brengt ons bij de volgende vraag: *Hoe kan een academische leeromgeving opnieuw worden overdacht opdat 'ecologisch begrijpen' (in de zin van belichaamd, gesitueerd) 'het begrijpen van ecologie' (van buiten of bovenaf) bevraagt of versterkt?*

Deze tekst komt voort uit een samenwerking tussen twee doctoraatsonderzoekers die hun eigen ideeën over het vormgeven van

1 Lydia Kallipoliti, *Histories of Ecological Design: An Unfinished Cyclopedia* (New York: Actar Publishers, 2024).

2 Arturo Escobar, *Designs for the Pluriverse: Radical Interdependence, Autonomy, and the Making of Worlds* (Durham, NC/ Londen: Duke University Press, 2018), 184.

3 Humberto R. Maturana en Francisco J. Varela, *De boom der kennis: hoe wij de wereld door onze eigen waarneming creëren* (vertaling Ton Maas) (Amsterdam: Contact, 1989).

4 Ibid.

knowledge day organised in the context of the doctoral defence of one of them. In this text, their perspectives intersect once more as they rethink how the doctoral defence, as a traditional learning environment, can be further opened up.

A Public Doctoral Defence as an Engaged Learning Environment?

In academic tradition, the public doctoral defence marks the conclusion of doctoral training. It is the moment when the doctoral candidate presents the insights of their research to an examination committee and the wider public. This usually takes place as part of a tightly defined ritual: a presentation of around 45 minutes, followed by questions from the jury and the audience. Although highly ceremonial, the public defence can also be understood as a learning environment. Like other academic learning environments, it rests on a clear division between speaker and audience. It also implicitly assumes a distance between the content of knowledge transmission and the context in which that knowledge has been generated.

Jolein Bergers: As a doctoral candidate, I examined how activist groups' situated knowledge of animal and plant life in the city might be integrated into planning processes. Over the course of my research, I increasingly positioned myself as part of the configurations of activist groups where these issues of ecological design became apparent. I sought ways to feed back the research insights into the contexts in which they had emerged during the doctoral defence.[5]

For this reason, we chose to connect the defence to a knowledge day, which welcomed various others.[6] We invited an interdisciplinary audience and encouraged them to share their own approaches to ecological understanding.

Breg Horemans: As a maker-researcher and plant meditation facilitator, I experienced the Knowledge Day sessions in different configurations. From the embodied experience activated in each configuration, I observed how 'knowledge is made' and how plants can play a part in this. I am interested in learning processes that extend beyond the mind, the individual and fixed forms of knowledge.[7]

In response to an invitation to expand the traditional learning environment of the public defence, two supplementary configurations emerged, each enabling ecological understanding differently: (1) a swarming walk and (2) an embodied plant meditation.

5 Jolein Bergers, PhD, co-author, initiator of the knowledge day.

6 The knowledge day 'These Sites are (Not) Vacant! Research Methods for the Lively City' took place in the context of the doctoral defence of Jolein Bergers dissertation, *Tracing, Articulating, Weaving Multispecies Knowledges of Brussels' Contested Urban Natures: A Rubber Boots Design Anthropology*, on 4 October 2024.

7 Breg Horemans, PhD researcher, co-author, facilitator and participant in the knowledge day.

leeromgevingen naast elkaar plaatsen om zo bij te dragen aan een veelzijdiger ecologisch begrijpen. Hun ervaringen kwamen voor het eerst samen tijdens een kennisdag die plaatsvond in het kader van de doctoraatsverdediging van één van hen. In deze bijdrage kruisen hun perspectieven opnieuw en overdenken ze hoe de traditionele leeromgeving van een doctoraatsverdediging kan worden opengebroken.

Een openbare verdediging als betrokken leeromgeving?

In de academische traditie is de openbare doctoraatsverdediging het sluitstuk van de opleiding. Het is het moment waarop de promovendus de inzichten van zijn of haar onderzoek presenteert aan een examencommissie en een breder publiek. Dit gebeurt doorgaans binnen een strak omlijnd ritueel: een presentatie van circa 45 minuten gevolgd door vragen van jury en publiek. Hoewel sterk ceremonieel, kan de publieke verdediging ook als een leeromgeving worden begrepen. Zoals bij andere typen leeromgeving in de academische wereld, berust zij op een duidelijke opdeling tussen spreker en publiek, en gaat zij impliciet uit van een afstand tussen de inhoud van kennisoverdracht en de context waarbinnen die kennis tot stand is gekomen.

Jolein Bergers: Als doctoraatsstudent onderzocht ik hoe de gesitueerde kennis van actiegroepen over dierlijk en plantaardig leven in de stad in planningsprocessen kan worden geïntegreerd. In de loop van mijn onderzoek positioneerde ik mij steeds nadrukkelijker binnen de configuraties van actiegroepen waar deze vraagstukken van ecologisch ontwerp zich manifesteerden. Ik zocht naar manieren om de inzichten uit het onderzoek tijdens de doctoraatsverdediging terug te koppelen naar de contexten waarin zij tot stand waren gekomen.[5]

Om deze reden werd ervoor gekozen om de doctoraatsverdediging te koppelen aan een kennisdag, die werd opengesteld voor diverse anderen.[6] Er werd een interdisciplinair publiek uitgenodigd, dat werd aangespoord om eigen benaderingen van ecologisch begrijpen in te brengen.

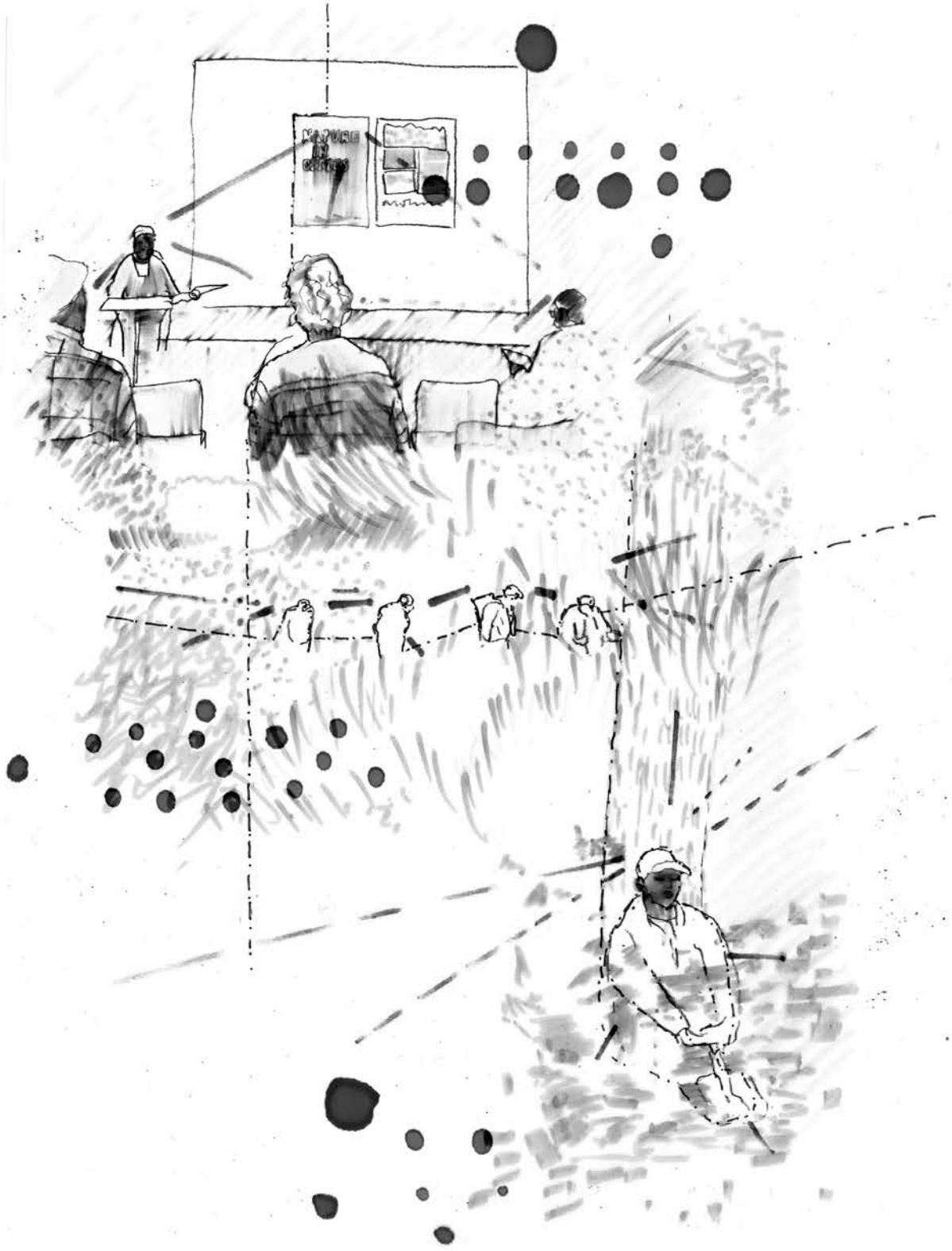
Breg Horemans: Als maker-onderzoeker en facilitator van de plantmeditatie, heb ik de sessies tijdens de kennisdag in verschillende configuraties doorleefd. Vanuit de belichaamde ervaring die in elke configuratie wordt geactiveerd, observeerde ik hoe 'kennis wordt gemaakt' en hoe planten hierin een plek kunnen hebben. Ik ben geïnteresseerd in leerprocessen die verder gaan dan het hoofd, het individu en kennis in vaste vorm.[7]

Als reactie op een uitnodiging tot verbreding van de traditionele leeromgeving van de publieke doctoraatsverdediging, ontstonden twee

5
Jolein Bergers, PhD, co-auteur, initiator van de kennisdag.

6
De kennisdag 'These Sites are (Not) Vacant! Research Methods for the Lively City' vond plaats in het kader van de doctoraatsverdediging van Jolein Bergers, *Tracing, Articulating, Weaving Multispecies Knowledges of Brussels' Contested Urban Natures: a Rubber Boots Design Anthropology*, op 4 oktober 2024.

7
Breg Horemans, PhD-onderzoeker, co-auteur, facilitator en deelnemer aan de kennisdag.



Impression of the evolution of the various configurations during the knowledge day at 't Moeraske, Evere, Brussels/ Impressie van de evolutie van de verschillende configuraties tijdens de kennisdag rond 't Moeraske, Evere, Brussel

aanvullende configuraties die elk op een andere manier ecologisch begrijpen mogelijk maakten: (1) een zwermende wandeling en (2) een belichaamde plantmeditatie.

De zwermende wandeling: een toenadering tot diverse kennislichamen

Een eerste stap in de verbreding van de leeromgeving bestond uit een uitnodiging aan de aanwezige kennislichamen om naar buiten te gaan voor een wandeling, weg uit de zaal van de doctoraatsverdediging. Er werd gekozen voor een plek – gemeenschapscentrum Everna nabij 't Moeraske, Brussel – die voor de aanwezige kennislichamen veel betekenis heeft, en waar het vraagstuk van ecologisch begrijpen concreet voelbaar wordt. Tijdens de wandeling werd haltgehouden bij de centrale poel, waar een lokale actiegroep in het voorbije decennium een groot deel van de beheeractiviteiten organiseerde en verschillende natuurobservaties maakte.

Breg Horemans: De wandeling vangt aan. Stap voor stap vervaagt de grens tussen spreker en deelnemer. 't Moeraske vormt niet enkel een decor voor een dialoog, maar activeert mee de gesprekken: de geur van de vochtige bodem, het ritme van passerende treinen, de roep van halsbandparkieten. Langs het pad worden boomsoorten benoemd en verhalen gedeeld over de jarenlange zorg en inzet om deze plek te beschermen.[8]

Jolein Bergers: In deze gelaagde ruimte van 't Moeraske zie ik hoe diverse vormen van ecologisch begrijpen met elkaar verstrengeld geraken. Nieuwe vormen van uitwisseling en interactie ontstaan. Een kunstenaar neemt een waterstaal en deelt zijn ecologisch begrijpen met de actiegroepen. Onderzoekers delen historische kennis over het gesitueerde leven met de aanwezige kennislichamen.[9]

Wat zich hier ontvouwt, kan worden begrepen als een vorm van 'zwermend beleven'. Kennislichamen bewegen zich voort als groep en gaan in voortdurende interactie. De kennisoverdracht voltrekt zich niet enkel discursief, maar vooral ritmisch en belichaamd. Ecologisch begrijpen is hier geen lineaire kennisoverdracht, maar een dynamische ervaring, waarbij verschillende vormen van begrijpen zich onderweg vermengen. De zwermende configuratie daagt de conventionele afbakening tussen expert en toehoorder uit, en maakt ruimte voor een collectief ecologisch begrijpen, gefaciliteerd door de ruimtelijkheid van de plek. De leeromgeving evolueert hier tot een volatiel gesprek waarbij kennis zich stap per stap vermengt, afhankelijk van wat zich onderweg aandient. Een omgeving voor 'meerstemmig zwermend wandelen en spreken' ontstaat. Door deelnemers met een verschillende achtergrond – architecten, biologen,

8 Voor meer informatie over de expertise en werking van deze vereniging, zie: cebe.be.

9 Zie: het doctoraatsonderzoek van Dries Pattyn en Eline Inghelbrecht, *The Sustainable Turn in Urbanism. Past and Future Interactions between Ecology, Urban Design and Participation in Brussels.*

The Swarming Walk: Converging to Various Knowledge Bodies

A first step in expanding the learning environment was to invite the knowledge bodies present to go outside for a walk, away from the hall of the doctoral defence. We deliberately chose the site – the Everna community centre near 't Moeraske, Brussels – because it held meaning for the knowledge bodies present and because the issue of ecological understanding took tangible form there. During the walk, the group paused at the central pond, around which a local activist group had organised most of its maintenance activities and conducted various observations of nature over the past decade.

Breg Horemans: The walk begins. Step by step, the boundary between speaker and participant fades. 't Moeraske not only serves as a backdrop for dialogue, but also actively shapes the conversations: the smell of damp soil, the rhythm of passing trains, the call of ring-necked parakeets. We identify tree species along the path and share stories about the years of care and commitment to protecting this place.[8]

Jolein Bergers: In this layered space of 't Moeraske, I see how various forms of ecological understanding become entangled. New forms of exchange and interaction emerge; an artist takes a water sample and shares his ecological understanding with the activist groups, while researchers share historical knowledge of situated life with the knowledge bodies present.[9]

What unfolded here can be understood as a form of 'swarming experience'. Knowledge bodies moved as a group and move in constant interaction. Knowledge transmission took place not only discursively but also, and above all, rhythmically and in embodied form. Here, ecological understanding was not a linear transmission of knowledge, but a dynamic experience in which different forms of understanding intermingled en route. The swarming configuration challenged the conventional demarcation between expert and audience and allowed a collective ecological understanding enabled by the site's spatial qualities. In this case, the learning environment evolved into a fluid conversation in which knowledge blended step by step, depending on what emerged en route. This created an environment of 'polyphonic swarming walking and speaking'. By bringing participants from different backgrounds – architects, biologists, activists – into dialogue, a dynamic cross-pollination occurred between academic knowledge, practical knowledge and activism.

8
For more information on the expertise and activities of this association, see: cebe.be.

9
See: the doctoral research of Dries Pattyn and Eline Inghelbrecht, *The Sustainable Turn in Urbanism. Past and Future Interactions between Ecology, Urban Design and Participation in Brussels.*

activisten – met elkaar in gesprek te brengen, vindt een dynamische kruisbestuiving plaats tussen academische kennis, praktijkkennis en activisme.

De plantmeditatie: Toenadering tot het eigen lichaam

De tweede aanvulling op de doctoraatsverdediging vindt plaats door informatie tussen het eigen kennislichaam en de directe omgeving uit te wisselen en op te zoeken. De plantmeditatie nodigt uit tot het oprekken van de grenzen van het menselijke kennislichaam, door zichzelf te verplaatsen in het 'lichaam' van een plant. De oefening heeft als doel om een radicalere belichaamde relatie aan te gaan met de meer-dan-menselijke bewoners van 't Moeraske.

De groep verspreidt zich in de open ruimte van 't Moeraske. Elke deelnemer kiest een startpositie voor de begeleide meditatieoefening. Hun ogen richten zich naar een spontaan gekozen plant in hun directe omgeving en dit op hoorbare afstand van de stem van de spreker.[10] Vervolgens sluiten de deelnemers hun ogen. De opbouw van de oefening is een collage van verschillende bronnen, gericht op het aanspreken van zowel brein, lichaam en geest. Het is een uitnodiging om de grenzen van mens, plant, dier en rivier te heroverwegen en om te laten vervagen, wat als stabiele contouren tussen lichamen wordt begrepen. Door middel van een visualisatie-techniek wordt aan de deelnemers gevraagd zich te verplaatsen in het perceptorium van een plant. De meditatie is niet zozeer een oefening in ontspanning, maar eerder een oefening in inleving:

- Richt je naar de zon.
- Ga rechtop staan, laat je voeten in de grond onder je zakken en sluit je ogen.
- Reik met je blote armen naar buiten en voel hoe de zon je huid verwarmt.
- Neem het zonlicht in je op.
- Laat nu je lichaamscontouren los.
- De huid en de spiermassa van je armen worden dunner en waaieren uit naar buiten, waardoor het membraan van je lichaam dunner wordt.
- Je botten lossen op en je spieren smelten weg.

In de zo ontstane configuratie van kennislichamen is ecologisch begrijpen niet enkel een intellectueel proces, maar een radicale verschuiving van aandacht. Het is een tijdelijk verleggen van de zintuiglijke registers. De kennislichamen van de deelnemers worden vanuit verschillende zintuigen aangesproken, waardoor:

> (...) lichamen als processen kunnen worden gezien, van andere lichamen die mede zijn samengesteld uit nauw betrokken collectieven, die op hun beurt processen van groeien en vergaan

10 Deze oefening maakt deel uit van het arsenaal aan performatieve oefeningen van het TAAT collectief, geschreven door Gert-Jan Stam en aangepast voor deze setting door Breg Horemans.

Plant Meditation: Convergence with One's Own Body

The second addition to the doctoral defence builds on an attempt at knowledge exchange between one's own knowledge body and the immediate environment. Plant meditation invites participants to stretch the boundaries of this body by imagining themselves in the plant 'body'. The aim of the exercise is to cultivate a more radical embodied relationship with the more-than-human inhabitants of 't Moeraske.

To this end, the group dispersed into the open space of 't Moeraske. Each participant chose a starting position for the guided meditation, orienting themselves towards a spontaneously chosen plant in hearing distance of the speaker's voice.[10] Next, the participants closed their eyes. The structure of the exercise was a collage of different sources designed to engage intellect, body and spirit. It was an invitation to reconsider the boundaries of human, plant, animal and river and to let the seemingly stable contours between bodies dissolve. Using a visualisation technique, participants were asked to enter the perceptual field of a plant. The meditation was not so much an exercise in relaxation as an exercise in empathy:

- Turn towards the sun.
- Stand upright, let your feet sink into the ground beneath you and close your eyes.
- Reach outward with your bare arms and feel the sun warming your skin.
- Take in the sunlight.
- Now let go of the contours of your body.
- The skin and muscle mass of your arms become thinner and drift outward, rendering the membrane of your body increasingly transparent.
- Your bones dissolve and your muscles melt away.

In the configuration of knowledge bodies that emerged, ecological understanding was not only an intellectual process but also a radical shift of attention. It was a temporary reorientation of the sensory registers. The participants' knowledge bodies were engaged through multiple senses, such that:

> . . . bodies can be understood as processes, composed with other bodies through close collectives that sustain growth and decay. This allows other ways of seeing-feeling-and-knowing with others to emerge. These others can include various bacteria, viruses and other cellular micro-organisms. Bodies are seen as ecosystems that interweave active and attentive living in creative, generative becoming with other, larger ecosystems.[11]

The integration of plant meditation generated a kind of 'inside-out' experience of seeing and being. It created greater empathy: on the one

10 This exercise is part of the repertoire of performative exercises by the TAAT collective, written by Gert-Jan Stam and adapted for this setting by Breg Horemans.

11 Plant meditation excerpt by Gert-Jan Stam, TAAT.

ondersteunen. Hierdoor kunnen andere manieren van zien-voelen-en-kennen met anderen ontstaan. Deze anderen zijn bijvoorbeeld verschillende bacteriën, virussen en andere cellulaire micro-organismen. Lichamen worden gezien als ecosystemen die actief leven en aandachtig leven, verweven in creatieve, generatieve wording met andere, grotere ecosystemen.[11]

De integratie van de plantmeditatie genereert een soort 'binnenste-buitenkering' van het zien en het zijn. Ze zorgt voor een grotere empathie: zowel voor het eigen kennislichaam als onderdeel van de plek, als voor de planten die deze plek bewonen. De meditatie maakt inzichtelijk hoe de grenzen van een beter ecologisch begrijpen ook binnen onze eigen perceptie kunnen worden onderzocht. Ze stemt tot nadenken over onze huidige en toekomstige benadering van planten als *meer-dan-menselijke kennislichamen*. Ten slotte zet de plantmeditatie aan tot nadenken over hoe een leeromgeving vanuit een pluriforme benadering kan worden vormgegeven.

Ecologisch begrijpen als een radicaal proces van toenaderen

Het vertrekpunt van deze bijdrage was de vraag, hoe leeromgevingen een context kunnen bieden om een grotere betrokkenheid op ecologisch begrijpen te genereren – in plaats van het louter *begrijpen van ecologie*. Om deze vraag te verkennen, onderzochten we twee varianten van een conventionele leeromgeving op een kennisdag, gekoppeld aan een doctoraatsverdediging. Deze reflectie biedt inzicht in hoe dergelijke momenten kunnen uitgroeien tot een meer betrokken leeromgeving. In reactie op de beperkingen van een conventionele configuratie – de doctorandus die een publiek toespreekt – experimenteerden we met twee thema's: een 'zwermende wandeling' en een 'belichaamde plantmeditatie'. In deze configuraties werd getest hoe toenadering tussen kennislichamen op alternatieve manieren kan worden georganiseerd en vormgegeven.

Door zwermend te interageren tijdens de wandeling werd toenadering bewerkstelligd tussen activisten, ontwerpers en onderzoekers. Zo ontstond een leeromgeving waarin verschillende vormen van ecologisch begrijpen elkaar konden ontmoeten. Het collectieve bewegen activeerde relaties van zorg en empathie voor de plek, en bood aanknopingspunten om zich sterker te verbinden met omgevingen waar ecologische vraagstukken spelen. De belichaamde plantmeditatie daarentegen initieerde een immersieve verplaatsing in de lichamen van planten. De grenzen van ons lerend bewustzijn werden uitgedaagd en *bijna* onzichtbaar gemaakt. Er ontstond ruimte om de eigen betrokkenheid te verdiepen, ecologische relaties te herdefiniëren en zelfs te herstellen.

Hoewel dit slechts twee varianten betreft, zijn er wel enkele inzichten uit af te leiden. Ten eerste dat een actieve reflectie op de leeromgeving voorwaarden kan scheppen om de grenzen van hoe kennis ontstaat

11
Fragment plantmeditatie door Gert-Jan Stam, TAAT.

hand for one's own knowledge body as part of the site, on the other hand for the plants inhabiting that site. The meditation revealed how the limits of a deeper ecological understanding can be questioned through our own perception and prompted reflection on our present and future approaches to plants as *more-than-human knowledge bodies*. Finally, plant meditation encouraged consideration of how learning environments might be shaped from a pluriversal perspective.

Ecological Understanding as a Radical Process of Convergence

The starting point of this contribution was the question of how learning environments can foster engagement with ecological understanding – rather than merely the *understanding of ecology*. To explore this question, we reflected on two variations of a conventional learning environment during a knowledge day connected to a doctoral defence. This provided insight into how such moments can develop into more engaged learning environments. In response to the limitations of a conventional configuration – the doctoral candidate addressing an audience – we tested two variations: a 'swarming walk' and an 'embodied plant meditation'. In these configurations, we explored different ways of organising and shaping convergence between knowledge bodies.

Interacting in a swarming mode during the walk fostered convergence between activists, designers and researchers, allowing different ecological understandings to meet. The collective movement activated relations of care and empathy with the site and offered starting points for stronger engagement with environments where ecological issues are at stake. The embodied plant meditation, by contrast, initiated an immersive shift into plant bodies. Here the boundaries of our learning consciousness were challenged and *nearly* dissolved, creating space to deepen involvement and redefine and restore ecological relations.

Although these are only two variations, we can draw certain insights. The first is that by actively reflecting on the learning environment, we can establish conditions for stretching the boundaries of knowledge-making. The second is that if we want to realise an 'inside-out' transformation of the *understanding of ecology*, we require learning environments that are as layered, changeable and open to convergence as our own knowledge bodies. By actively and even immersively exploring the boundaries of these bodies, we can expand the contours of those who are committed (or not) and adapt our learning environments accordingly.

We therefore argue for learning environments that do not frame ecological understanding as a single linear trajectory, but as a multiple and many-voiced process of ongoing adjustment, cocreation and experiment. Here we must continue to engage in the experiment of actively relating to, and identifying with, more-than-human others. Learning environments that focus on ecological understanding do not rest on fixed models, but remain a continual exercise in convergence between designers, places and more-than-human inhabitants. This way, ecological understanding can take root in a bodily presence in the living places around which we, as designers and researchers, swarm.

Translation: InOtherWords, Maria van Tol

op te rekken. Ten tweede dat, indien we een 'binnenste-buitenkering' van het *begrijpen van ecologie* willen bewerkstelligen, we behoefte hebben aan leeromgevingen die even gelaagd, veranderlijk en toenaderbaar zijn als onze eigen kennislichamen. Door de grenzen van deze lichamen actief en zelfs immersief te verkennen, kunnen de contouren van wie betrokken is (en wie niet) worden uitgebreid, en kunnen onze leeromgevingen daarop worden aangepast.

We pleiten daarom voor een leeromgeving die ecologisch begrijpen niet opvat als een enkelvoudig lineair traject, maar als een meervoudig en meerstemmig proces van voortdurende aanpassing, co-creatie en experiment. We zullen blijvend het experiment moeten aangaan om ons actief te verbinden en te vereenzelvigen met meer-dan-menselijke anderen. Leeromgevingen die ecologisch begrijpen, stoelen daarbij niet op vastgelegde modellen, maar blijven een voortdurende oefening in toenadering tussen ontwerpers, plekken en meer-dan-menselijke bewoners. Op deze manier kan een ecologisch begrijpen vanuit een lijflijke aanwezigheid wortelen in de levende plekken, waar we als ontwerpers en onderzoekers rondzwermen.