‘Buildings & Trees’ What Is a Building Like for a Tree?

Louise Wright

TITLE	Buildings & Trees
TUTOR	Louise Wright
INSTITUTE	School of Art, Design and Architecture (MADA), Monash University, Melbourne, AU
TYPE	research studies unit
YEAR	2023, 2024
CURRICULUM	years 3, 4 and 5
LENGTH	1 semester (14 weeks)
GROUP SIZE	18
ECTS	6 (of 144 for Master)

The course ‘Buildings & Trees’ teaches about the impact of buildings on the natural world through the tangible example of a building’s effect on a tree. Through this narrow lens, multiple issues can be drawn forth and are taught in the following interrelated categories in order: soil, water and vegetation. This follows the notions that trees grow ‘naturally’ in a certain soil with a certain hydrology and in relationship with certain plants – all of which are ordinarily affected or removed by a building. The course introduces a pedagogical shift in architecture education by repositioning how architecture is considered from the point of view of natural world actors, such as a tree. This new approach ensures that the knowledge gained becomes an integral part of the architectural design process and thus influences the outcomes.

Architects typically use trees in an anthropocentric way, namely to support the building as an object. Projects that are often praised for successfully integrating trees into their design are re-examined in the course from the tree’s perspective. Examples are the Nordic Pavilion by Sverre Fehn in Venice, the Bosco Verticale in Milan by Stefano Boeri and the Coati Restaurant in Colorado Springs (USA) by Lina Bo Bardi.

The life of the specific tree species is studied, including their original ecosystem, lifecycles, symbiotic relationships and concepts of sentience. Ultimately, the question is: ‘What does this project do to the tree?’ The study of the actual tree is accompanied by a more general and less localised underpinning of the lives of trees gained through plant biology literature. The course integrates a range of knowledge bases related to building such as architecture history, geotechnical and structural engineering, and from an ecology viewpoint, botany and plant biology. Topics covered include the concept that plants form communities connected to the soil and other plants via their root systems, and technical

‘Buildings & Trees’ Wat betekent een gebouw voor een boom?

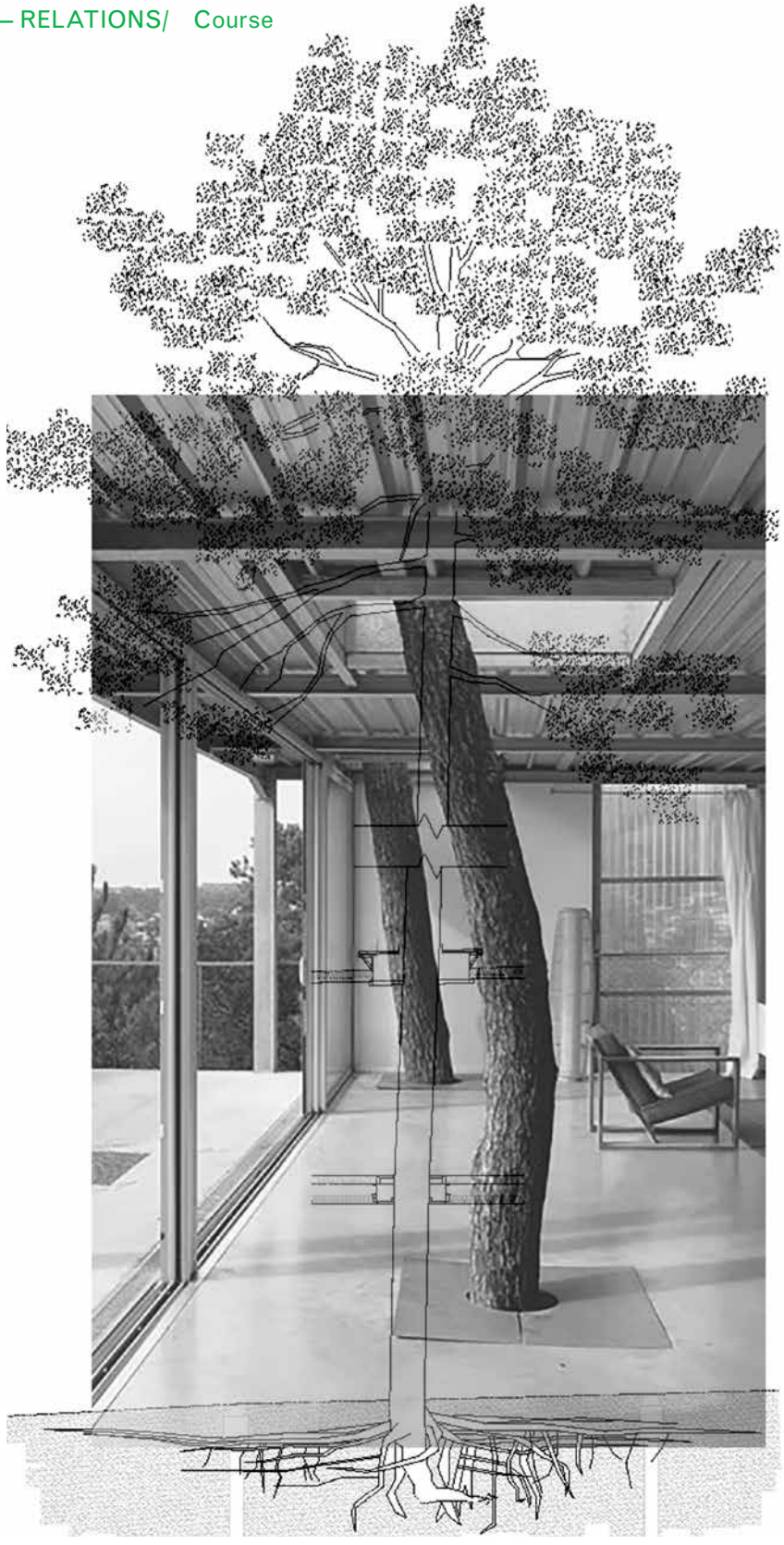
Louise Wright

TITEL	Buildings & Trees
DOCENT	Louise Wright
INSTELLING	School of Art, Design & Architecture (MADA), Monash University, Melbourne, AU
TYPE	research studies unit
JAAR	2023, 2024
CURRICULUM	jaren 3, 4 en 5
DUUR	1 semester (14 weken)
GROEPSGROOTTE	18
ECTS	6 (van 144 voor master)

Aan de hand van concrete voorbeelden behandelt het vak ‘Buildings & Trees’ de invloed die gebouwen hebben op de natuurlijke wereld. Vanuit deze gerichte invalshoek komen verschillende kwesties aan bod, die worden onderwezen in de volgende onderling samenhangende categorieën: bodem, water en vegetatie. Dit sluit aan bij de opvatting dat een boom ‘van nature’ groeit in een bepaald type bodem, onder specifieke hydrologische omstandigheden en in relatie tot bepaalde plantensoorten – allemaal factoren die gewoonlijk negatief worden beïnvloed of zelfs aan de kant worden geschoven ten behoeve van gebouwen. Het vak introduceert een pedagogische verschuiving binnen de architectuuropleiding, door de architectuur te heroriënteren vanuit het perspectief van actoren uit de natuurlijke wereld, zoals bomen. Deze nieuwe benadering zorgt ervoor dat verworven kennis onderdeel gaat uitmaken van het architectonisch ontwerpproces en zo de uitkomsten gaat beïnvloeden.

Architecten gebruiken bomen doorgaans op een antropocentrische manier, namelijk ter ondersteuning van het gebouw als object. Projecten die vaak geprezen worden omdat ze bomen op een goede manier in het ontwerp integreren, worden in de cursus opnieuw bekeken vanuit het perspectief van de boom. Voorbeelden zijn het Nordic Pavilion in Venetië van Sverre Fehn, het Bosco Verticale in Milaan van Stefano Boeri en het Coati restaurant in Colorado Springs (VS) van Lina Bo Bardi.

Tijdens het vak bestuderen we het leven van specifieke boomsoorten, inclusief hun oorspronkelijke ecosystemen, levenscycli, symbiotische relaties en relevante noties van bewustzijn. De uiteindelijke vraag luidt: ‘Wat doet dit project met de boom?’ De bestudering van concrete bomen wordt aangevuld met een meer algemene en minder locatiespecifieke onderbouwing van het leven van bomen, zoals beschreven in de plantkundige literatuur. Er wordt verder aandacht besteed aan verschillende



Collage of a section of the maritime pine 'integrated' into the House at Cap Ferret by Lacaton & Vassal/ Collage van een deel van de zeeden die is 'geïntegreerd' in het huis van Lacaton & Vassal op Cap Ferret



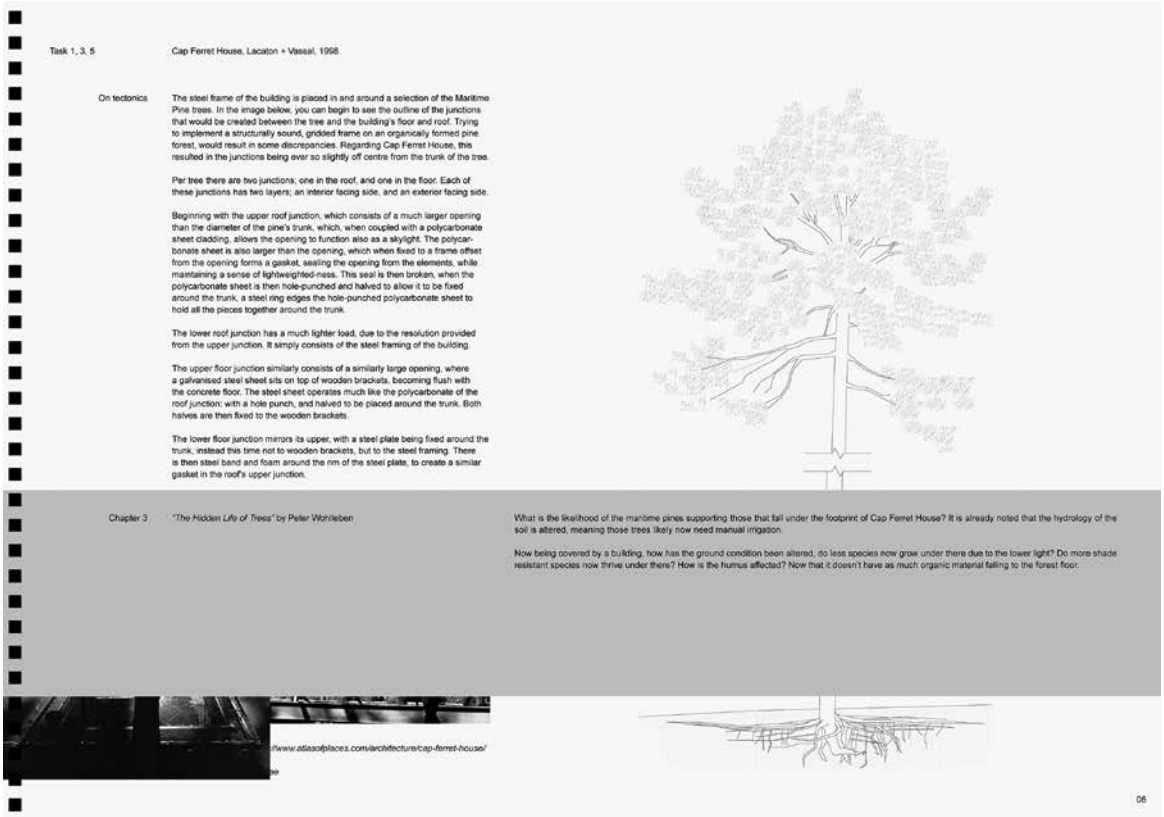
Pinus pinaster or maritime pine, bark crevices/ Pinus pinaster of zeeden, met gespleten bast

aspects of construction such as the impact of building near trees and how this affects hydrological conditions.

Students are required to critically reflect on how the building supports, interferes or disables the life of the tree from the scale of the root system to that of the larger ecosystem. Past findings point, for example, to foundations obstructing or severing roots, changes to the soil's hydrological conditions caused by sealing or cutting through the ground, and exposure to excessive wind due to high-rise buildings.

An example of the very specific knowledge achieved by the students is the study of the House at Cap Ferret (1998) by Lacaton + Vassal. In this house, multiple Maritime Pine trees, *Pinus pinaster*, have been 'integrated' into the design, creating a subtle and unexpected spatial definition of high architectural quality. The steel structure of the elevated form is built around the tree's trunks with a metal collar at the floor and a polycarbonate collar through the roof, effectively enclosing a section of the tree trunk. While this project aimed to retain the trees, the study of this tree species revealed that several of its processes are inhibited by the architecture: the capacity to move in the wind to allow the natural movement of the tree to ensure its structural anchoring via its roots, and the ability of rainwater to trickle down its creviced bark to deliver soluble nutrients in the bark to the root system.

A future opportunity for the course would be for students to redesign the interaction with the tree in the case studies to reflect



Collage of building study with literature/ Collage van gebouwstudie en literatuur



their findings, and to possibly collaborate with landscape architecture students. Shifting the perspective to that of the tree enables students to incorporate the complexity of the natural world into their design decisions regarding matters such as site selection, positioning, typology, foundations and the determination of the building footprint. This shift encourages reflection on the site and all that lives there – and could perhaps even lead to the conclusion that the site should not be built on.

< Collage of the original ecosystem of the field maple, showing habitat and ground condition, and a construction installation showing the root ball and mechanically anchored roots of a single tree in a building's balcony. Tree installation image: Elena Giacomello/ Collage van het oorspronkelijke ecosysteem van de veldesdoorn, inclusief leefomgeving en bodemgesteldheid, en een bouwkundige installatie die de kluit en mechanisch verankerde wortels van een enkele boom op het balkon van een gebouw laat zien. Afbeelding boominstallatie: Elena Giacomello

kennisgebieden uit de bouwkunde, zoals architectuurgeschiedenis, geotechniek en constructieleer, en vanuit de ecologie bijvoorbeeld botanie en plantbiologie. Onderwerpen die aan de orde komen zijn onder meer het concept dat planten gemeenschappen vormen die via hun wortelstelsels verbonden zijn met de bodem en andere planten, en technische aspecten van het bouwen zoals het effect van constructie in de buurt van bomen en de invloed daarvan op hydrologische omstandigheden.

De studenten worden geacht om kritisch te reflecteren op de manier waarop gebouwen het leven van bomen ondersteunen, belemmeren of onmogelijk maken, vanaf het wortelstelsel tot het complete ecosysteem. Bevindingen uit het verleden wijzen bijvoorbeeld op het belemmeren of afsnijden van wortels door funderingen, het veranderen van de hydrologische toestand van de bodem door afdichting of doorsnijding van de grond en blootstelling aan excessieve wind door hoogbouw.

Een voorbeeld van de zeer specifieke kennis die studenten verwerven, is de studie van het Huis op Cap Ferret (1998) van Lacaton + Vassal. In dit huis zijn meerdere *Pinus pinaster* (de zeeden) 'geïntegreerd', wat zorgt voor een subtiele en onverwachte ruimtelijkheid van een hoge architectonische kwaliteit. De stalen constructie van het opgetilde volume is rond de boomstammen gebouwd, met een metalen kraag in de vloer en een polycarbonaatkraag ter plaatse van het dak, zodat een deel van de boomstam omsloten wordt. Hoewel dit project gericht was op het behoud van de bomen, liet de studie van deze boomsoort zien dat de architectuur verschillende natuurlijke processen belemmerde, bijvoorbeeld de mogelijkheid om in de wind te bewegen en zo via natuurlijke beweging de verankering van de wortels te verzekeren, en de mogelijkheid om regenwater langs de gespleten bast te laten neerdruppelen om de noodzakelijke nutriënten naar het wortelstelsel af te voeren.

In een toekomstig curriculum zouden studenten de interactie tussen gebouwen en bomen in de precedenten kunnen herontwerpen, om de uitkomsten van de analyse te toetsen; ze zouden ook kunnen samenwerken met studenten landschapsarchitectuur. De verschuiving van perspectief naar dat van de boom stelt studenten in staat de complexiteit van de natuurlijke wereld mee te nemen in hun ontwerpbeslissingen waar het gaat om dingen als locatiekeuze, situering, typologie, funderingen en de bepaling van het grondvlak. Deze verschuiving zet aan om na te denken over de locatie en al wat daar leeft – en misschien zelfs tot de overweging dat er op die plek niet gebouwd zou moeten worden.

Vertaling: InOtherWords, Maria van Tol