

ALGEMEEN

SERVICE Magazine is een uitgave van Stichting SERVICE Magazine. Stichting SERVICE Magazine wordt beheerd door studievereniging SERVICE, de studievereniging van de studierichting Urban Systems & Real Estate van de faculteit Bouwkunde aan de Technische Universiteit Eindhoven. Het magazine verschijnt één keer per jaar in een hardcopy oplage en in een online versie, met in totaal een bereik van 1400+ lezers.

BRONNEN

Voor onderzoeks- en studiedoelstellingen mogen delen uit dit magazine gedupliceerd worden, mits voorzien van bronvermelding. Verveelvuldiging voor overige doeleinden is alleen toegestaan met toestemming van het bestuur van studievereniging SERVICE. Ten aanzien van de juistheid van de inhoud kan geen aansprakelijkheid worden aanvaard.

REDACTIE

Koen Hootsmans	Hoofdredacteur
Bastiaan Jansen	Redacteur
Thijs Schutten	Redacteur
Rebecca Smits	Redacteur
Stef de Waard	Redacteur

VORMGEVING

Bagdagul Tan	Lay-out & omslag
--------------	------------------

www.studiobada.nl

COVER AFBEELDING

Freepik.com

DRUKWERK

Drukkerij Opmeer, Den Haag
www.opmeerbv.nl

BESTUUR

Koen Hootsmans	Voorzitter Hoofdredacteur
Francien Zwietering	Secretaris
Aidan Jones	Penningmeester
Nayla Groenendijk	Company Relations

RAAD VAN ADVIES

drs. ing. N.J.T. Bol (*BuildingValues*)
B. Petit MSc (*Cushman&Wakefield*)
ir. F.A.M. Elferink MSc, MSRE, MRICS (*Brickstone Retail*)
Ir. S.J.E. Maussen MRE (*P3 Advies / Wijontwikkelensamen*)

STICHTINGSBESTUUR

Rick van Kempen	Voorzitter
Stephan Kerperien	Acquisitie/Penningmeester
Tom Bloemen	Magazine
Marieke Leussink	Magazine/faculteit bouwkunde TUE

SPONSOREN

AM, Anculus, Arcadis, BBD, Brink, Cushman&Wakefield, Fakton, MWPO, PVM, Republiq, SDK Vastgoed, VB&T, StevensvanDijck

CONTACTGEGEVENS

Stichting SERVICE Magazine
Vertigo 08H09
Postbus 513
5600MB Eindhoven

W: www.service-studievereniging.nl
E: info@service-studievereniging.nl

ISSN: 2468-2950

Redactioneel

Geachte lezer,

Met trots presenteer ik, gezamenlijk met mijn geweldige redactie, de 31e editie van het SERVICE Magazine. Eentje die volgt op een prachtige gouden lustrumeditie. Helaas is het niet elk jaar feest en is deze editie gewoon weer SERVICE-blauw, wat natuurlijk ook geen schande is!

Ook al is het bijna een taboe, benoem ik bij de introductie van het thema van deze editie van het SERVICE Magazine toch wel de coronacrisis. Na 'CRISES', het thema van de 28e editie van ons magazine, belandden we in een tijd van onzekerheid, met vooruitblikken op de toekomst in de 29e editie en het aankakten van 'SHIFTS' in de voorloper van dit jaar. De editie in uw handen legt haar focus op de globalisering van het vastgoed- en mobiliteitsklimaat. Vandaar de titel 'GLOBAL VS. LOCAL', eentje die de uiterst complexe kwestie van de continue globalisatie poot te belichten, maar ook niet terugdeinst de voordelen van eenieder, globaal en lokaal, uiteen te zetten.

Er zijn artikelen die lokale projecten highlighten, zoals het Theater aan de Parade in 's-Hertogenbosch, maar ook inzoomen op problemen en kansen binnen de Nederlandse vastgoedmarkt, bijvoorbeeld in ons interview met Maarten de Gruyter. Daarnaast zijn er een aantal artikelen en interviews die 'onze' vastgoedmarkt onder de loep legt in vergelijking met de internationale standaard. En niet alleen de globalisatie, ook de 'universalisatie' komt kort aan het licht met een, voor ons, uiterst verrassend interview met ruimtevaarder André Kuipers over het gebruik van satellietbeelden bij vastgoedontwikkelingen en de interessante marktwaarde toebedeeld aan lanceercentra. Deze heeft dan logischerwijs ook zijn eigen rubriek gekregen. Uiteraard wil ik alle auteurs en specialisten die een bijdrage hebben geleverd aan deze editie van het SERVICE Magazine enorm bedanken voor hun unieke kijk op de uiteenlopende onderwerpen. Daarnaast zou dit magazine ook niet voor u liggen zonder onze vormgeefster en de goede samenwerking met onze drukker. Ook spreek ik mijn waardering uit aan mijn geweldige redactie; het heeft ons heel wat slapeloze nachten gegeven, maar we mogen heel trots op het magazine dat hier voor ons ligt. Dankjulliewel!

Namens mij en de gehele redactie van de 31e editie van het SERVICE Magazine wens ik u veel leesplezier!



Koen Hootsmans
Hoofdredacteur



Quotes

Edo Hanrath:

"Kijk je naar de buitenlandse financiers, dan zijn deze misschien wat voorzichtiger geworden met het verstrekken van leningen, maar ze hebben alsnog veel interesse voor commercieel residentieel vastgoed leningen in Nederland."

- Pagina 36

Joep Dirx:

"The study concluded that circular and biobased material alternatives result in most cases in additional material costs ranging from +10% to +20%."

- Pagina 26

Jasper Ponte:

"De ervaringen in lopende bouwstromen zijn zeer positief. Het blijkt mogelijk om de bouwkosten van nieuwe sociale huurwoningen met 15 tot 20% te verminderen, dit komt al snel neer op een besparing van €30.000 per woning."

- Pagina 18

Hilde Remøy:

"Vastgoedontwikkelaars, investeerders en ontwerpers moeten nadenken over de herbruikbaarheid van bestaande materialen en gebouwcomponenten. Het hergebruik van bestaande gebouwen moet een prioriteit zijn in plaats van het in gebruik nemen van nieuwe gebouwen."

- Pagina 10

René van Kooi:

"Flexibiliteit, creativiteit en een sterk netwerk zijn cruciaal voor complexe bouwprojecten."

- Pagina 32

Johan Beukema:

"The drivers for companies to have this intention to decentralize are comparable to those of companies that already acted: proximity, resilience and cost reduction."

- Pagina 40

Chris Bruntlett:

"The amount of money Dutch cities spend on cycling often seems extravagant to outsiders, but it happens because they view each penny as an investment—in a healthier and happier population, a low-congestion and low-maintenance road network, and a public realm where people want to spend time and money."

- Pagina 46

Melvin Wong:

"Improving the bio-environment health through sustainable urban planning strategies would not only reduce the spread of diseases but would also have other social and health benefits for the living environment."

- Pagina 49

Inhoud

03 Redactioneel

06 What about climate resilience and adaptation, and how can Information Systems help?

08 Edition 31: Global vs. Local

Local

10 Het belang van gebouwtransformaties

14 Geen verlies gaat boven enige winst

18 Bouwstromen: schaalvergroting als wapen in de strijd tegen stijgende kosten en vertraging

22 Effects of Temperature and Rainfall on Parking Preference in City Centers

26 A turning point in the development of sustainable housing

32 Hoe manage je een complex bouwproject in een historische binnenstad?

36 Het belang van buitenlandse investeerders in de Nederlandse woningmarkt

Global

40 To decentralize or not to decentralize

44 De enige constante is verandering

46 Putting Your City on the Map with Cycling Infrastructure

49 Diseases prevention in urban areas amid globalization and climate change

Universal

54 Minder Vee, Meer ruimte

SERVICE

56 Graduate Students 2024

60 Contact SERVICE redactie

What about climate resilience and adaptation, and how can Information Systems help?

The topic for this year's edition of the SERVICE Magazine and for this piece is the effect of globalization in the development of real estate. Globalization has fundamentally transformed the real estate sector, creating a landscape that is interconnected, dynamic, and increasingly complex. This transformation is driven by the rapid flow of capital, the mobility of populations and goods, and the integration of international markets, but unfortunately also has a close relationship with climate change.

The built environment has a major role in climate change as it is not only a significant contributor to this emergency, but also bears the brunt of climate change consequences. To mitigate future economic and human costs, it is crucial for the built environment to adapt to this new reality and reconsider the current ways of designing and planning buildings and cities. Even though in the Netherlands we are speaking of a housing crisis and the need for building many new homes in the coming decade, a focus on the refurbishment, adaptation, and reuse of existing building stock is locally and globally even more crucial.

We investigate the topic of climate resilience and adaptation in the built environment using a three-pronged viewpoint:

1. **The physical environment:** The buildings and their materials and components, urban spaces and their materials and components, organizations, configurations, elements.
2. **Humans (and animals):** The opinions, behaviors, movement patterns, appraisals of users of such spaces, and their interactions.
3. **Environment:** The measurable environmental parameters in the physical environment, such as noise, light, air quality, air temperature, relative humidity, wind speed and direction, etc.



Prof. Dr. Bige Tunçer

Prof. Dr. Bige Tunçer is a full professor and Chair of Information Systems in the Built Environment at the Department of Built Environment, Eindhoven University of Technology. She received her PhD in Architecture (design informatics) from Delft University of Technology (TU Delft), her MSc (computational design) from Carnegie Mellon University, and her BArch from Middle East Technical University. She was an associate professor at Singapore University of Technology and Design (SUTD), assistant professor at TU Delft, junior faculty at ETH Zurich, a visiting professor at the Chair of Information Architecture at ETH Zurich, a visiting scholar at MIT, and a visiting professor at the Computer Engineering Department of University of Pavia, Italy. Her work focuses on data-driven and evidence-based methodologies for creating design and decision support tools and platforms from the building to the city scale that are used by designers, planners, policy makers, and other stakeholders within the built environment sector. She is currently building a research focus on climate adaptation and transformation with the help of advanced AI methods.

As a professor of information systems in the built environment, I focus on how technologies such as parametric modeling and design space exploration, advanced analytics, simulation, optimization, and artificial intelligence (AI) can be harnessed to help the stakeholders in the AEC industry. A synergistic integration of these technologies can drive innovation, efficiency, and quality, and support climate resilient advances in real estate. For instance, AI can enhance simulation models by providing real-time data analysis, while parametric modeling can optimize the design process based on simulation outcomes. These can be utilized for designing as well as supporting design and decision making.

In such data-driven, evidence based approaches, the integration of both building and urban scale data is necessary. Buildings and their data must be aggregated to inform decisions and policies on larger scales of neighborhoods and districts, and the effect of interactions that occur in urban spaces must be reflected back to processes in buildings. An investigation into complex issues requires the destruction of information silos, and benefits from an open data approach.

AI's role in the retrofitting of buildings is pivotal. Parametric modeling tools, which have evolved from simple geometric configurations to complex, performance-optimized structures, are now used to optimize energy performance and structural resilience. Digital twins and Generative Adversarial Networks (GANs) further exemplify AI's capacity to simulate climate scenarios and optimize building designs accordingly. These technologies allow for efficient exploration of design permutations, ensuring that retrofitting efforts maximize energy efficiency and climate resilience. They also offer valuable paths for enhancing inclusive and active citizen participation, which is a highly important topic of current investigation and development in liberal democracies.

Predictive machine learning models can be trained to tell us how to adapt buildings and neighborhoods to balance heating energy consumption and the increasing demand for indoor cooling, under several refurbishment scenarios. Transfer learning models can help us to implement such models in environ-

ments with different climatic conditions needing much less training data from these new environments.

University education is increasingly incorporating AI courses focused on generative design and decision support for climate adaptation. Although AI currently has limitations in creativity, its applications in enhancing building performance and resilience are significant. Educational programs are preparing future building industry professionals to leverage AI in design and decision support, ensuring they are equipped to address these issues effectively. This educational shift is crucial for developing a workforce capable of integrating computation driven solutions into practice.

The focus on promotion of certifications and adaptation measures that represent mere adjustments to existing urban and architectural design approaches fails to bring about fundamental shifts in the way design thinking is conducted. In some instances, this may lead to a superficial "greenwashing" attitude, rather than a radical and genuine commitment to sustainable and resilient design. This disconnect between the need for significant transformation of the built environment and the mainstream uptake of established knowledge and practices is a major stumbling block in the necessary transition to a climate resilient built environment. Such a transition will require more than policies, toolkits, and technological innovation. It requires the transformation of all actors responsible for the built environment. Therefore, we must scrutinize our educational program, and consciously develop valorization efforts, collaborating with other like-minded educational, public, and private institutes.



Edition 31: Global vs. Local

At the time of writing, still no new cabinet, macro-economic challenges, and the new Woning Wet have been formed. The Netherlands has become a different, challenging and more uncertain country for real estate development and investment. This bundle focusses on the current challenges that are arising in the Netherlands and the position of our market on a global scale.

Political uncertainty in the Netherlands is still at an all-time high. With the previous cabinet resigning in 2022, and there still not being a new formation almost half a year after the latest elections, the uncertainty will likely stay for a while longer. This does not just impact the local real estate market in the Netherlands, but also the position of our market for global investors. Next to this political impact, insights into the macro-economic impacts on the market of the last few years will be discussed by professionals in these fields. With a combination inflation in the Netherlands being 10% over 2022 and 3.8% over 2023, as well as the building and material costs on a continuously rising trend, the landscape of the development market is facing a lot of challenges (Centraal Bureau voor de Statistiek, 2024).



Stef de Waard, Editor

Student Urban Systems and Real Estate at the Eindhoven University of Technology

The city scale brings a whole new set of local challenges. Urbanization in the Netherlands is still happening on a large scale, making our cities more densely populated (Centraal Bureau voor de Statistiek, 2022). Especially the larger cities such as Eindhoven, Rotterdam and Amsterdam see a large influx of new inhabitants pressuring the infrastructure and healthiness of the city.



This year's magazine zooms in on those shifts and challenges, bringing valuable insights on the current status of the Dutch real estate market on all scales, from local governments and cities to a vision from outer space.

Theme-articles

In this bundle, multiple professionals and scholars will elaborate on the challenges in the Netherlands on a local and global scale. These theme articles are divided in two topics:

- Local: Zooming in on infrastructure and health within cities and the best courses of action for our growing cities
- National and Global: How has the Dutch market for developing and investing changed over the last years, what will we expect from the future and are we still interesting for foreign investors?

Dr. Ing. Peter van der Waerden (Lecturer and Researcher at the Technical University of Eindhoven) will provide in-depth insights on the impact that weather conditions have on parking preferences in city centers, whereas dr. Melvin Wong (Assistant Professor and Researcher at the Technical University) will elaborate on how effective urban planning can help with disease prevention. Finally, Chris Bruntlett (International Relations Manager of the Dutch Cycling Embassy) highlights how proper cycling infrastructure can make a city stand out.

On the national and international scale, we get insights from all parts of the sector. Maarten de Gruyter (Columnist and Director of Boelens de Gruyter) will give his honest and unnuanced opinion on the current state of the development sector in the Netherlands, while Robert-Jan Foortse (Head of European Real Estate at APG) and Edo Hanrath (Lead Center of Expertise team at ING Real Estate Finance) will share their views on the market from an investment perspective. Robert-Jan will do this from the viewpoint of the institutional investors such as pension funds, where Edo brings the viewpoint from banks in the Netherlands.

Finally, next to the theme articles, this edition follows new trends in the sector both on global and national scales. Johan Beukema (Expert in Footprint Optimization, Location Strategies and Site Selection at Buck Consultants International) will share the trends on global decentralization of businesses, Hilde Remoy (Associate Professor, head of section Real Estate Management at TU Delft) writes about how the circular transformation of real estate can be made feasible, Joep Dirx (TU/e Graduate and Junior Project manager "Slimmer Investeren" at Trudo) shares the findings of his research paper on the use of sustainable material in Dutch residential construction and Jasper Ponte (Project manager at BRINK) educates on a new trend in the Netherlands to combat the building costs, being so-called Bouwstromen.

Finally, even though the theme of this year is Global vs. Local, the choice was made to look even further than our globe, with an interview with André Kuijpers (Astronaut) who has been hands on with some of the most high-end technology and sees the sector from an astronautic point of view.

References

- Centraal Bureau voor de Statistiek. (2022). Waar groeit of krimpt de bevolking? <https://www.cbs.nl/NL-NL/Dossier/Dossier-Verstedelijking/Waar-Groeit-of-Krimpt-de-Bevolking-> <https://www.cbs.nl/nl-nl/dossier/dossier-verstedelijking/waar-groeit-of-krimpt-de-bevolking->
- Centraal Bureau voor de Statistiek. (2024). Inflatie. <https://www.cbs.nl/nl-nl/longread/de-nederlandse-economie/2024/de-nederlandse-economie-in-2023/6-inflatie>

Circulaire transformatie: welke handvaten kunnen ingezet worden om circulaire transformatie haalbaar te maken?

Het belang van gebouwtransformaties

Transformatie is een vastgoedstrategie die bijdraagt aan het verlengen van de levensduur van bestaande gebouwen, materiaalafval te minimaliseren en een veerkrachtige, duurzame gebouwde omgeving te bevorderen. In het streven naar een circulaire economie is transformatie essentieel.

Transformatie definiëren wij als “Elke interventie om een gebouw te aanpassen en hergebruiken om te voldoen aan nieuwe omstandigheden, functies of vereisten van het nieuwe gebruik” (vertaald uit Remøy, 2010). Er zijn diverse redenen om gebouwen te transformeren. Bijvoorbeeld leidt de ontwikkeling van nieuwe technologieën, nieuwe manieren van werken, winkelen en leven tot vastgoedleegstand en veroudering van gebouwen. Aan de andere kant leidt bevolkingsgroei en kleiner wordende huishoudens tot een tekort aan woningen. Transformatie van bestaande gebouwen is van alle tijden. Oude grachtenpanden zijn door de eeuwen heen getransformeerd voor verschillende doeleinden en worden keer op keer aangepast. Watertorens worden woningen, fabrieken worden kantoren. Transformatie is een onvermijdelijke interventie in een alsmaar veranderende wereld. Een aandachtspunt is hoe transformatie gebouwen aanpasbaar kunnen houden voor de toekomst. Voor de ontwikkeling van de circulaire economie is transformatie een veelbelovende praktijk, omdat het de herbruikbaarheid van gebouwen en materialen faciliteert. Ons onderzoek heeft verschillende circulaire transformatieprojecten geïdentificeerd die zijn geïmplementeerd door Nederlandse ontwikkelaars (Hamida et al., 2023b). Hoewel in deze projecten verschillende innovatieve strategieën zijn toegepast, zijn ze nog steeds beperkt in scope en omvang. Een voorbeeld van transformatie is de Faculteit Bouwkunde in Delft. Het is een rijksmonument met een rijke geschiedenis, en is gelegen als schakel tussen de binnenstad van Delft en de universiteitscampus. Het gebouw heeft meerdere transformaties ondergaan en was in 2008 herbestemd naar woningen. Deze transformatie heeft nooit plaats gevonden. Als onderzoekers op het gebied van vastgoed en beheer van de gebouwde omgeving ervaren wij dagelijks de dynamiek van dit monument. Deze inspireert ons als gebruikers om onderzoek te doen naar circulaire en aanpasbare transformatiestrategieën, om zo bij te dragen aan het behoud van architectonisch en historisch waardevolle gebouwen, en aan een duurzame gebouwde omgeving. In dit artikel willen wij enkele toepasbare circulaire en aanpasbare strategieën delen die kunnen helpen bij het realiseren van een succesvol transformatieproject.

De huidige staat van circulair vastgoed in Nederland

Op dit moment bevindt de Nederlandse vastgoedmarkt zich in een boeiende fase, waarin duurzaamheid en circulariteit prominente thema's zijn geworden. In de vastgoedsector is een duidelijke verschuiving zichtbaar naar groenere en meer circulaire praktijken. Steeds meer projectontwikkelaars, investeerders



Dr. Hilde Remøy PhD MSc

Hilde Remøy is universitair hoofddocent vastgoedmanagement aan de TU Delft. Ze was gastprofessor aan de Federico II Universiteit van Napels (2021-2022). Ze is bestuurslid en voormalig voorzitter (2018-2019) van het onderzoeksnetwerk European Real Estate Society (ERES), en is redacteur van de Journal of Sustainable Real Estate. In 2017 organiseerde zij de ERES-conferentie met ruim 400 deelnemers aan de TU Delft.

Hilde Remøy doceert, onderzoekt en publiceert over transformatie van vastgoed, waaronder erfgoed en circulaire transformatie. Haar werk richt zich op levensduur, waarde en toekomstig hergebruik van vastgoed. Ze heeft verschillende onderzoeksprojecten geacquireerd, geleid en uitgevoerd, zoals Europese onderzoeksprojecten REPAIR en Reincarnate, en door de Nederlandse overheid gefinancierde projecten voor b.v. provincie Gelderland, gemeente Rotterdam, en het Rijksvastgoedbedrijf.

Hilde Remøy geeft les aan de NRP-academie, waarbij ze zich richt op de waardeaspecten van transformatie, en is redacteur van het boek *Transformatie naar woningen* – op 19 maart gepubliceerd.

PHD'ers die ook hebben meegeschreven:

Mohammad Hamida is promovendus Vastgoedmanagement aan de TU Delft. Onder begeleiding van dr. Hilde Remøy en Prof.dr.ir Vincent Gruis ontwikkelt hij een kennisgestuurd kader voor circulariteit en aanpasbaarheid in gebouwtransformatie. Titel van zijn onderzoek: Circular and Adaptable Building Transformation: Reconceptualization, Practice Exploration, Framework Co-Development, and Practical Implementation

Brian van Laar is promovendus Vastgoedmanagement aan de TU Delft, begeleid door dr. Hilde Remøy, Prof.dr.ir Vincent Gruis en dr. Angela Greco. In zijn onderzoek streeft hij naar het ontwikkelen van een holistisch besluitvormingsinstrument voor circulair adaptief hergebruik, gericht op functioneel verouderde gebouwen. Dit onderzoek is deel van het Horizon Europe project 'Reincarnate'. Titel van zijn onderzoek: A multi-criteria decision-making model for the circular adaptive reuse of buildings.

en bouwers richten zich op het implementeren van duurzame bouwmethoden, het ontwikkelen van energie-efficiënte gebouwen en het hergebruiken van materialen. Duurzaamheidscertificeringen, zoals BREEAM en LEED, winnen aan populariteit en worden vaak als maatstaf gebruikt om de duurzaamheidspres-



De Faculteit Bouwkunde in Delft. Foto's door auteurs



taties van vastgoed te meten (van Overbeek, 2023). In deze duurzaamheids-certificeringen wordt het thema circulariteit steeds belangrijker, en zijn er concrete indicatoren opgenomen die circulariteit meetbaar maken. Bovendien stimuleert de overheid initiatieven op het gebied van energietransitie en circulaire economie door middel van beleidsmaatregelen en subsidies. Deze ontwikkelingen getuigen van een groeiend bewustzijn van het belang van verantwoordelijke en milieuvriendelijke vastgoedontwikkeling. Verschillende boeiende voorbeeldprojecten leggen de nadruk op circulariteit, waarbij hergebruik van materialen en duurzame bouwpraktijken centraal staan. Een opvallend voorbeeld is de tijdelijke rechtbank in Amsterdam. Dit gebouw is gebouwd met modulaire en demonteerbare elementen die gemakkelijk kunnen worden hergebruikt na het einde van de levensduur van het gebouw. Na vijf gebruiksjaren in Amsterdam, kreeg de tijdelijke rechtbank in Enschede een nieuwe bestemming als kantoor- en onderwijsgebouw op het kennispark van de Universiteit Twente¹. Dit voorbeeld laat mooi zien hoe door circulair te denken over het ontwerp, gebouwen een tweede leven kunnen krijgen, waardoor de milieu-impact van gebouwen in de toekomst kan worden geminimaliseerd.

Richting een holistische en circulaire kijk op gebouwtransformaties

Een opvallende kritiek op de huidige benadering van circulair vastgoed is echter, dat er soms te veel nadruk wordt gelegd op de losmaakbaarheid en de toekomstige herbruikbaarheid van nieuwe gebouwen, en te weinig op het benutten van de bestaande vastgoedvoorraad. Hoewel het belangrijk is om gebouwen zo te ontwerpen dat materialen gemakkelijk kunnen worden gedemonteerd en hergebruikt, kan een eenzijdige focus op losmaakbaarheid en toekomstige circulariteit ten koste gaan van de bredere visie op circulair vastgoed. In een tijd waarin de druk op natuurlijke hulpbronnen en de impact op het milieu toenemen, kan transformatie uitkomst bieden. Transformatie omvat meer dan alleen het hergebruiken van materialen; het gaat ook om het aanpassen en transformeren van de functionaliteit van bestaande gebouwen om te voldoen aan veranderende behoeften. Een evenwichtige benadering, waarbij zowel losmaakbaarheid als transformatie in overweging worden genomen, is van cruciaal belang om de circulaire transitie in de vastgoedsector effectief te bevorderen. Een goed voorbeeld waarbij zowel circulaire als aanpasbare bouwprincipes ingezet zijn in transformatie van bestaand vastgoed,

¹ <https://www.rijksvastgoedbedrijf.nl/actueel/nieuws/2021/07/02/demonstratie-tijdelijke-rechtbank-amsterdam-verhuist-naar-enschede>



Tijdelijke Rechtbank in Amsterdam. Foto © Leon van Woerkom, Cepezed Architecten



Het Zandkasteel in Amsterdam. Foto's door auteurs

Ruimte voor het ontwikkeltalent van morgen

In een altijd in beweging zijnde vastgoedsector nemen we als SDK Vastgoed onze rol in de voorhoede. Als ontwikkelpartner met lef en een eigenwijs randje. Economisch en maatschappelijk verantwoorde gebiedsontwikkeling, waarbij het altijd gaat om de totale ruimtelijke opgave. Met de hoogst haalbare toegevoegde waarde voor gebruikers én omgeving, transformeren we gebieden tot leefplekken van de toekomst.



Strijp-S, Eindhoven



Nieuw Bergen, Eindhoven



EKP, 's-Hertogenbosch

is het Zandkasteel in Amsterdam. Dit voormalig hoofdkantoor van ING is op een circulaire en aanpasbare manier getransformeerd, waarbij is gelet op het hergebruik van bestaande materialen, als wel het vergroten van de toekomstwaarde van het gebouw². Door te focussen op circulariteit in het heden, en het vergroten van de circulariteitspotentie in de toekomst, kunnen circulaire en aanpasbare transformaties ingezet worden als een strategisch instrument om de levensduur van bestaande gebouwen te verlengen.

Er is een holistische focus nodig op circulariteit waarbij aanpasbaarheid, losmaakbaarheid, toekomstwaarde en transformatie geïntrigeerd worden. Om deze reden willen wij graag het begrip: 'circulaire aanpasbaarheid' introduceren. Circulaire aanpasbaarheid is: "het vermogen om de gebouwde omgeving fysiek en contextueel te veranderen, terwijl de gebouwen in een gesloten waardeketen blijven" (Hamida et al., 2023a). Circulaire aanpasbaarheid wordt gedefinieerd door de volgende determinanten: flexibiliteit van de gebouwconfiguratie, demonteerbaarheid van producten, multifunctionaliteit van activa, aanpasbaarheid van functie, regelmaat in het gebouwontwerp, herbruikbaarheid van producten en materialen, onderhoudsgemak, hernieuwbaarheid van hulpbronnen, aanpasbaarheid van de omvang, en technische aanpasbaarheid.

Voor transformatie brengt circulaire aanpasbaarheid verschillende voordelen met zich mee voor gebruikers, eigenaren en de samenleving. Ten eerste faciliteert een aanpasbaar getransformeerd gebouw flexibiliteit bij toekomstige veranderingen, afgestemd op de behoeften van gebruikers, zoals nieuwe systemen, technologieën en gebouwindelingen. Dit draagt bij aan de meerwaarde van het gebouw (Zimmann et al., 2016). Ten tweede kunnen demontabele componenten, zoals demontabele muren en panelen elders hergebruikt worden zonder afval (Geldermans et al., 2019). Ten derde kan een regeneratieve transformatie met gebruik van hernieuwbare energiesystemen, zoals zonnepanelen, bijdragen aan energiepositieve transformaties (Foster, 2020). Eindelijk zijn deze projecten toekomstbestendig omdat ze extra technische capaciteit hebben en nieuwe functies of eisen kunnen huisvesten. Bijvoorbeeld kan een kantoorgebouw getransformeerd naar woongebouw met de technische capaciteit van een school in de toekomst makkelijker worden getransformeerd naar school of opnieuw als kantoorgebouw worden gebruikt.

Handvatten voor circulaire en aanpasbare gebouwtransformaties

Op basis van de voorgaande discussie delen we graag enkele praktische en toepasbare maatregelen voor circulaire en aanpasbare transformaties. Ten eerste moet, zowel voor transformatie als nieuwbouw, de aanpasbaarheid en herbruikbaarheid worden gefaciliteerd door het gebruik van demontabele en flexibele gebouwcomponenten. Dit is niet alleen effectief voor de flexibiliteit van de ruimtelijke configuratie, maar ook voor de herbruikbaarheid van producten en materialen, de aanpasbaarheid van functies en technische flexibiliteit. Op deze manier zorg je ervoor dat nieuwe gebouwen in de toekomst op een circulaire manier kunnen worden getransformeerd.

Ten tweede zijn modularisatie van ontwerp en standaardisatie van nieuwe bouwcomponenten cruciale stappen voor zowel circulariteit als aanpasbaarheid in getransformeerde gebouwen, omdat deze componenten elders kunnen worden hergebruikt in projecten met vergelijkbare afmetingen. Vaak verschillen de afmetingen van gebouwcomponenten, wat ervoor zorgt dat hergebruikt wordt bemoeilijkt. Maak bij de transformatie van gebouwen daarom niet dezelfde fout, en zorg ervoor dat de afmetingen van bouwproducten overeenkomen met de afmetingen in andere gebouwen, zodat hergebruik mogelijk wordt.

² <https://repurpose.nl/project/zandkasteel/>

Als laatste, en belangrijkste, is verandering van mentaliteit nodig bij individuen en organisaties met betrekking tot gebouwen, materialen en producten. Vastgoedontwikkelaars, investeerders en ontwerpers moeten nadenken over de herbruikbaarheid van bestaande materialen en bouwcomponenten. Het hergebruik van bestaande gebouwen moet een prioriteit zijn in plaats van het in gebruik nemen van nieuwe gebouwen. De volgende keer dat er ergens een splinternieuw hoofdkantoor wordt geopend met de meest "duurzame" kenmerken, stel dan de vraag: was nieuwbouw echt nodig, of waren er andere leegstaande panden ter beschikking die op een duurzame manier konden worden hergebruikt?

Bronnen

- Foster, G. (2020), Circular economy strategies for adaptive reuse of cultural heritage buildings to reduce environmental impacts. *Resources, Conservation and Recycling*, Vol. 152, p. 104507. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921344919304136>
- Geldermans, Bob, Martin Tenpierik, and Peter Luscuere. (2019), Circular and Flexible Infill Concepts: Integration of the Residential User Perspective. *Sustainability*, Vol. 11 No. 1: 261. <https://doi.org/10.3390/su11010261>
- Hamida, M. B., Jylhä, T., Remøy, H., & Gruis, V. (2023a), Circular building adaptability and its determinants – A literature review. *International Journal of Building Pathology and Adaptation*, ahead-of-print(ahead-of-print). <https://doi.org/10.1108/IJBPA-11-2021-0150>
- Hamida, M.B., Remøy, H., Gruis, V. and Jylhä, T. (2023b), Circular building adaptability in adaptive reuse: multiple case studies in the Netherlands. *Journal of Engineering, Design and Technology*, Vol. ahead-of-print No. ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/JEDT-08-2022-0428>
- Remøy, H. (2010), *Out of office: a study on the cause of office vacancy and transformation as a means to cope and prevent*. IOS Press.
- Van Overbeek, R. (2023), *Sustainable Value Drivers: A research on the added value of environmental certification in the Dutch office market*. MSc thesis, Delft University of Technology, Delft. Zie <https://repository.tudelft.nl/islandora/object/uuid%3Ada09dc3d-0f44-430a-8936-018fd-5d9e7b?collection=education>
- Zimmann, R., O'Brien, H., Hargrave, J. and Morrell, M. (2016), *The Circular Economy in the Built Environment*, ARUP, London. <https://www.arup.com/perspectives/publications/research/section/circular-economy-in-the-built-environment>

Een interview met Maarten de Gruyter

Geen verlies gaat boven enige winst

Wij hebben vanuit het SERVICE magazine de kans gekregen om een interview op te nemen met niemand minder dan Maarten de Gruyter. Maarten is al jaren columnist bij de quote, en is wekelijks te horen op BNR radio, en in een later stadium mogelijk weer te horen in zijn podcast “*Hou je Vastgoed*” met Sander Schimmelpenninck. Naast dat Maarten graag over de vastgoedwereld praat en schrijft is hij ook samen met Harm Boelens directeur van het succesvolle ontwikkelaarsbedrijf Boelens de Gruyter. Dit bedrijf is vooral gefocust op grote binnenstedelijke ontwikkelingen binnen Nederland.

De huidige markt in NL en omstreken

S: Hoe gaat het nu in de Nederlandse markt, met de hoge bouwkosten en vele regels met betrekking tot binnenstedelijke ontwikkelingen. Merk je dat deze projecten weer op stoom komen na de mindere periode tijdens de Covid-19 epidemie?

M: Je ziet eigenlijk dat het nog steeds heel moeilijk is. Het wordt dan ook regelmatig een “perfect storm” genoemd, waarbij je aan de ene kant door de inflatie en de oorlog in Oekraïne hoge bouw- en materiaalkosten hebt, aan de andere kant de rente die omhoog is gegaan waardoor de beleggers minder gaan betalen en daar bovenop nog de stapeling van ambities vanuit lokale overheden, dan krijg je eigenlijk een soort mix die bijna ieder project onmogelijk maakt.

S: Jullie ontwikkelen eigenlijk alleen maar binnen Nederland, zie jij dan ook grote verschillen tussen Boelens de Gruyter en ontwikkelaars die ook internationale projecten doen?

M: Nee, ik denk eigenlijk dat de meeste grote Nederlandse ontwikkelaars ook alleen in Nederland opereren. Je hebt natuurlijk nog grote bouwbedrijven die ook in het buitenland bouwden, maar die zijn daar ook allemaal van teruggekomen. Bijvoorbeeld Edge zit wel in het buitenland, maar ik heb begrepen dat dat ook geen financieel succes is geweest. Ik denk dan ook dat het heel moeilijk is om in het buitenland succesvol te zijn, want ons vak is zo gefocust het hebben van lokale kennis. Dit gaat om de overheden goed kennen maar ook de lokale regelgeving exact kennen. Het is dus een hele lastige branche



Maarten de Gruyter

Directeur van vastgoedontwikkelaar Boelens de Gruyter en columnist voor de Quote



Rebecca Smits, Editor

Student 'Urban Systems and Real Estate' and 'Construction Management Engineering' at the Eindhoven University of Technology.



Stef de Waard, Editor

Student 'Urban Systems and Real Estate' at the Eindhoven University of Technology.

om van locaties te wisselen. Het is al lastig zat om in een nieuwe stad iets te beginnen, laat staan om iets in een ander land te gaan doen.

Ik denk dan ook dat er genoeg kansen zijn. Het is natuurlijk wel leuk om te onderzoeken of het zou lukken in het buitenland, maar het heeft pas zin als wij denken dat er in Nederland niets meer te doen is, wat natuurlijk absoluut niet het geval is. Het ontwikkelen wordt namelijk voor iedereen momenteel zo lastig gemaakt dat er in Nederland nog genoeg werk is voor ons.

S: Je doelt hiermee denk ik vooral ook op de ambities van lokale overheden, zijn er dan ook nog steden waar je nu je niet meer durft te ontwikkelen?

M: Nee, dat niet. Maar eigenlijk zie je de genoemde problemen bijna in iedere gemeente. Amsterdam is bijvoorbeeld als een van de eerste begonnen met de eisen van 40/40/20; 40% sociale huur, 40% midden en 20% vrije sector (Gemeente Amsterdam, 2017). Waarbij dus 80% van de nieuwe woningen gereguleerd zijn. Dat hebben daarna bijna alle steden en dorpen overgenomen. De meeste mensen denken ook dat het heel goed is dat gemeenten dat doen, maar het resultaat is dat heel veel projecten niet meer haalbaar zijn. Het is daarentegen niet alleen die 40/40/20, het is een stapeling van alle regels. En daar komen nog de macro-economische problemen van dit moment achteraan. Maar **gemeentes moeten keuzes maken, wat wil ik in dit project?** Wil ik dat het een heel sociaal project wordt, of wil ik hoogwaardige architectuur, of wil ik extreem duurzaam? Ik heb op een gegeven moment gezegd, mijn kinderen krijgen ook niet alles wat ze op hun verlanglijstje hebben gezet. Je moet dus ergens keuzes maken, en dat doen gemeentes niet. Het begint daarentegen nu wel een beetje te draaien, zo heb je bijvoorbeeld Reinier van Danze, D66 wethouder in Amsterdam, waar ik eerder 8 jaar lang Groen-Links en SP op dit dossier had. Waar de oude wethouders zorgden voor slechte samenwerking met marktpartijen, is er met Reinier eindelijk iemand gekomen die wel met de markt in contact komt en ook een stuk pragmatischer is. Zo begrijpt hij dat als hij aan alle eisen blijft vasthouden, er helemaal niets gaat komen.

R: Valt er iets te zeggen over de verschillen bij landen, met name in west Europa, met betrekking tot de vastgoedmarkt gezien ieder land natuurlijk vrijwel dezelfde problemen met betrekking tot de bouw- en materiaalkosten heeft?

M: De problematiek zit hem er natuurlijk niet alleen in dat de bouwkosten overall inderdaad duurder zijn geworden, maar ook dat de vraag naar woningen per land verschilt. Het voordeel, maar ook het nadeel wat we hier in Nederland hebben, is dat er een hele hoge vraag is. Die is ook niet voor niets ontstaan. Wat je wel heel goed kan zien, is dat landen als Duitsland, met Berlijn, die extreme regulering hadden, er nu wel allemaal van terug aan het komen zijn.

R: Wat vind je ervan dat ons kabinet nu de regulering wil invoeren die in Berlijn gefaald is, en wat vanuit de wetenschappelijke kant van de markt, ook afgeraden wordt?

M: Dat is natuurlijk hetzelfde als toen Hugo de Jonge anderhalf jaar geleden begonnen is met plannen voor regulering. Toen hebben alle belangenverenigingen voor ontwikkelaars, beleggers en andere partijen uit de branche al aangegeven dat we dat niet moesten doen. Het systeem is natuurlijk simpel. Hugo zegt dat de oplossing meer woningen is, maar in de tussentijd moet wat we nu al hebben eerlijk worden verdeeld. Dat klinkt natuurlijk heel mooi, maar als je dat doet met een beleid waardoor op termijn de nieuwe woningen niet meer door gebouwd worden, dan bijt je jezelf zo hard in de staart. Daar heeft iedereen hem voor gewaarschuwd, maar hij zet het gewoon door. Door die regulering zijn er de laatste anderhalf jaar zo veel dingen fout gegaan. De beleggers haken af, maar bijvoorbeeld ook het uitpanden gebeurt veel meer. Dat is een hele

interessante. De politiek die voor de regulering was zei eigenlijk van, dat uitpanden maakt niet uit als mensen hun vastgoed gaan verkopen, want dan komen er meer betaalbare koopwoningen op de markt. Maar wat gebeurt er nou uiteindelijk, die woningen komen helemaal niet in het marktsegment waar de huurwoning wel voor bedoeld was, maar in een veel hogere klasse (CBRE, 2024). Uiteindelijk hebben die maatregelen dus op geen enkel punt die groep geholpen waar ze voor ingelast waren, en dat is natuurlijk bizar.

R: Wat vind je dan van zo een nieuwe bouwimpuls die er nu doorheen is gekomen?

M: Die is hartstikke goed. Wij hebben bijvoorbeeld een project in Bussum die hem heeft gekregen. Ik geloof dat wij een aanvraag voor al onze projecten hebben ingediend, en maar één heeft hem gekregen. Het idee is eigenlijk goed, maar je moet wel weer door heel wat hoepels heen springen om die subsidie te krijgen. Gelukkig gaat dit nog wel vrij snel, we hebben er één toegekend gekregen en dat is afgelopen jaar al gebeurd, dus ik vind dat nog snel voor de Nederlandse overheid. Het interessante is daarentegen, ze hebben hier een paar honderd miljoen voor gereserveerd (Rijksoverheid, 2023), wat zorgde voor een paar miljard aan geldige aanvragen. Eigenlijk, als je echt met iedereen vindt dat je in een crisis zit, moet je dan met een hele generieke, simpele maatregel komen. Een maatregel die je meteen morgen kan invoeren. Een lomp voorbeeld zou zijn, vanaf morgen gaat alle BTW op de bouw eraf voor 2 jaar. Het probleem met de impuls is dat je door te veel hoepels moet en een hoop projecten die nu stil liggen zijn er toch niet voor in aanmerking gekomen.

Ontwikkelen in het buitenland wordt pas interessant als hier niks meer te doen is.

Waarom wij in Nederland niet aan generieke maatregelen doen? Dat kun je zien bij iedere crisis die we hebben. Als dat nou in Groningen is, of de toeslagen-affaire, wij doen in Nederland geen generieke maatregelen omdat wij altijd bang zijn dat er een aantal mensen zijn die van de maatregel profiteren terwijl zij er eigenlijk geen recht op hebben. Dat is natuurlijk ook heel vervelend, maar als je vindt dat je in een crisis zit die je echt snel wil oplossen moet je voor lief nemen dat er aantal personen onterecht van zullen profiteren. Dat doen wij alleen niet in Nederland. Wij hebben liever dat iedereen er last van heeft, dan dat er een paar man van een maatregel profiteert die niet voor hen bedoeld was. En dat is een beetje de Calvinistische instelling van Nederland.

Vastgoedbeleid

Bouwstromen: schaalvergroting als wapen in de strijd tegen stijgende kosten en vertraging

De prijzen van huur- en koopwoningen in de vrije sector zijn de afgelopen 10 jaar sterk gestegen. Dit is zichtbaar in de bestaande voorraad en nog meer bij nieuwbouw. Niet iedereen kan deze hoge prijzen betalen. Daarom hebben we in Nederland sociale huurwoningen. Burgers met een beperkt inkomen kunnen bij een 'toegelaten instelling', meestal een woningcorporatie, een woning huren voor een huur die wettelijk is gemaximeerd en meestal veel lager is dan in de vrije sector.

De stijging van de prijzen van woningen heeft meerdere oorzaken, die algemeen bekend mogen worden verondersteld. Ook woningcorporaties hebben met sterk gestegen prijzen te maken. In tien jaar tijd zijn de bouwkosten van een nieuwe sociale huurwoning bijna verdubbeld, terwijl wetgeving de stijging van de huren sterk aan banden legt. In de periode 2015-2023 bijvoorbeeld was de gemiddelde jaarlijkse huurverhoging ongeveer 1,6% (CBS, 2023). Inkomsten stijgen dus minder hard dan uitgaven. Deze financiële spagaat stelt woningcorporaties voor een grote uitdaging. En of dit niet genoeg uitdaging is, speelt ook het probleem van een tekort aan geschikte bouwlocaties, terwijl de vraag naar sociale huurwoningen in de meeste regio's veel groter is dan het aanbod.

Om deze uitdagingen het hoofd te bieden, zijn woningcorporaties – gestimuleerd door brancheorganisatie Aedes – op zoek gegaan naar vernieuwende vormen van samenwerking. In zeven regio's is de uitkomst van deze zoektocht een zogenaamde bouwstroom. Een bouwstroom is, kort gezegd, een samenwerking tussen woningcorporaties, bouwbedrijven en bij voorkeur ook provincies en gemeenten met als doel sneller en goedkoper nieuwe sociale huurwoningen te realiseren. Inmiddels hebben diverse regio's aan deze doelstelling een circulariteitscomponent toegevoegd. Vier bouwstromen zijn in uitvoering: de bouwstroom Noord (enkele honderden woningen), de Noord-Hollandse bouwstroom (ca. 4.000 woningen en groeiend), de bouwstroom in de regio Haaglanden (3.000 woningen) en WoonST (3.500 woningen). WoonST is de bouwstroom in het Stedelijk Gebied Eindhoven, die momenteel wordt uitgebreid naar de Metropoolregio Eindhoven. Daarnaast zijn in voorbereiding de bouwstroom Limburg (voorziene omvang 1.000 woningen), de bouwstroom Twente (voorziene omvang 1.500 woningen) en de Rotterdamse Bouwversnelling (omvang nog niet bekend). Dit artikel gaat in op deze bouwstromen: wat zijn het precies, hoe werken ze en wat zijn de resultaten? Het artikel sluit af met een perspectief op de toekomst.



Jasper Ponte

ir. drs. Jasper Ponte (afgestudeerd op de TU/e in 2000) werkt sinds 2008 bij Brink in Eindhoven aan vraagstukken op het gebied van aanbesteden en contracteren in de bouw- en vastgoedsector. Hij is betrokken bij zes van de acht lopende bouwstromen in Nederland.

Bouwstromen: wat en hoe?

De basis van alle bouwstromen is een gezamenlijk inkooptraject door woningcorporaties. Zij stemmen hun vraag op elkaar af (vraagharmonisatie) en zetten hun opgetelde vraag in één keer gezamenlijk in de markt (vraagbundeling). Dit doen ze zonder te weten waar precies woningen komen te staan. De woningen moeten dus inpasbaar zijn op meerdere, veelal nog niet bekende locaties. Mede daarom zoeken woningcorporaties in zo'n gezamenlijk inkooptraject naar bouwbedrijven die conceptuele woningen aanbieden. Conceptuele woningen zijn woningen die een bouwbedrijf heeft ontwikkeld zonder een specifieke opdrachtgever en locatie op het oog te hebben. Bouwbedrijven brengen in de concepten alles samen wat ze goed kunnen, vanuit de optiek van een optimale prijs-kwaliteitsverhouding. Veel concepten hebben een hoog aanpassingsvermogen, waardoor ze goed kunnen aansluiten bij verschillende stedenbouwkundige contexten en beeldkwaliteitsplannen. Conceptuele woningen zijn dus allesbehalve eenheidsworst, hoewel er beperkingen zijn in wat met

FIGUUR 1

Eindhovense bouwstroom



concepten wel en niet kan. Conceptueel bouwen is niet hetzelfde als modulair of industrieel bouwen: conceptueel bouwen kan op basis van (verplaatsbare) modules, maar het hoeft zeker niet. Conceptuele woningen kunnen op een heel traditionele manier worden gebouwd. Industrieel bouwen zegt iets over de mate waarin de productieprocessen in een fabriek plaatsvinden. Modulair bouwen is vaak in hoge mate industrieel, maar bij conceptueel bouwen is deze koppeling er niet per se. Conceptueel bouwen biedt woningcorporaties – ook buiten het kader van een bouwstroom – vaak al een financieel en tijdsvoordeel. Dit komt onder meer, doordat de ontwikkel- en ontwerpkosten over veel meer woningen worden verdeeld; en de faalkosten bij het bouwbedrijf afnemen. Wanneer woningcorporaties hun vraag bundelen, is dit voor een bouwbedrijf extra interessant. Het biedt het bouwbedrijf over een langere periode een grote omzet. Het bouwbedrijf kan op basis hiervan andere afspraken maken met toeleveranciers en als daadwerkelijk een continue projectenstroom ontstaat, nemen de improductieve uren van het bouwproject tussen projecten door af.

Het gezamenlijke inkooptraject begint in de meeste bouwstromen met een openbare aankondiging: alle bouwbedrijven in de markt mogen hun interesse kenbaar maken. De woningcorporaties maken uit de aanmeldingen een keuze, meestal op basis van een transparant proces. Daarna mogen de beste bouwbedrijven een aanbieding maken. Dit leidt tot een raamovereenkomst met het bouwbedrijf dat de beste aanbieding doet. Of meerdere raamovereenkomsten, want dat komt ook voor. Dan bouwt bijvoorbeeld het ene bouwbedrijf grondgebonden woningen en het andere gestapelde woningen. Zo'n raamovereenkomst legt, kort gezegd, vast hoeveel woningen van welk type en welke kwaliteit de woningcorporaties tegen welke prijs kunnen afnemen. Sommige bouwstromen bieden de bouwbedrijven op voorhand een harde afnamegarantie voor een bepaald aantal woningen. De looptijd van raamovereenkomsten in de lopende bouwstromen is veelal ongeveer 4 jaar. Uit de raamovereenkomsten komen aannemingsovereenkomsten voort.

Niet alle bouwstromen zijn identiek. Verschillen zitten vanzelfsprekend in aantal en type woningen. Een belangrijk verschil is ook de rol van provincies en gemeenten. In het Stedelijk Gebied Eindhoven hebben gemeenten in 2019 mede aan de wieg gestaan van de bouwstroom. De samenwerking is in deze regio zeer intensief. In de meeste andere regio's komt het initiatief tot een bouwstroom alleen van woningcorporaties, die daarna proberen gemeenten en provincies aan boord te krijgen. Provincies en gemeenten kunnen een belangrijk bijdrage leveren aan het succes van een bouwstroom, hoewel een bouwstroom ook zonder specifieke medewerking van de overheid een succes kan worden. Gemeenten hebben echter belang bij een voldoende groot aanbod van betaalbare woningen voor hun inwoners en zij kunnen dit aanbod, via woningcorporaties, vergroten door de toepassing van conceptuele woningen te vergemakkelijken. Dit kan bijvoorbeeld door bestemmingsplannen af te stemmen op de bouwstroomwoningen. Woningcorporaties kunnen dan sneller bouwen, omdat minder en/of eenvoudigere procedures nodig zijn, én meer woningen realiseren, omdat de kosten per woning lager zijn.

Resultaten

De ervaringen in lopende bouwstromen zijn zeer positief. Het blijkt mogelijk om de bouwkosten van nieuwe sociale huurwoningen met 15 tot 20% te verminderen, dit komt al snel neer op een besparing van €30.000 per woning. Daarnaast treedt een besparing op in de tijdsbesteding van de woningcorporatie, het bouwbedrijf en de gemeente (bij de uitvoering van haar publiekrechtelijke taken). Verder verloopt de ontwikkelfase – zeg maar de periode van initiatief tot aan een vergund

Heb je er wel eens over nagedacht, wie jouw wereld vormgeeft?

Wie de plekken creëert waar je woont, ontspant, leeft? Als gebiedsontwikkelaar zijn we daar elke dag mee bezig. We ontwikkelen gebieden voor een toekomst met grote ambities. We gaan de grote uitdagingen aan. Van klimaatverandering tot maatschappelijke vraagstukken. Met onze expertise, ervaring en creativiteit zijn we gedreven om te innoveren en te vernieuwen.
am.nl

AM

ONTWIKKELAARS
VAN IMPACT

ontwerp en ondertekende aannemingsovereenkomst – in veel projecten aanzienlijk sneller. Bovendien ontstaan door de samenwerking nieuwe initiatieven. Denk aan een stadsvernieuwing, waarvoor een gemeente onvoldoende capaciteit kon vrijmaken om een nieuw bestemmingsplan op te stellen. In de bouwstroom is het idee ontstaan om het nieuwe bestemmingsplan van Eindhoven te laten ontwikkelen door de woningcorporatie samen met de bouwbedrijven. De gemeente nam een toetsende rol in en had zich op voorhand – uiteraard onder voorwaarden – akkoord verklaard met de toepassing van de bouwstroomwoningen. Dit leidde tot een nieuw bestemmingsplan dat binnen zes maanden in procedure is gezet: een ongelooflijke prestatie!

Toekomst

Ik verwacht dat nieuwe bouwstromen in de huidige opzet nog zeker een paar jaar zullen worden geïnitieerd, ook in regio's die nog niet zijn begonnen. De resultaten zijn immers zodanig goed, dat het voor wethouders en bestuurders steeds lastiger uitlegbaar is waarom er in hun regio geen bouwstroom is.

Op de iets langere termijn (maar voor 2030) verwacht ik, dat bouwstromen stapsgewijs worden verdrongen door dynamische vraag-en-aanbod-platformen waarin vraag en aanbod 'real time' worden gekoppeld. Je bestelt dan woningen via een online platform door een type te kiezen, een aantal keuzes te maken en eventueel opties aan te vinken. Op basis van doorlopend actuele informatie over beschikbare productiecapaciteit en prijzen weet je direct welke bouwbedrijven de woningen tegen welke prijzen willen bouwen. Desgewenst sluit je hiervoor direct een overeenkomst af. Dit wordt mogelijk doordat woningcorporaties, bouwbedrijven en de overheid steeds meer gaan denken en werken op basis van archetype woningen in de systematiek van De Woonstandaard. De Woonstandaard is ontwikkeld door het Netwerk Conceptueel Bouwen en definieert archetype sociale woningen. Ook de toename van industrieel en modulair bouwen gaat bijdragen aan de doorbraak van dergelijke vraag-en-aanbod-platformen. De schaalvergroting wordt dan naar een nog hoger niveau getild: er ontstaan (eerst) nationale en (daarna mogelijk) internationale systemen, die bijdragen aan efficiëntere manieren van ontwikkelen en bouwen.

References

- CBS Statline. (2023). Huurverhoging woningen; soort verhuur. Geraadpleegd via: <https://opendata.cbs.nl/#/CBS/nl/dataset/83163NED/table>



Urban Planning and Transportation Group, Department of the Built Environment, Eindhoven University of Technology

Effects of Temperature and Rainfall on Parking Preference in City Centers

This article aims to provide some first insights into the role of temperature and rainfall in the context of car drivers' preferences regarding parking types when visiting a city center. An online survey with 443 respondents reveals that over 50 percent alter their preferences based on weather conditions. Parking garages are preferred most in the context of high temperatures and heavy rainfall. For low temperatures and limited/no rainfall, on-street parking is preferred most.

Introduction

The car is still a popular mode of transportation when visiting a city center. It appears that in the Netherlands, the car is used in approximately 25 percent of all arrivals in city centers (CBS, 2022). Despite the fact that more and more fossil fuel cars will be banned from city centers, the demand of parking will stay at a high level because many fossil cars will be replaced by electrical and (autonomous) shared cars (e.g. Spurling, 2020). To host these cars for a short or long time period in and around city centers, a variety of parking facilities are available that can be grouped into three major types: off-street parking garages, off-street parking lots, and on-street parking spaces. Due to densification in city centers with mainly housing, more and more parking facilities are closed or moved as Park & Ride facility to the outskirts of the city centers or the city (e.g. Kirschner, 2021). Having a shortage of or having wrongly located parking facilities can result into extra high demand in certain parking facilities, illegal parking, or an increase of cruising cars looking for a free parking space (e.g. Assemi et al, 2020). Relocation of parking choices of visitors can also result into changes of pedestrian flows in shopping access streets and the centers of shopping areas (e.g. Van der Waerden et al, 2012). Previous parking studies have shown that car drivers' preferences for a specific type of parking facilities mainly depend on parking costs and walking distance (e.g. Ben Hassine et al, 2022). At some distance, other features contribute to the attractiveness of parking facilities such as presence of security, available opening hours, and number of charging points (Simićević & Milosavljević, 2023).

Due to climate change, weather conditions have become more extreme and therefore more influential on peoples' behavior (e.g. Lavigne et al, 2023). Both temperature and rainfall reach much higher levels than before (e.g. Robinson



Peter van der Waerden

Peter van der Waerden studied Transportation at the National Academy of Planning, Transportation and Logistics in Tilburg and Human Geography at the State University of Utrecht. Since 1986, Peter is a lecturer/researcher at the Urban Planning and Transportation group. Peter provides education in Transportation Engineering and Geographic Information Systems. Peter's main research areas

concern the design and use of car, cycling, and pedestrian facilities with a focus on the relationship between these facilities and people's travel decisions.

et al, 2021). These changing conditions might also influence the travel behavior (including parking behavior) of individuals (e.g. Gössling et al, 2023). Higher temperatures and/or heavier rainfall might trigger car drivers to focus their search for a suitable parking space on roofed parking facilities and/or parking facilities close to their final destinations. In the field of transportation, various studies have been carried out with a focus on the relation between travelers' behavior and weather conditions. Some examples are weather conditions and cycling behavior (e.g. De Kruijf et al, 2021), transit ridership (e.g. Anta Kashfi et al, 2016), daily mobility (e.g. Böcker et al, 2019), transportation demand (e.g. Petrovic et al, 2020), travel mode choice (e.g. Liu et al, 2015), the use of bicycle facilities (e.g.

FIGUUR 1

Screenshot of online survey (Khaliq, 2018)



Nosal & Miranda-Moreno, 2014), and congestion on motorways (e.g. Van Stralen et al, 2015). In the context of parking behavior, studies have been carried out regarding the influence of weather conditions on parking duration on on-street parking facilities (e.g. Demir & Öz, 2023), on the speed of finding a suitable parking space (e.g. Chougule et al, 2023), on off-street parking occupancy rate predictions (e.g. Fokker et al, 2022), and on parking choice behavior of shoppers (e.g. Feng et al, 2019).

Until now, limited attention has been paid to the role of temperature and rainfall when car drivers are looking for a specific type of parking facility for their city center visits. Therefore, the aim of the study presented in this article is to explore car drivers' preferences towards different types of parking facilities in relation to temperature and rainfall. The focus in this study is on car drivers' sensitivity regarding their preferred parking type due to different temperature or rainfall levels. The study is a first exploration of this relationship in the context of city center visits. The remainder of this article is organized as follows. First, the adopted research approach is outlined followed by a brief overview of the sample used for the analyses. Next, some descriptive analyses are presented to show the relationships between parking type preferences and included weather conditions. The article ends with the conclusions and recommendations for practice and future research.

Research approach and data

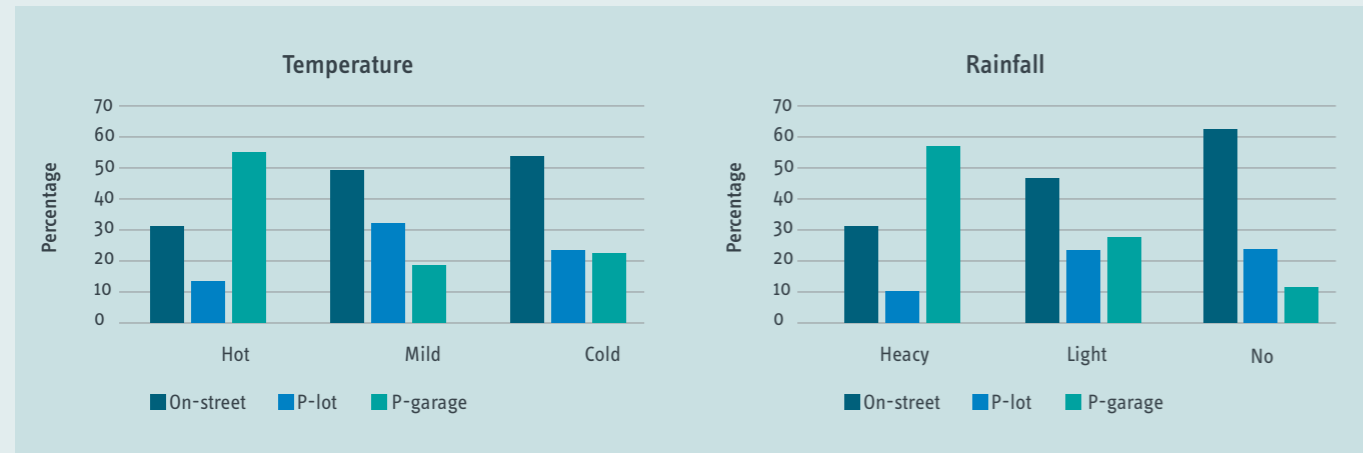
To get insight into the relationship between temperature and rainfall and car drivers' preferences regarding the type of parking facility the following research approach was set up. For different levels of temperature and rainfall, car drivers were invited in an online survey to indicate their preference for one of the types of parking facilities (on-street, parking lot, parking garage) when visiting a city center (Figure 1). The investigated levels of temperature are Hot, Mild, and Cold. For rainfall, the following levels were investigated: Heavy, Light (Drizzle), and No Rain. The survey also included some questions

TABEL 1

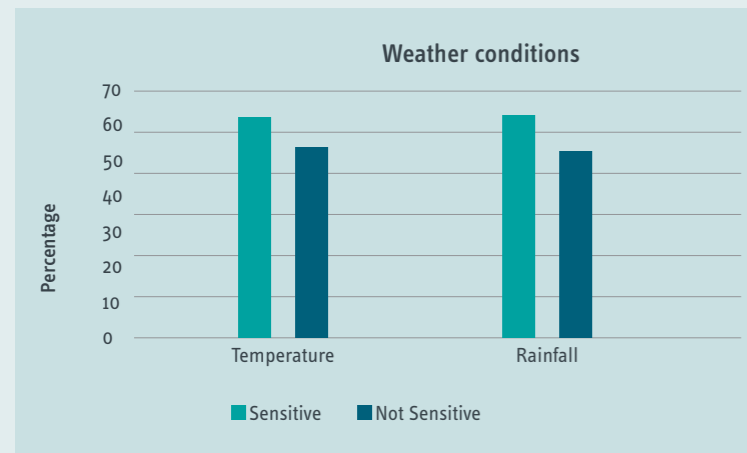
Overview of sample characteristics (N=443)

Characteristics	Levels	Frequencies	Percentages
Gender	Female	177	40.0
	Male	266	60.0
Age	45 years and younger	148	33.4
	Between 45 and 60 years	144	32.5
	60 years and older	151	34.1
	Level 1 General education	101	22.8
	Level 2 Vocational education	123	27.8
	Level 3 Professional bachelor	138	31.2
	Level 4 Academic bachelor and master	81	18.2
Car type	Small	156	35.2
	Medium	237	53.5
	Large	50	11.3
Big city experiences	Limited	244	55.1
	Extensive	199	44.9
Parking experiences	Mainly on-street parking	225	50.8
	Both on-street and off-street parking	126	28.4
	Mainly off-street parking	92	20.8

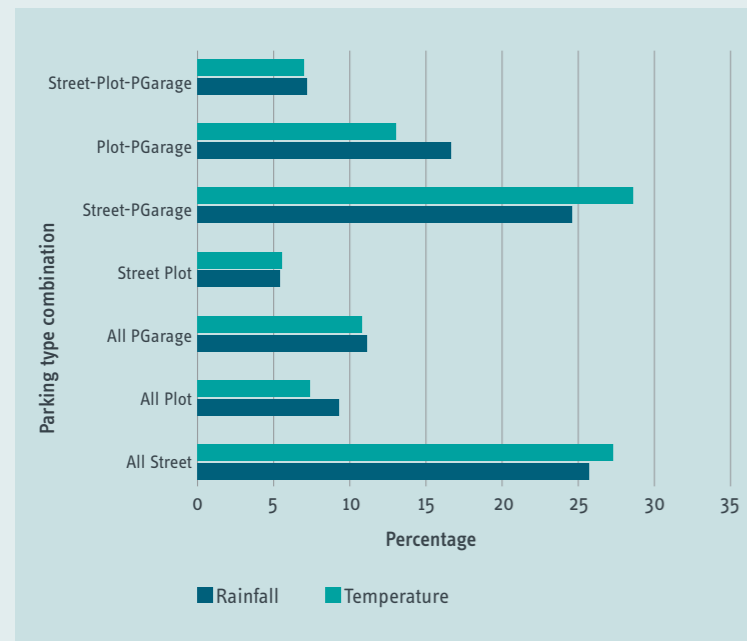
FIGUUR 2
Overview of car drivers' preferences for investigated weather conditions



FIGUUR 3
Car drivers' overall sensitivity for temperature and rainfall



FIGUUR 4
Combinations of parking type preferences for temperature and rainfall



regarding parking and visit related experiences and personal characteristics of the respondents (see Khaliq, 2018). The survey was distributed among Belgian members of the online marketing organization PanelClix (www.panelclix.be).

The data of 443 respondents could be included in the analyses. Table 1 presents some details of the respondents. It appears that the sample consists of a variety of individuals and that all separated categories are well represented.

Analyses

The first step of the analysis focuses on car drivers' preferences for different temperature and rainfall levels. Figure 2 shows that preferences for the included parking types differ significantly (based on Chi-square test) between the different levels of temperature and rainfall. In the case of temperature, on-street parking is more popular than the other two parking types for average and low temperature. Parking garages are most preferred in case of high temperature. Regarding rainfall, it appears that on-street parking is most popular in the case of drizzle or no rainfall. In contrast, parking garages are more popular when it rains heavily.

The next step of the analysis focuses on the overall sensitivity of car drivers' parking type preferences when weather conditions change (Figure 3). The underlying question here is whether car drivers change their preference due to changing weather levels, expressing their sensitivity for investigated weather conditions. For both temperature and rainfall, it appears that approximately 54 percent is sensitive regarding their parking type preferences when the temperature and/or rainfall levels change. This means that they prefer a different parking facility for different temperature or rainfall levels.

A more detailed view on this sensitivity is shown in Figure 4 where different combinations of preferences are presented. The prescript 'All' stands for respondents who are not sensitive for the weather conditions and always prefer the same type of

parking facility. As shown before, on-street parking is the most preferred type of parking facility. The other labels in the figure show what combinations are involved in respondents preferences. In this case, there is a clear distinction between the two weather conditions. In the case of temperature, more respondents switch between parking lot and parking garage while in the case of rainfall the switch between on-street parking and parking garage is more explicit.

Conclusions

The study presented in this article is a first step in the exploration of the relationship between temperature and rainfall levels and car drivers' preferences for parking facility types. Within the limitations of the study, the study shows that the preferences of car drivers for specific type of parking facilities are related to temperature and rainfall levels. For practice, this insight can be used to evaluate an optimal number and distribution of parking facilities in and around city centers given the expected changes in temperature and rainfall levels. Optimizing the supply of parking in and around city centers includes finding a good balance between the different types of parking facilities. In addition, cities suffering from great differences between temperature and/or rainfall in summer and winter might use the results to differentiate the supply of parking facilities over the year.

To get a more precise picture of the investigated relationship, the study should be extended with more attributes of the parking facilities and more detailing of the weather condition levels. The current findings can also be analyzed in more detail using analytical models investigating for example the relationship between car drivers' sensitivity and their personal and trips characteristics.

References

- Anta Kashfi, S., Bunker, J.M. & Yigitcanlar, T. (2016) Modelling and Analyzing Effects of Complex Seasonality and Weather on an Area's Daily Transit Ridership Rate, *Journal of Transport Geography* 54, 310-324.
- Assemi, B., Baker, D. & Paz, A. (2020) Searching for On-street Parking: An Empirical Investigation of the Factors influencing Cruise Time, *Transport Policy* 97, 186-196.
- Ben Hassine, S., Mraïhi, R., Lachiheb, A. & Kooli, E. (2022) Modelling Parking Type Choice Behavior, *International Journal of Transport Science and Technology* 11, 653-664.
- Böcker, L., Priya Uteng, T., Liu, C. & Dijst, M. (2019) Weather and Daily Mobility in International Perspective: A Cross-Comparison of Dutch, Norwegian and Swedish City Regions, *Transportation Research Part D* 77, 491-505.
- CBS, *Onderweg in Nederland 2022*, Central Bureau of Statistics, Heerlen, the Netherlands.
- Chougule, D.G., Sattar Shaikh, R. & Mali, A.S. (2023) IOT Based Smart Parking and Weather Monitoring System, *Journal of Emerging Technologies and Innovative Research* 10, f16-f22.
- De Kruijff, J., Van der Waerden, P., Feng, T., Böcker, L., Van Lierop, D., Ettema, D. & Dijst, M. (2021) Integrated Weather Effects on e-Cycling in Daily Commuting: A Longitudinal Evaluation of Weather Effects on e_Cycling in the Netherlands, *Transportation Research Part A* 148, 305-315.
- Demir, A. & Oz, A. (2023) Examining the Effect of Weather Conditions on On-Street Parking Variables, *Journal of Architectural Science and Applications* 8, 406-421.
- Feng, N., Zhang, F., Lin, J., Zhai, J. & Du, X. (2019) Statistical Analysis and Prediction of Parking Behavior. 16th IFIP International Conference on Network and Parallel Computing (NPC).
- Fokker, E.S., Koch, T., Van Leeuwen, M. & Dugundji, E.R. (2022) Short-Term Forecasting of Off-Street Parking Occupancy, *Transportation Research Record* 2676, 637-654.
- Gössling, S., Neger, C., Steiger, R. & Bell, R. (2023) Weather, Climate Change, and Transport: A Review, *Natural Hazards*.

- Jelena Simićević & Nada Milosavljević (2023) The impact of on-street and off-street parking regulations on parking type choice, *Transportation Planning and Technology* 46, 912-928, DOI: 10.1080/03081060.2023.2239214
- Khaliq, A. (2018) Investigating Car Driver's On-Street Parking Decisions, PhD thesis, School of Transportation, Hasselt University, Hasselt, Belgium.
- Kirschner, F. (2021) Parking and Competition for Space in Urban Neighborhoods: Residents' Perceptions of Traffic Parking-related Conflicts, *Journal of Transport and Land Use* 14, 603-623.
- Lavigne, E., Maltby, A., Côte, J.N., Weinberger, K.R., Hebborn, C., Vicedo-Cabrera, A.M., Wilk, P. (2023) The Effect Modification of Extreme Temperatures on Mental and Behavior Disorder by *Environmental Factors* and Individual-Level Characteristics, *Environmental Research* 219, 114999.
- Liu, C., Susilo, Y.O. & Karlström, A. (2015) The Influence of Weather Characteristics Variability on Individual's Travel Mode Choice in different Seasons and Regions in Sweden, *Transport Policy* 41, 147-158.
- Nosal, T. & Miranda-Moreno, L.F. (2014) The Effect of Weather on the Use of North American Bicycle Facility: A Multi-City Analysis using Automatic Counts, *Transportation Research Part A* 66, 213-225.
- Petrovic, D., Ivanovic, I., Doric, V. & Jovic, J. (2020) Impact of Weather Conditions on Travel Demand: The Most Common Research Methods and Applied Modes, *Traffic Planning Review* 32, 711-725.
- Robinson, A., Lehmann, J., Barriopedro, D. (2021) Increasing Heat and Rainfall Extremes now far outside the Historical Climate, *Climate and Atmosphere Science* 45.
- Spurling, N. (2020) Parking Futures: The Relationship between Parking Space, Everyday Life, and Travel Demand in the UK, *Land Use Policy* 91, 103872.
- Van der Waerden, P. Hermans, M., Van de Coevering, P. & Timmermans, H. (2012) Spatial Developments along Routes between Parking Facilities and Central Shopping Area. In: *Proceedings of 19th International Recent Advances in Retailing and Consumer Service Science*, Vienna, Austria.
- Van Stralen, W.J.H., Calvert, S.C. & Molin, E.J.E. (2015) The Influence of Adverse Weather Conditions of Probability of Congestion on Dutch Motorways, *European Journal of Transport and Infrastructure Research* 15, 482-500.

A turning point in the development of sustainable housing

Nowadays the construction sector is responsible for 38% of the carbon dioxide emissions (CO₂) (United Nations, 2020). In line with the UN Climate Change Conference in Paris 2015, the Dutch climate plan was set up and states a necessary reduction of 95% of CO₂ emission in 2050 in relation to 1990 (DGBC, 2023). Besides this, the Netherlands is dealing with a housing crisis. There is a challenge for the residential construction sector to develop 900.000 houses by 2030 (Actieagenda Wonen, 2021). The question is whether these goals are compatible and whether the development sector can address both challenges at the same time?

Nowadays the construction sector is responsible for 38% of the carbon dioxide emissions (CO₂) (United Nations, 2020). In line with the UN Climate Change Conference in Paris 2015, the Dutch climate plan was set up and states a necessary reduction of 95% of CO₂ emission in 2050 in relation to 1990 (DGBC, 2023). Besides this, the Netherlands is dealing with a housing crisis. There is a challenge for the residential construction sector to develop 900.000 houses by 2030 (Actieagenda Wonen, 2021). The question is whether these goals are compatible and whether the development sector can address both challenges at the same time?



Ir. J.J.W. Dirx

Joep Dirx graduated from Eindhoven University of Technology in January 2024, completing his Master's in Architecture, Building, and Planning with a specialization track in Urban Systems & Real Estate. Currently, Joep is working as a junior project manager at the housing corporation Stichting Trudo.

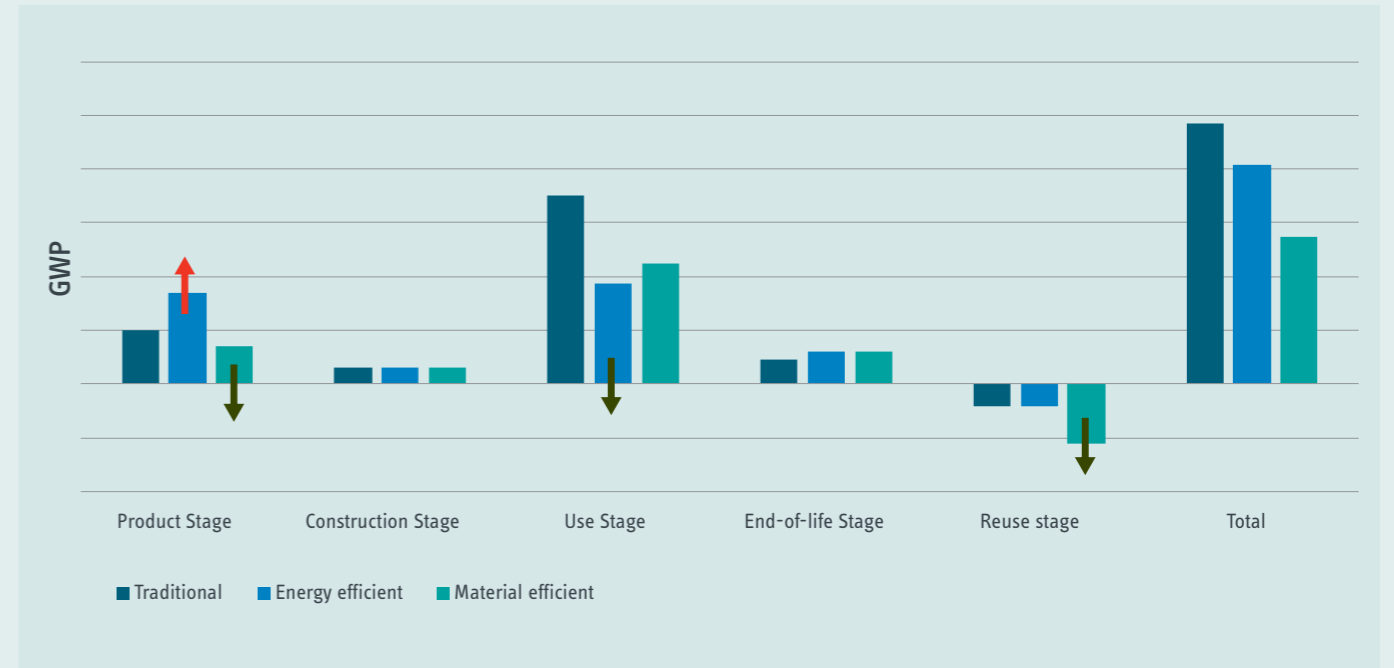
There, he is part of the team responsible for development projects in Eindhoven.

Building Emissions

Looking at the life cycle of a building, three types of emissions can be established. First, there are emissions accountable to the materials used in construction. Material-related emissions of buildings are those produced during the production and construction process stage of a building its life cycle (Sobota, Driessen, & Holländer, 2022). Emissions from maintenance, replacement, the end-of-life stage and when possible, the recycle/reuse stage are also defined as material-related emissions. The second type of emissions are those produced during the use stage of the life cycle and are defined as energy-related emissions. These are the emissions produced by energy consumption, water, heating, and climate systems.

This article is based on the graduation thesis of Joep Dirx. For his graduation thesis, he examined sustainable material usage in Dutch residential construction. He researched circular and biobased alternatives to traditional construction materials, considering differences in environmental impact and construction costs. He used this information to set up a stated choice experiment to determine consumers' willingness to pay for sustainable material use in the owner-occupied housing market. The data was gathered via an online survey of which 109 responses were included in the data analysis. The graduation supervision committee consisted of prof. dr. T.A. (Theo) Arentze, ir. S.J.E. (Stephan) Maussen, MRE & P.H. (Pei-Hsuan) Lee.

FIGUUR 1
Division of a possible GWP per life cycle stage for three building types.



The last category of emissions is user-related emissions produced by energy consumption due to cooking, household appliances, and other electrical appliances used by the user (Blom, Itard, & Meijer, 2011). User-related emissions are not further included in this article, as they are beyond the direct control and influence of project developers and the construction sector.

Sustainable Transition

Since the mid-90s and the early 2000s, "sustainable development" became a rising theme in the construction sector (Zhou & Lowe, 2003). More focus was paid by designers and project developers to the decrease of the environmental impact of houses, with the main focus to decrease the energy-related emissions. Improving the energy performance coefficient by increasing insulation and the efficiency of installation has drastically decreased the energy-related emissions. Besides, the introduction of the energy label as the required certificate at the sale or rental of a house, stimulated the improvement of the energy performance of one's house. So the total energy-related emissions of a house have decreased, but this has resulted in more material use. Ramesh et al. concluded in 2010 that approximately 10-20% of the total building emissions is accountable to material-related emissions, emitted during the production, construction, and reuse stage. However, since effort has been put into improving the energy performance of houses, more building materials are used, which can result in the role of material-related emissions in low-energy houses up to 50% (Sartori & Hestnes, 2007; Cabeza et al., 2014). The same conclusion is drawn by a recent research conducted in the Netherlands. This study concluded that a newly constructed house in the Netherlands emits 5 kg of CO₂ per square meter per year of energy-related emissions (W/E Adviseurs, 2023). The material-related emissions of the same newly constructed house at the start of the use stage are 340 kg CO₂ per square meter. Meaning that after 68 years the energy-related emissions are equal to the material-related emissions at the start of the use stage. In comparison, the life span of a building is often set at 75 to 100 years (Birgisdottir & Rasmussen, 2016). Renewal and renovation are not considered in these calculations, meaning that the share of material-related emissions is even larger. The material-related

emissions emitted during the renewal and renovation process can take up to 35% of the total material-related emissions, mainly related to the replacement and maintenance of building elements and installations (Sobota et al., 2022). Due to the addition of material, the material-related emissions can count up to 50% of the total building emissions (Sartori & Hestnes, 2007; Cabeza, Rincón, Vilarino, Pérez, & Castell, 2014). This means a significant increase in material-related emissions in comparison to the 10-20% share that was accountable for material-related emissions before the additional energy performance measures (Ramesh, Prakash, & Shukla, 2010).

This effect is illustrated in Figure 1, showing the life cycle assessment (LCA) of the environmental impact translated into the generalized global warming potential (GWP) for three types of buildings. The Traditional building reflects a house constructed to the minimal requirements as stated in the building regulations. The Energy efficient building including energy efficiency measures to become energy neutral. And the Material efficient building which reflects a house where focus has been paid on material-related emissions without significant retrogression of the energy-efficiency. Comparing the energy efficient bar to the traditional bar, the GWP at the product stage increases due to the inclusion of large more installations (e.g. solar panels) and more material (e.g. more insulation). The amount of material and the increase in pollution per material result in more emissions at the start of the life cycle. Due to the energy performance measures, the use stage decreases drastically. When also implementing sustainable materials, as shown in the material efficiency bar, the GWP of the product stage decreases drastically when combined with the reuse stage. In combination with energy efficiency measures and sustainable materials, the total GWP decreases.

Sustainable behaviour

The concept of sustainable behaviour refers to intentional actions taken to minimize one's negative impact on the built and natural environments (Kollmuss & Agyeman, 2010). The decision-making process behind sustainable behaviour is influenced by various factors. These include individual goals and values, social norms, emotions, the symbolic significance associated with the behaviour, and financial incentives. Understanding these factors is vital for grasping the intention of people to make sustainable choices, for promoting environmentally conscious behaviour and encouraging individuals to make sustainable choices.

When specifically looking at sustainable behaviour, Lindenberg & Steg (2007) constructed an Integrated Framework for Encouraging Pro-Environmental Behaviour (IFEP). The framework suggests that there are three different types of goals that influence one's behaviour, these are hedonic goals, gain goals, and normative goals. For this, they state the following definitions:

"Hedonic goals lead individuals to focus on ways to improve their feelings in a particular situation, such as avoiding effort, seeking

direct pleasure or seeking excitement. Gain goals prompt people particularly to be sensitive to changes in their personal resources, such as money and status. Normative goals lead people to focus on the appropriateness of actions and make them especially sensitive to what they think they ought to do, such as contributing to a clean environment or showing exemplary behaviour." (Steg, Bolderdijk, Keizer, & Perlaviciute, 2014, p. 104)

The embracement of sustainability by the full society is associated with challenges, primarily due to the perception of its increased costs and a limited understanding of its benefits. The challenge lies in bridging the gap between consumer desires and their understanding of sustainability, thus influencing their sustainable behaviour. Sustainable behaviour can be promoted through information campaigns, structural interventions, persuasive technology, and the development of habits. Sustainable behaviour can also be implied, by regulations and sustainability benchmarks. The perception and knowledge of sustainability among consumers are also crucial for their engagement and willingness to pay (WTP) for sustainability measures.

HEDONIC GOALS

Improve personal feelings

GAIN GOALS

Improve personal resources

NORMATIVE GOALS

Adhere to social norms

PROMOTING SUSTAINABLE BEHAVIOUR



Increase environmental knowledge

Hedonic & Normative



Persuasive technology

Hedonic



Financial incentives

Gain

IMPLYING SUSTAINABLE BEHAVIOUR



Political regulations

Normative



Introducing sustainability benchmarks

Normative

This underlines the need for construction with sustainable materials. Instead of building with CO₂ intensive materials like concrete and cement, in this article referred to as 'traditional materials', a transition is starting to take place to materials with significantly lower or even positive effect on CO₂ concentrations in the atmosphere (Bronsvort, Veldboer, Slaa, & Kaptein, 2020). Two primary sustainable material alternative groups can be distinguished, namely circular materials and biobased materials (e.g. Oorschot, et al., 2023; Arnoldussen, et al., 2020). Circular construction materials can be based on the principle of demounting and reusing materials without degradation of the quality (e.g. modular systems, façades, and window frames), this principle is referred to as circular design (C2C Products Innovation Institute, 2023). Another option is circular sourcing, which means using construction and demolition waste in new materials (e.g. fragmented glasses and wood in insulation). The use of circular materials aims to effectively repurpose resources, resulting in a decrease in the reliance on new materials and minimizing environmental consequences. Biobased materials are a class of materials derived partially or entirely from biomass sources (Yadav & Agarwal, 2021). Biobased materials are manufactured from plant-based sources, such as wood, paper, hemp and bamboo. Examples of commonly used construction materials include wooden façade cladding, fiber boards, and wooden window frames (Oorschot, et al., 2023). Biobased materials represent a natural and renewable resource, reducing dependence on non-renewable sources. In order to achieve sustainability objectives, the construction sector must transition towards greater utilization of circular and biobased materials. However, the full implementation of biobased and circular construction materials presents both technical and financial challenges.

Adapting to Sustainable Material Use

Within the construction sector, innovation is leading to the development of new, more environmentally friendly materials for construction. However, at this point, these materials are predominantly more expensive than their traditional alternatives. The study concluded that circular and biobased material alternatives result in most cases in additional material costs ranging from +10% to +20% (VORM, 2023). Increased material costs result in an increased risk for a project developer when revenues do not increase. So the question is, is there willingness by consumers to adopt sustainable materials and therefore also willingness to pay for sustainable material use in housing?

The willingness to pay for sustainable material use is mainly determined by whether consumers perceive a certain material to have added value. Examples of added value include reduced environmental impact, improved aesthetics, or enhanced living conditions. From literature, it can be concluded that people perceive sustainable materials differently, such as wood. On one hand, people perceive wood as a construction material with less durability, longevity, and low fire resistance (Gold & Rubik, 2009). However, wood as a construction material is positively associated with aesthetics, well-being, and eco-friendliness (Lähtinen, Harju, & Toppinen, 2019). Circular materials (either recycled or reused) are generally associated with lower quality and being second-hand (Pretner, Darnall, Testa, & Iraldo, 2021). However, the same literature also indicates that the willingness to pay for circular materials increases when labeled as environmentally friendly.

Assessing the choice probability of the material alternatives using a mixed logit model indicated significant heterogeneity within the choice probability for several biobased, mostly wooden, material alternatives. This aligns with the literature mentioned, which suggests a divergence in how people perceive wood as a construction material. Another notable result from the data analysis reflects on the disparity between perceived sustainability and actual sustainability. Among the circular and biobased material alternatives, the

highest choice probability was determined for the biobased roof covering. The biobased alternative for the traditional material (i.e., grit ballast roof) was a green sedum roof. The green roof was the only material alternative that showed a higher environmental impact than the traditional level. Due to additional materials, such as drainage and filtration systems, the green roof includes more material and thus has a higher environmental impact (GPR Software, 2023b). The results of the experiment indicate that individuals did not base their choice on the real environmental performance but rather on the perception and experience of a certain material. The sedum roof looks green, and people tend to associate greenery with sustainability (Ferraz, Petroni, & Santos, 2023), leading to a higher choice probability for a green roof as a preferred sustainable alternative. This effect, wherein a product or service is presented as more environmentally friendly than it truly is, is called "greenwashing" (United Nations, 2023).

In the study, the choice probability was transformed into willingness to pay for the circular and biobased material alternatives in relation to the traditional material of a specific building component. Taking a broader look at these results, the conclusion can be drawn that the willingness to pay for sustainable materials by consumers is not necessarily related to the additional costs of these materials. For the circular material alternatives, there was a shortfall of 2.3% between the additional material costs and the willingness to pay for these materials in relation to the traditional level. The biobased materials generally showed similar results. However, the large variation in preference for biobased materials resulted in different outcomes, indicating that people who perceive wood as a construction material show a significant positive willingness to pay for wooden building structures.

Conclusion

The study emphasizes the complexity of individual preferences and perception with sustainable materials. Revealing that, while people express a willingness to invest in sustainable alternatives, this inclination is dependent upon direct experiences or perceptions with the perceived sustainability of the materials. The study concludes that, overall, the willingness to pay for sustainable materials does not outweigh the additional material costs associated with circular and biobased material alternatives. The study emphasizes that individuals tend to exhibit increased willingness to pay for materials they associate with sustainability. Notably, materials with a "sustainable appearance", such as the green roof, tend to have a positive choice probability. Designers and project developers should take note of the findings when designing and constructing new houses. However, it should be controlled due to the potential effect of "greenwashing". This practice is undesirable as it fails to reduce emissions, whilst it is thought by individuals that they behave more sustainably. Awareness should be created under consumers about the performance, characteristics, and quality of sustainable material alternatives, encouraging them to make sustainable choices.

It is crucial to raise awareness about the need to enhance the use of sustainable materials in construction of houses. Instead

EEN BRINKER VERBINDT

passie
voor bouw,
vastgoed
en infra

aan complexe
vraagstukken
en uitdagende
projecten

ZO DRAGEN ZIJ MET HUN INNOVATIEVE KIJK STEEDS WEER BIJ
AAN EEN BETERE LEEFOMGEVING VOOR IEDEREEN.
VANDAAG ÉN MORGEN.

DOE MEE!

BRINK

KOMWERKENBIJBRINK.NL

of primarily concentrating on reducing energy-related emissions, there is a need to find a balance that also addresses material-related emissions. By raising awareness and underscoring the need of finding a balance between these two factors, the construction of houses can happen in a more sustainable manner. Only a full transition to a sustainable built environment is not possible without societal understanding and need. Emphasis should be paid on improving environmental awareness. This can be achieved through targeted efforts in marketing sustainability in housing, coupled with initiatives to increase public knowledge about the incentives associated with purchasing a sustainable home. This aligns with the fact that individuals are more willing to pay for a material or product labelled with a certificate which they are familiar with or when they have knowledge about the advantages of the product.

References

- Actieagenda Wonen. (2021). Samen werken aan goed wonen. Actieagenda Wonen.
- Arnoldussen, J., Errami, S., Semenov, R., Roemers, G., Blok, M., Kamps, M., & Faes, K. (2020). Matiaalstromen, milieu-impact en energieverbruik in de woning- en utiliteitsbouw: Uitgangssituatie en doorkijk naar 2030. Amsterdam: Stichting Economisch Instituut voor de Bouw & Metabolic.
- Birgisdottir, H., & Rasmussen, F. (2016). Introduction to LCA of Buildings. Aalborg University. Aalborg: Trafik-og Byggestyrelsen.
- Blom, I., Itard, L., & Meijer, A. (2011). Environmental impact of building-related and user-related energy consumption in dwellings. *Building and Environment*, 46(8), 1657-1669. doi:10.1016/j.buildenv.2011.02.002
- Bronsvorst, E., Veldboer, T., Slaa, A. t., & Kaptein, T. (2020). Bouwen aan een houten toekomst. Amsterdam: Circle Economy.
- C2C Products Innovation Institute. (2023). Circular Economy. Retrieved September 18, 2023, from c2ccertified: <https://c2ccertified.org/topics/circular-economy>
- Cabeza, L., Rincón, L., Vilariño, V., Pérez, G., & Castell, A. (2014). Life cycle assessment (LCA) and life cycle energy analysis (LCEA) of buildings and the building sector: A review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 29, 394-416. doi:10.1016/j.rser.2013.08.037
- DGBC. (2023). Meten: Sturen op werkelijk gebruik. Retrieved March 8, 2023, from Dutch Green Building Council: <https://www.dgbc.nl/meten-sturen-op-werkelijk-gebruik-235>
- EPA. (2023, April 18). Understanding Global Warming Potentials. Retrieved June 5, 2023, from United States Environmental Protection Agency: <https://www.epa.gov/ghgemissions/understanding-global-warming-potentials>
- Ferraz, L., Petroni, L. M., & Santos, E. d. (2023). How urban green areas influence different dimensions of sustainable behaviour. *Revista De Administração Da UFSM*, 16(1). doi:10.5902/1983465969508
- Gold, S., & Rubik, F. (2009). Consumer attitudes towards timber as a construction material and towards timber frame houses – selected findings of a representative survey among the German population. *Journal of Cleaner Production*, 17(2), 303-309. doi:10.1016/j.jclepro.2008.07.001
- GPR Software. (2023, June 7). GPR Materiaal. Retrieved June 7, 2023, from GPR Software: <https://materiaal.gprportaal.nl/5397ed2a-89d0-4642-8a34-eea13011bac9/component>
- GPR Software. (2023b, June 7). GPR Materiaal. Retrieved June 7, 2023, from GPR Software: <https://materiaal.gprportaal.nl/5397ed2a-89d0-4642-8a34-eea13011bac9/component>
- Kollmuss, A., & Agyeman, J. (2010, July 1). Mind the Gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research*, 8(3), 239-260. doi:10.1080/13504620220145401
- Lähtinen, K., Harju, C., & Toppinen, A. (2019). Consumers' perceptions on the properties of wood affecting their willingness to live in and prejudices

against houses made of timber. *Wood Material Science and Engineering*, 14(5), 325-331. doi:10.1080/17480272.2019.1615548

- Oorschot, J. v., Sprechter, B., Rijken, B., Witteveen, P., Blok, M., Schouten, N., & Voet, E. v. (2023). Toward a low-carbon and circular building sector: Building strategies and urbanization pathways for the Netherlands. *Journal of Industrial Ecology*, 27(2), 535-547. doi:10.1111/jiec.13375
- Pretner, G., Darnall, N., Testa, F., & Iraldo, F. (2021). Are consumers willing to pay for circular products? The role of recycled and second-hand attributes, messaging, and third party certification. *Resources, Conservation and Recycling*, 175. doi:10.1016/j.resconrec.2021.105888
- Ramesh, T., Prakash, R., & Shukla, K. (2010). Life cycle energy analysis of buildings: An overview. *Energy and Buildings*, 42, 1592-1600. doi:10.1016/j.enbuild.2010.05.007
- Sartori, I., & Hestnes, A. (2007). Energy use in the life cycle of conventional and low-energy buildings: A review article. *Energy and Buildings*, 39, 249-257. doi:10.1016/j.enbuild.2006.07.001
- Sobota, M., Driessen, I., & Holländer, M. (2022). Carbon-based Design. Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Den Haag: Transitieteam Circulaire Bouweconomie.
- United Nations. (2020). Emissions Gap Report 2020. Nairobi: United Nations Environment Programme.
- United Nations. (2023). Greenwashing - the deceptive tactics behind environmental claims. Retrieved December 6, 2023, from United Nations: <https://www.un.org/en/climatechange/science/climate-issues/greenwashing>
- VORM. (2023). Bouwdeelbegroting: MBP11, Moederbegroting Bouw Plus Jaargang 1 Versie 1. Rotterdam: VORM Bouw B.V.
- W/E Adviseurs. (2023, April 15). Zo bouwen we binnen ons CO₂-budget. Retrieved June 6, 2023, from W/E: <https://www.w-e.nl/kennisbank/zo-bouwen-we-binnen-ons-co2-budget/>
- Yadav, M., & Agarwal, M. (2021). Biobased building materials for sustainable future: An overview. *Materialstoday: proceedings*, 43(5), 2895-2902. doi:10.1016/j.matpr.2021.01.165
- Zhou, L., & Lowe, D. (2003). Economic Challenge of Sustainable Construction. In D. Proverbs (Ed.), *RICS Construction and Building Research Conference, School of Engineering and the Built Environment, University of Wolverhampton* (pp. 113-126). Wolverhampton: RICS Foundation.

Full study

- <https://research.tue.nl/en/studentTheses/the-willingness-to-pay-for-sustainable-material-use-in-the-dutch->

Project in the picture – het nieuwe Theater aan de Parade

Hoe manage je een complex bouwproject in een historische binnenstad?

Flexibiliteit, creativiteit, zorgen dat je als bouwteam op koers blijft en ja, ook het goed benutten van je netwerk om te zorgen dat ieder bouwwerk er met de meest geschikte aannemer, installateur en andere specialisten komt: dát is voor complexe bouwprojecten onmisbaar. Hoe dat precies werkt? René van Kooi, senior projectmanager en partner bij Stevens Van Dijck, vertelt erover aan de hand van een prachtige én uitdagende opdracht uit zijn portfolio: Theater aan de Parade in 's-Hertogenbosch.

Prestigieus paradepaard voor 's-Hertogenbosch

Een niet te missen gebouw is het, daar midden op de Parade in 's-Hertogenbosch, onder de rook van de Sint-Jan en in het hart van het historische centrum. Een paradepaardje, zo mag je dit vernieuwde theater gerust noemen. Het ontwerp valt – door de grote, open, glazen puien, een ruime, uitnodigende foyer en hoogwaardige horeca, met een directe verbinding naar buiten toe – meteen op. Sinds december zijn in het nieuwe theater – na ruim drie jaar stilte – weer voorstellingen te zien. Het is nog een testfase, die ook wij als projectmanagers nauwgezet volgen. Samen met het bouwteam en de technici van het theater zorgen we dat de laatste kinderziektes uit het gebouw verdwijnen, vóór de grote, officiële opening komend voorjaar.

Bepaalde ruimte optimaal benutten

De aanloop naar dit theater was, zo mag je het gerust stellen, lang. Na ruim 12 jaar politieke discussies, plannen maken en mislukte aanbestedingen stemde de gemeenteraad in de zomer van 2018 in met het beschikbaar stellen van het uitvoeringskrediet voor de ontwikkeling en realisatie van het nieuwe theater. Uitgangspunt was dat het nieuwe theater op de plek van het bestaande theater zou worden gebouwd en dat de bestaande kelderbak zou worden hergebruikt. In de zomer van 2017 kreeg Stevens Van Dijck de opdracht om te toetsen of de plannen voor het nieuwe theater zouden passen bij het door de gemeenteraad vastgestelde budgettaire kader en binnen het vigerende bestemmingsplan. Wanneer je bouwt in een monumentale binnenstad zijn de regels en grenzen vaak strikt. Bijvoorbeeld omdat het gebouw aan drie zijden strak omsloten is door andere bestaande panden. Bouwen in de breedte kon niet, maar bouwen in de hoogte mocht volgens het vigerende bestemmingsplan wél.

Daarnaast heeft een theater specifieke uitdagingen. Vrijwel dagelijks laden en lossen (theater)gezelschappen hier hun decorstukken, attributen en andere



René van Kooi

Met meer dan 25 jaar ervaring als senior projectmanager en directievoerder in het aansturen van een grote diversiteit aan projecten, is René van Kooi een gepassioneerde professional.

Wat René vooral aanspreekt in zijn rol als projectmanager en directievoerder, is de cruciale liaisonfunctie die hij vervult. Hij fungeert als de brug tussen de gebruiker en de opdrachtgever enerzijds, en adviseurs en aannemers anderzijds.

René leidt ambitieuze teams als een primus inter pares, waarbij hij discussies voert op het scherpst van de snede, maar altijd met respect en in harmonie. Zo creëert hij een cultuur van samenwerken met ambitie, resulterend in gebouwen met aanzienlijke toegevoegde waarde voor de gebruiker.

zaken die nodig zijn voor de voorstelling. Dat gebeurt, vanwege de driezijdige omsluiting, altijd aan de voorkant. Alleen: volgens de wet moet dat laden en lossen achter gesloten deuren gebeuren. Op een krap en druk plein als de Parade is dat een flinke uitdaging. Bovendien wilden we het theater zo goed mogelijk benutten: een aanzienlijk deel van de inkomsten komt namelijk uit commerciële verhuur, zoals van het theatercafé aan de voorzijde van het pand. Daar wil je dan niet te veel ruimte van inpikken voor het lossen van spullen.

Over grenzen springen

Hoe pak je dat nu aan? Dit zijn precies de uitdagingen waar ik als projectmanager blij van word. Dit vraagt om een niet

FIGUUR 1

Nieuw theater aan de Parade, gevel voorkant



Flexibiliteit, creativiteit en een sterk netwerk zijn cruciaal voor complexe bouwprojecten.

©fotografie: NOAHH | Network Oriented Architecture

zo rechttoe rechtaan oplossing, waar we ons samen met experts in vastbijten. In dit geval selecteerden we een ontwerpteam met ervaring in de theaterwereld. We analyseerden alle mogelijkheden, mét daarbij de kaders vanuit onze opdrachtgever, gemeente 's-Hertogenbosch, onder de arm. Zo kwamen we tot de juiste oplossing voor dit unieke theater: een uitschuifplateau dat met vrachtwagen en al het theater in gaat, direct grenzend aan het zijtoneel waar de attributen en decors moeten zijn. Door de rijrichting is er minimale overlast voor de gebruikers van de Parade, bezoekers van het theater en de chauffeur. Door de keuze voor een plateau blijft bovendien een maximale hoeveelheid commerciële (gevel) en terrasruimte beschikbaar voor verhuur.

De les die ik hieruit trek, is: voor een goede oplossing moet je soms over grenzen springen. De keuze voor een plateau drukte namelijk zwaarder op het budget dan vooraf was vastgesteld. Maar doordat we met deze keuze de verhuurmogelijkheden van het theater optimaal hielden, konden we dat goed verantwoorden. Ook dat is een taak van een projectmanager: een zo goed mogelijke balans zoeken in wat onze opdrachtgever wil, en wat kan. Vanwege de technische achtergrond van de projectmanagers van Stevens Van Dijck, zijn we ook in staat om de juiste vragen te stellen. En om de belangen goed te prioriteren.

Continu meebewegen en aanpassen

In de zomer van 2018 gaf de gemeente 's-Hertogenbosch ons opdracht om – samen met een externe projectleider vanuit de gemeente – de uitvoering van het project in gang te zetten. Inmiddels was bekend dat architectenbureau NOAHH het theater zou ontwerpen. Daaromheen formeerden we een ontwerpteam, waarvoor we ook de gemeente als opdrachtgever, en de facilitair manager van het theater – als vertegenwoordiger van de eindgebruiker – uitnodigden.

Van schetsontwerp naar voorlopig en vervolgens definitief ontwerp: elke fase zorgden we dat we steeds een stuk verder kwamen, door te toetsen aan de kaders en behoeften die er waren. Complicerende factor was daarbij COVID-19. Ik geloof dat het ontwerpteam elkaar tijdens de uitwerking van het definitief en technisch ontwerp maar zelden live heeft gesproken. Dat zorgde wel voor een andere dynamiek dan ik gewend ben.

Doordat de doorlooptijd van plannen naar uitvoering relatief lang was, haalde de werkelijkheid ons soms in. Dan moesten we terug naar de rekentafel. Zo waren er programmatische aanpassingen: zoals het eerdergenoemde uitschuifplateau – een goede, mooie, maar ook duurdere keuze dan een standaard laad- en losplatform – en theaterverlichting in LED – prijziger, maar absoluut onmisbaar voor een duurzaam theater van de toekomst. Natuurlijk nemen we hiervoor marges op in de begroting. En wanneer de kosten veel hoger zijn, gaan we terug naar de stuurgroep en de – in dit geval – ambtelijk opdrachtgever, namelijk de Bossche wethouder van cultuur. Het was erg fijn dat de extern gemeentelijk projectleider zich bezighield met de bestuurlijke zaken, waardoor ik de handen vrij had voor de ontwerp- en bouwtechnische voortgang van het theater.

Not done, wel nodig

Soms moet je als projectmanager ook onorthodoxe keuzes durven maken. Als de kwaliteit en voortgang van het project

(Bijna) afgestudeerd?

Zet jouw talenten in voor een duurzame carrière in de bouw

Huisvestingsadvies

Bouwmanagement

Vastgoedadvies

Sta jij aan het begin van je carrière? Bezoek onze website en bekijk de mogelijkheden. Ook bieden wij middels stages een kijkje in de keuken van Stevens Van Dijck. Zo kun je zien, voelen, ruiken, ervaren hoe de meest uitdagende bouwprojecten van Nederland tot stand komen.

Laten we kennis maken!

stevensvandijck.nl/stage
stevensvandijck.nl/carriere



FIGUUR 2
Nieuw theater aan de Parade



daarom vragen, natuurlijk. En dat was bij dit project het geval. Vanwege de complexiteit kozen we hier voor samenwerking in een bouwteam. Zo konden we de aannemer al in de ontwerpfase mee laten denken als adviseur, nog voor bestek en tekeningen af waren. In een vroeg stadium toetsten we of de gemaakte keuzes financieel en technisch haalbaar zouden zijn. Een bouwteamovereenkomst is uitdrukkelijk nog geen aannemovereenkomst. Wel leg je doorgaans vast dat als de bouwteam aannemer zich aan de regels en kaders houdt, hij de opdracht ook gegund krijgt.

Maar terwijl we de verschillende ontwerpfasen met elkaar doorliepen, en het definitieve ontwerp steeds duidelijker werd, bemerkte ik twijfel bij de aannemer. Zou het project er eigenlijk wel komen? Ging het allemaal wel door? Je moet je voorstellen: deze aannemer paste bijzonder goed bij dit specifieke bouwproject. Maar het was ook een grote klus voor hem, als middelgrote partij. Het mogelijk wegvallen daarvan was in bedrijfsmatig opzicht voor deze aannemer een groot risico.

Zijn twijfel was begrijpelijk. Omwonenden van het theater procedeerden tegen de bouwvergunning. Zij waren niet blij met de komst van het nieuwe theater. Inmiddels lagen de processtukken bij de Raad van State, en liep het project flinke vertraging op. Aan de andere kant was er voldoende grond om te verwachten dat de Raad positief zou besluiten over het theater: de voorzieningenrechter had de bezwaren van omwonenden verworpen, en de beste juristen van de gemeente werkten mee aan dit proces. Voor mij was helder: als we nu niet zorgen dat deze aannemer aan boord blijft, hebben we een heel groot probleem.

En daarom sloten we met de aannemer al aan het eind van de DO-fase een aannemovereenkomst. Dat gebeurt eigenlijk nooit en is in ons vakgebied dus ook not done. Maar nu was het wel nodig, om de aannemer zekerheid te geven over deze grote klus. En natuurlijk zaten in die aannemovereenkomst ook ontbindende voorwaarden, net zoals die in de bouwteamovereenkomst zaten. Maar voor de aannemer gaf dit voldoende vertrouwen, en hij besloot aan boord te blijven.

Voor mij was dit een belangrijke les. Dat zoiets ogenschijnlijk kleins – want was nu (netto) per saldo het verschil tussen die bouwteam- en aannemovereenkomst? – voor de aannemer toch een wereld van verschil kon maken. Als projectmanager leer je elke dag bij. Ik moet creatief zijn, mét mijn tech-

nische kennis als basis, en altijd een paar stappen vooruit denken. Flexibiliteit in wat kan en mag is noodzakelijk, om daar vervolgens namens de opdrachtgever het voortouw in te nemen. Alles om een goed gebouw op te leveren, liefst zelfs nog beter dan de opdrachtgever in eerste instantie zelf gedacht had. Maar wel binnen de kaders die vooraf gesteld zijn.

Flexibiliteit, creativiteit en een sterk netwerk zijn cruciaal voor complexe bouwprojecten.

Wat we bedachten, werkt!

Inmiddels is het theater af, en zijn de eerste voorstellingen achter de rug. Daar ging ik natuurlijk graag kijken. De voorstelling begon bijna, de foyer liep steeds verder vol. Op de trappen en bij de garderobe was het druk. De doorstroming naar de toiletten verliep soepel. De sfeer was goed. Het was ontzettend gaaf om te zien dat wat we bedacht hebben, ook werkte. Dat bijvoorbeeld de crowdsimulaties die we maakten – met het oog op bezoekersstromen voor en na voorstellingen en tijdens pauzes – aardig accuraat waren. En natuurlijk: samen met het team strijken we nog de laatste zaken glad. Zodat er straks, als het theater écht officieel open gaat, alles ook in de praktijk perfect werkt. Bovendien zorgen we voor een warme overdracht van het beheer van alle techniek en systemen naar het facilityteam van Theater aan de Parade. En als dat allemaal geregeld is, pas dan stappen wij er tussenuit. Om met gepaste trots terug te kijken op dit project, en met nieuwe energie te starten aan het volgende.

Interview

Het belang van buitenlandse investeerders in de Nederlandse woningmarkt

Volgens Hanrath was 2023, met name voor private investeerders, een heel interessant en uitdagend jaar: 'Het belangrijkste waren de renteontwikkelingen, iets wat niet alleen voor een bankier maar ook voor een vastgoedbelegger van belang is.' Sinds Hanrath begon met werken was hij gewend dat de rente bleef dalen en zelfs negatief werd. Na het keerpunt in 2022 stegen de rentes flink, zelfs tot een 5-jaars IRS-waarde¹ van 3,5% halverwege 2023 (CBRE, 2024). Na de vraag aan Hanrath of dit door Corona kwam, schudt hij zijn hoofd ontkennend. 'Het begon al voor Corona, toen de ECB veel kapitaal in de economie pompte, o.a. om de inflatie wat omhoog te krijgen (European Central Bank, 2020). Dit werd gevolgd door de enorme impact van de oorlog in Oekraïne, waarna gas-, elektra- en grondstofprijzen omhoogschoten. En ook de verkrapping van de arbeidsmarkt speelde een grote rol.'

Hogere rentes hebben over de hele vastgoedmarkt gezien een gigantische impact. Vastgoed is kapitaalintensief. Een klant wil het liefst niet enkel eigen geld inleggen en wil dus graag een lening ophalen bij een financier. Als de leningen duurder worden gebeurt er simpelweg minder op de markt. Dit weerspiegelt zich ook in de cijfers; in het eerste halfjaar van 2023 was er op de commerciële vastgoedmarkt 60% minder beleggingsvolume dan in 2022 (CBRE, 2023). Om de hogere rente te kunnen terugbetalen, is er een hoger rendement nodig, maar dit hoge rendement blijft uit (Capital Value, 2023). 'Er moet iets bewegen in zo'n situatie,' begint Hanrath, 'de huurprijzen kunnen moeilijk omhoog, dus zullen de waardes moeten dalen om het rendement weer aantrekkelijker te maken. Dit alles zag je volgens Hanrath terug in een statische, afwachtende markt in 2023, met name op het gebied van kantoren, retail en woningen.'

Een bestaand fenomeen dat volgens Hanrath, met name in het tweede deel van 2023, meer naar voren kwam was 'uitponden'. Hierin worden huurwoningen verkocht nadat de huurder het huurcontract heeft opgezegd. Doordat het verhuren van woningen minder interessant wordt voor bepaalde beleggers, verschuift het originele buy-to-let concept naar een buy-to-sell concept. Er zijn diverse redenen waarom het minder interessant wordt om te beleggen in huurwoningen. De meest voorname zijn regelgeving (o.a. wet betaalbare



Edo Hanrath, ING Real Estate Finance Business Banking NL (ING REF)

Na International Business te hebben gestudeerd in Maastricht startte Hanrath zijn carrière in Finance. Na enkele jaren bij de internationale bank van ING gewerkt te hebben, ontdekte Hanrath een liefde voor vastgoed. Hanrath is toen bij ING Real Estate Finance begonnen, de afdeling binnen ING die vastgoedleningen verstrekt aan private vastgoed beleggers in Nederland. Binnen ING REF is hij als lead van het Center of Expertise team verantwoordelijk voor onderwerpen zoals distributie en syndicatie van leningen, duurzaamheid, innovatie, marketing en communicatie.



huur), fiscaliteiten (o.a. hogere overdrachtsbelasting en BOX III regelgeving) en de hoge rente. Als er veel huurwoningen worden verkocht zal dit leiden tot een krappere huurmarkt. Volgens verhuur site Pararius leidde dit in 2023 tot een daling van 15,6% van beschikbare woningen in de vrije sector, met daarbovenop als gevolg een 8,5% stijging van vrije sector huurprijzen (gemiddelde vierkantemeterprijs) (Pararius, 2024). 'Wat we nu meer zien gebeuren is dat waar men normaal gesproken een portefeuille kocht om door te verhuren, nu steeds meer investeerders besluiten om de huurwoningen uit te ponden.'

Wat betekent dit voor het Nederlandse investeringsklimaat?

Binnen de vastgoedwereld zijn er verschillende assets die banken kunnen financieren, zoals kantoren, winkels of huurwoningen. Banken financieren huurwoningen nog steeds erg graag, zowel sociaal/betaalbare als vrije sector huurwoningen. De vraag naar woningen blijft heel groot, dit maakt de woningmarkt een stabielere markt dan bijvoorbeeld de kantorenmarkt. Zowel Nederlandse als internationale financiers zijn wat terughoudend met het investeren in de kantorenmarkt, onder andere omdat de impact van thuis/hybride werken nog niet helemaal duidelijk is. Hetzelfde geldt voor winkels; in 71,9% van de gemeentes daalt het aantal winkels, ook door digitalisering en de impact van corona (CBS, 2023). Wel zien we overigens dat duurzame kantoren veel beter in de markt liggen (Immerzeel, 2024; Vastgoed Journaal, 2023).

Hebben buitenlandse beleggers nu minder interesse in onze woningmarkt? Dat is deels wel het geval. We kunnen buitenlandse beleggers in twee groepen onderverdelen: (i) buitenlandse investeerders die met eigen vermogen (equity) in projecten stappen en (ii) buitenlandse financiers (banken en verzekeraars). 'Als bank zien wij beide partijen. We zien hierin dat de eerste groep (de investeerders) op dit moment liever kijken naar andere landen zoals België, Verenigd Koninkrijk, Duitsland, Ierland of Denemarken.' Kijk je naar de buitenlandse financiers, dan zijn deze misschien wat voorzigtiger geworden met het verstrekken van leningen, maar ze hebben alsnog veel interesse voor commercieel residentieel vastgoed leningen in Nederland.

Waarom zijn buitenlandse investeerders zo belangrijk?

'Als we puur naar de woningnood kijken, blijft het belangrijk om buitenlandse investeerders en financiers te trekken.' Een simpele berekening schetst een duidelijk beeld van dit belang. Als er per jaar 100.000 woningen bijgebouwd moeten worden (er moeten namelijk tot en met 2030 900.000 nieuwe woningen gebouwd worden om de woningnood op te lossen (Ministerie van Algemene Zaken, 2023)), met een gemiddelde nieuwbouw waarde van €450.000 per

woning, dan is er €45 miljard per jaar nodig aan cashflow. Stel, 50% hiervan zijn sociale en private huurwoningen, dan betekent dit ongeveer €22,5 miljard per jaar vanuit investeerders. De balans van ING Nederland bestaat uit €200-250 miljard, waarvan maar een deel vastgoed. 'Met alleen de Nederlandse grootbanken red je deze optelsom niet. Je zal daarom buitenlandse investeerders nodig hebben.'

Na de vraag wat er voor de buitenlandse investeerders het beste kan veranderen om de Nederlandse markt aantrekkelijker voor ze te maken, antwoordt Edo: 'Er zijn meerdere factoren. Vanuit ING is er het bankenrapport uit 2022. Daar staan eigenlijk alle adviezen in vanuit de bank(en) hoe je de woningnood zou kunnen verminderen. In dit rapport ligt de focus meer op stimuleren in plaats van reguleren. Als je buitenlandse investeerders wilt trekken, dan is een stabiel en duidelijk overheidsbeleid het meest belangrijk.' Kapitaal is mobiel. Als wij als land minder aantrekkelijk zijn, vermindert het beschikbare kapitaal. Terwijl we voor (nieuw) vastgoed juist meer kapitaal nodig hebben. Je ziet wat een startbouwimpuls doet en hoe positief het aanslaat (Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, 2023; EIB, 2024).'

We moeten overigens wel realistisch zijn, in veel Europese landen is sprake van woningnood. Elk land heeft hier een andere kijk op en oplossing voor (Eurofound, 2023). Het is lastig om het echt op te lossen, hopelijk kunnen we de nood wel wat verminderen.

Afsluitend benadrukt Hanrath dat we de woningnood in ieder geval een beetje kunnen verminderen door buitenlandse kapitaalverstrekkers naar Nederland te halen. Er zijn verschillende factoren die hier een rol in mee kunnen spelen, en duurzaamheid is daar een grote factor in. 'Duurzaamheid is tegenwoordig enorm belangrijk voor de (buitenlandse) beleggers. Nieuwbouwwoningen met goede labels doen het een stuk beter op de financieringsmarkt dan minder duurzame panden. Niet-duurzame panden zijn simpelweg moeilijker te financieren en door te verkopen aan andere partijen.'

Welke rol heeft ING in het verduurzamingsproces van Nederland?

Duurzaamheid staat heel hoog in het vaandel van ING. 'Sinds 2017 zijn we binnen ING REF begonnen met onze duurzaamheidsstrategie, iets waarin wij, denk ik, net een stapje voor lopen op andere financiers. Het begon met verplichte C-labels op alle kantoren. Daarnaast zie je het terug in de ambitie om Paris-Proof te zijn in 2045. Als eerste stap daarin hebben we een brief gestuurd naar al onze klanten, waarin wij aangeven dat wij ernaar streven dat alle onderpanden per 2030 een A-label hebben. Uiteraard zijn er diverse uitzonderingen mogelijk, maar dan willen we wel een plan van aanpak ontvangen. Als bank heb je een enorme maatschappelijke verantwoordelijkheid om wat jij financiert in goede banen te leiden, zodat het een positief effect heeft op de samenleving.'

We zien dat duurzaamheid steeds meer een "business case" wordt. Vastgoed heeft minder risico als het duurzaam. Het is beter verhuurbaar en beter te financieren (via beleggers), er zijn simpelweg meer voordelen aan verduurzaming dan nadelen. 'Dit gaat niet zonder slag of stoot. Vanuit de EU moeten grote corporates steeds meer gaan rapporteren op uniforme wijze, beter bekend als het Corporate Sustainability Reporting Directive.' vertelt Hanrath.

'Van potentiële politieke veranderingen in Nederland t.a.v. duurzaamheid zullen wij als ING relatief weinig merken. Wij werken namelijk voornamelijk o.b.v. onze eigen strategie. Natuurlijk is de vastgoedmarkt wel onderhevig aan de politieke dynamiek en dat raakt zo indirect ook onze handelspositie. Hierbij speelt de lange termijnvisie voor klanten een enorme rol. Want je moet proberen verder te kijken dan de huidige politiek en soms zelfs naar de politiek dáárna. Je financiert gemiddeld rond de 5 tot 7 jaar, maar na 7 jaar moet ook iemand jouw lening gaan herfinancieren.'

'Een vastgoedbelegger denkt steeds meer na over duurzaamheid, maar de bank en overheid hebben hier wel een kleine rol in.' Hanrath benadrukt de rol die een gezonde regulering hierin kan spelen. Vanuit ING Research geven ze aan dat het komende halfjaar (tot half 2024) de rentes nog wat verder dalen. Dit zal zorgen dat projecten makkelijker rond te rekenen vallen en meer transacties zullen plaatsvinden op woningen, kantoren en logistiek. Dit is een positief signaal naar het herstel van de vastgoedmarkt.

Bronnen

- Capital Value. (19 december 2023). *Transactievolume woningbeleggingsmarkt daalt met 51 procent in 2023*. Verkregen via: <https://www.capitalvalue.nl/nieuws/transactievolume-woningbeleggingsmarkt-daalt-met-51-procent-in-2023>
- CBRE. (2023, 13 juli). *Mid Year market outlook 2023*. <https://www.cbre.nl/insights/reports/mid-year-real-estate-market-outlook-2023>
- CBRE. (2024, januari). *Real Estate Market Outlook 2024: Financieringsmarkt*. Verkregen via: <https://www.cbre.nl/insights/books/nl-real-estate-market-outlook-2024/financieringsmarkt>
- Centraal Bureau voor de Statistiek. (2023, 9 mei). *Minder winkels in 2023*.
- Centraal Bureau voor de Statistiek. <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2023/19/minder-winkels-in-2023>
- EIB. (2024, 5 maart). *Stimuleringsmaatregelen woningbouw* EIB. <https://www.eib.nl/publicaties/stimuleringsmaatregelen-woningbouw/>
- Eurofound (2023, 30 mei). *Unaffordable and inadequate housing in Europe*. <https://www.eurofound.europa.eu/en/publications/2023/unaffordable-and-inadequate-housing-europe>
- European Central Bank. (2020, 7 mei). *ECB Annual Report 2019*. <https://www.ecb.europa.eu/pub/annual/html/ar2019~c199d3633e.nl.html>
- Immerzeel, B. (2024, januari). *Kantorensector 2024: "Kansen bij duurzame en goed bereikbare kantoren"*. Vastgoedmarkt. <https://www.vastgoedmarkt.nl/188612/kantorensector-2024-kansen-bij-duurzame-en-goed-bereikbare-kantoren>

- INGResearch (2024).
- Ministerie van Algemene Zaken. (2023, 24 juli). *900.000 nieuwe woningen om aan groeiende vraag te voldoen*. Volkshuisvesting | Rijksoverheid.nl. <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/volkshuisvesting/nieuwe-woningen>
- Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties. (2023, 20 november). *Startbouwimpuls*. Home | Volkshuisvesting Nederland. <https://www.volkshuisvestingnederland.nl/onderwerpen/startbouwimpuls>
- Pararius (2024, januari). *Aanbod vrije sector verder uitgedund, huurprijzen gestegen*. <https://www.pararius.nl/nieuws/aanbod-vrije-sector-verder-uitgedund-huurprijzen-gestegen#:~:text=Wederom%20meer%20huuraanbod%20richting%20koopmarkt%20verdwenen&text=De%20gemiddelde%20vierkantemeterprijs%20van%20een,per%20maand%2C%20meldt%20woningplatform%20Pararius.>
- Vastgoed Journaal (2023, mei). *De invloed van duurzaamheid op de waarde van kantoorgebouwen*. <https://vastgoedjournaal.nl/news/59575/de-invloed-van-duurzaamheid-op-de-waarde-van-kantoorgebouwen#:~:text=Verhuurders%20hebben%20ook%20baat%20bij,en%20voor%20de%20gehele%20vastgoedmarkt.>

Advertentie



REPUBLIQ

Samen impact maken in publiek vastgoed.

Samen bouwen we aan het tofste vastgoed adviesbureau van Nederland. We willen met innovatieve oplossingen de vastgoedsector professionaliseren. We creëren de randvoorwaarden waarbinnen iedereen kan excelleren. Nu is het aan jou om voor jezelf een fantastische baan te maken.

Meer weten? Bezoek dan onze website:
www.republiq.nl/werken-bij

Great Place To Work.
Certified

#PIONEER

EQUAL OPPORTUNITY
HIRING
SINCE 2022



Manufacturing footprint strategies in an uncertain world

To decentralize or not to decentralize

Manufacturing companies, globally, in different industries are reconsidering and optimizing their manufacturing strategies around the globe, asking themselves: are we still manufacturing in the right locations? How to support our business growth in the best possible way? How to mitigate risks in the current uncertain global landscape? How to become more sustainable in our value chains? Is decentralization, in this case referring to spreading manufacturing capacity out over the globe, the answer to this?

In this article, Buck Consultants International (BCI) presents key strategies that manufacturing companies are currently applying when preparing their manufacturing footprints for the future.

Companies follow the DE-strategy

BCI distinguishes 5 key strategies that companies are following in optimizing their global manufacturing footprints:

- DE-coupling China – Europe/US links
- DE-risking of global supply chains
- DE-single sourcing
- DE-centralization of production
- DE-carbonization

Throughout all five DE-strategies (DE referring here to moving away from, e.g. moving away from a single sourcing to a strategy of multiple sources), decentralization is often a key consideration, for example:

- Becoming less dependent on China by setting up production outside of China for fulfilling demand in different markets around the globe;
- Spreading global risks by producing critical products not anymore at only one global location but having production capacity in North America, Europe and Asia;
- Optimizing the supplier base by implementing dual sourcing strategies: having multiple suppliers to source the same important components or materials from;
- In line with the first two bullets: moving away from the concept of global factories to decentralized footprints with capacity on different continents;
- Shifting production capacities to locations where for example green energy is available.



Johan Beukema

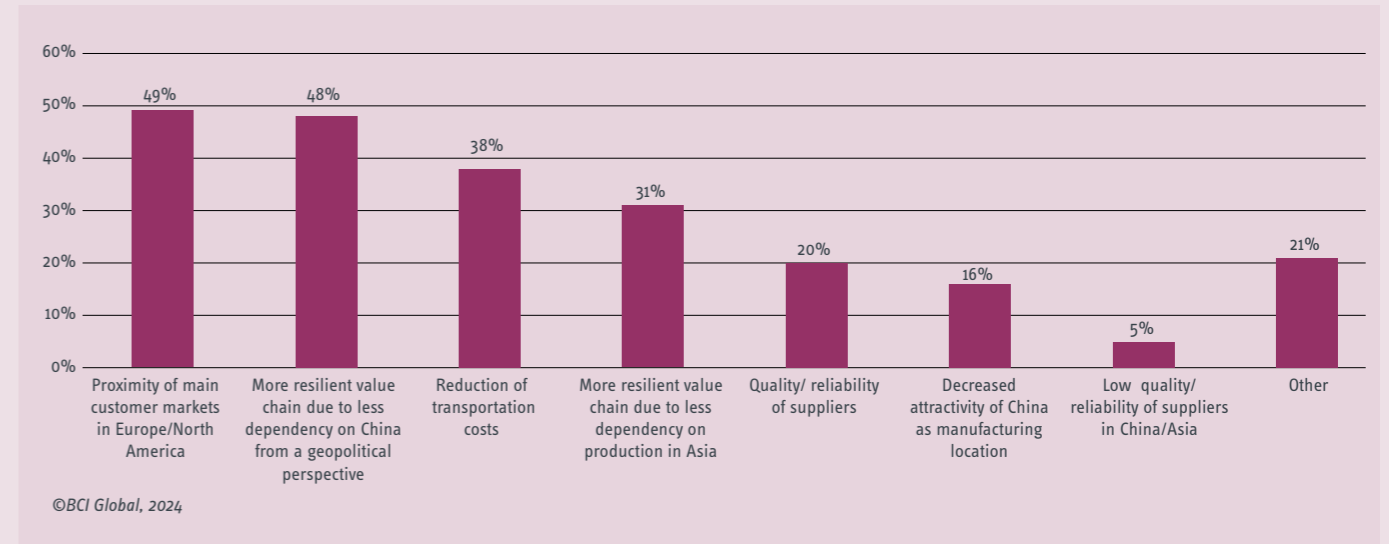
Johan Beukema is Managing Partner at BCI Global (Buck Consultants International), an independent consultancy firm specialized in manufacturing footprint strategy, location and site selection and supply chain optimization. Johan joined BCI in 1999 after his graduation in International Business Administration at the University of Groningen, The Netherlands. In these past 25 years he has supported numerous companies in their projects across EMEA, the Americas and Asia-Pacific including China. Johan is a member of the global Site Selectors Guild.

50% of companies have already implemented decentralization of their manufacturing footprints

BCI conducted a survey on decentralization of manufacturing together with Supply Chain Magazine in the second half of 2023. 150 globally active manufacturing companies, mainly from Europe and the United States, participated in this survey.

A key result from the survey is that approximately 50% of the companies indicate that they already implemented decentralization in their manufacturing footprints in the past three years. In some companies this has been done so far for limited volumes (e.g. for critical products) and in other companies this impacted a much larger share of volume/capacity already.

FIGURE 1
Strategic Drivers for Decentralization



Companies that shift manufacturing capacities from manufacturing locations in Asia to other parts of the world can either “near-shore” (setting up capacity in cost-effective locations near their main markets in Europe/North America) or “re-shore” (setting up capacity in their main markets in Europe/North America).

The survey results show that in Europe on-shoring, so shifting capacity to locations on the European continent, is the prevailing concept. Companies shift capacities to locations in Western European countries more often than to countries like Turkey or Morocco. In North America near-shoring prevails, with many companies shifting capacities to countries such as Mexico and Costa Rica. In Asia itself near-shoring to countries like Vietnam, India, Malaysia is often preferred.

The key drivers for companies to implement these decentralization strategies are:

- Proximity to main markets in Europe and North America;
- Increased resilience in the global value chain by lower dependency on China and the rest of Asia;
- Reduction of transportation costs.

In terms of objectives realized in practice through these decentralization strategies most companies did achieve their expectations regarding proximity to markets and increased resilience. On the cost side almost 25% of companies is still struggling to achieve the cost reduction potential that was identified. In our experience, key success factors for implementing decentralization in practice are the ability to find cost-effective locations to shift manufacturing capacities to (positive business case), finding the right supplier base in or close to the new manufacturing location(s) and the level to which companies already have existing facilities in e.g. Europe or North America. This was also confirmed by the survey results.

60% of companies are planning to decentralize in the coming three years

In the same survey 60% of companies reported they expect to be implementing decentralization measures in the coming three years.

Again, some expect to do this for significant shares of their global capacity and others are planning to do this in a more surgical way for specific critical product lines only. This highly depends on the specific profile of the company, its scale, product portfolio and also its geographical market spread.

The drivers for companies to have this intention to decentralize are comparable to those of companies that already acted: proximity, resilience and cost reduction.

Example – industrial equipment manufacturer

BCI worked with a leading European industrial equipment manufacturer with a global manufacturing footprint. Although the company had manufacturing facilities around the globe, a first analysis of the current footprint led to the conclusion that in fact for a number of important products in the product portfolio the company depended for 100% on China.

Several scenarios were defined and analyzed, ranging from setting up an additional facility in Asia next to China (“China +1 strategy”) to full regionalization of manufacturing capacities for all product groups.

Driven by the need to reduce risks, become more resilient and sustainable, the company decided to implement a decentralized network of manufacturing plants for all main product groups with balanced capacities spread over plants in Europe, North America and Asia.

FIGUUR 2 Drivers for Manufacturing Footprint Optimization

Drivers	Influence of company	Main topics	
Internal	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ↑	<ul style="list-style-type: none"> • Business growth • Product phase in/out • M&A's • Margin pressure 	
Industry	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ↑	<ul style="list-style-type: none"> • New competitors/disruptors • New manufacturing technologies • Changing customer requirements • Sustainability 	
External	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ↑	<ul style="list-style-type: none"> • Geopolitical developments • External risks • Inflation • Regulatory changes 	

In its global practice, BCI sees concrete examples of companies that are currently preparing for decentralization by analyzing different scenarios and developing a business case for decision-making. Multiple of these examples are companies that are analyzing the feasibility of shifting capacity from China to alternative location(s) whilst still ensuring to keep on manufacturing in China for the Chinese market. But there are also examples of companies that until now only manufacture in the United States (or Europe) and now want to spread risks by decentralizing capacities by setting up manufacturing in Asia and Europe (or North America). So, decentralization is not only about moving away from China/Asia. It is a strategy focused on optimizing the global manufacturing footprint by balancing capacities across the main global regions.

To decentralize or not to decentralize?

If there are so many companies already decentralizing or analyzing the feasibility of it, why are not all companies decentralizing? And why are companies that do decentralize not doing this for 100% of their global manufacturing capacities?

This is because there are also clear barriers for decentralization:

- Operating costs / lack of scale
- Required investments
- Lack of a suitable supplier base

From an operating cost perspective, especially companies that are operating in a cost-sensitive industry, often historically manufacture in cost-effective locations. In many cases it is then challenging to find alternative locations in other parts of the world that can match this with a just as attractive cost base (labor costs, facility costs, taxes, etc.). In addition to that, decentralization often means splitting capacities over different locations, leading to a lower economy of scale per location than in the centralized situation. This impacts efficiency and therefore cost per unit produced.

Manufacturing changes always come with significant investments in new facilities, new equipment, write-offs of old equipment, etc. This needs to be factored into the business case and can be a clear barrier for companies.

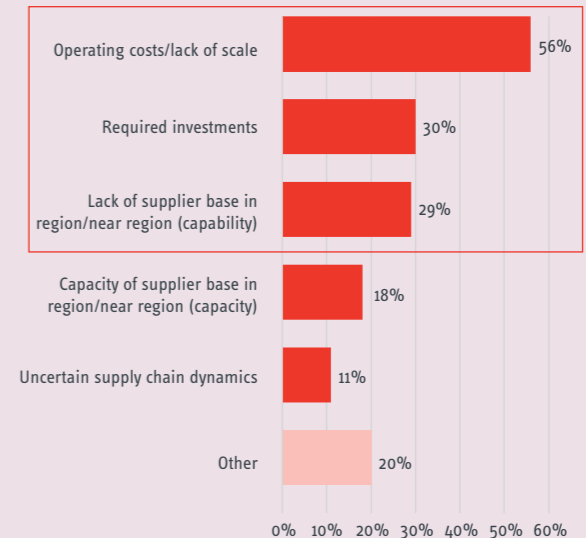
Finally, as mentioned before, finding the right supplier base in new locations can be difficult as well. Take the example of the high-tech manufacturing industry that was built up over decades in China, with thousands of specialized suppliers. This supplier ecosystem cannot be copied in a short time period, if at all, to Europe or North America.

FIGUUR 3

Key factors for success in making these change



What are the main barriers for not considering nearshoring/onsourcing?



As BCI's daily practice is showing, despite these barriers, decentralization is still a very interesting concept for globally active manufacturing companies. This was confirmed in the survey with Supply Chain Media as well.

In order to determine whether and in what exact way, the concept makes sense for an individual company a thorough fact-based analysis needs to be done, starting with a detailed mapping of the current state footprint ("AS-IS") then defining relevant company-specific footprint scenarios and analyzing them in detail from the perspectives of costs (operating costs, capital expenditures, transition costs), qualitative aspects (labor availability, regulatory frameworks, logistics, supplier ecosystems, etc.) and risks (geopolitical, financial/economic, supply chain, natural disaster).

Only after such fact-based analysis a company can take a decision: to decentralize or not to decentralize?



De enige constante is verandering

In 2023 werd het Nederlandse pensioenstelsel wederom uitgeroepen tot het beste ter wereld (Banken, 2023). Een interessante titel, gezien de beslissing van de Tweede Kamer om dit stelsel te veranderen met de vernieuwde pensioenwet die per 1 juli 2023 werd ingevoerd. Het oude stelsel bleek niet meer houdbaar en moet daarvoor meegroeien met de wensen van de huidige markt. Wat voor invloed heeft deze wetswijziging op pensioenfondsen? Volgens Robert-Jan Foortse (Hoofd Europees Vastgoed bij APG) zullen pensioenfondsen altijd blijven investeren, ongeacht de stand van de huidige markt. Een positieve uitkijk voor institutionele beleggers. Maar hoe relateert deze stabiliteit zich tot de altijd veranderende vastgoedmarkt en waar liggen de grenzen?

Asset Management

APG is de grootste pensioenuitvoeringsorganisatie van Nederland, gebouwd op de fundering van pensioenfondsen ABP en bpfBouw. APG Asset Management is specifiek verantwoordelijk voor het vermogensbeheer van vier pensioenfondsklanten, waaronder ABP en bpfBOUW. Deze fondsen beleggen voor langere termijn en mikken op een 8-9% rendement over deze periode.

Wanneer gevraagd naar het verloop van de afgelopen jaren voor APG, benadrukt Foortse dat elk jaar moeilijk is voor een institutionele belegger. 'Het inspelen op een dynamische vastgoedmarkt is elk jaar weer anders, wat het moeilijk maakt want je moet beslissingen maken over toekomstige scenario's. Na elke cyclus kijk je terug en denk je "wat was het toen makkelijk". Maar iedere cyclus is anders. Moeilijke tijden zullen blijven.' Foortse benadrukt de grote les die uit al deze cycli te halen valt, 'In Asset Management hebben we allemaal geleerd dat de enige constante verandering is.'

Nederland is een vrij uniek land als het aankomt op pensioenregelingen. Het feit dat wij ons pensioen opbouwen via onze werkgever én daarnaast een uitkering van de overheid ontvangen, is hierin de unieke factor. Een systeem wat van zichzelf al tientallen jaren stabiel is, maar subjectief is aan de verandering van de economische markt. De wensen veranderen. Om enige regelmaat te garanderen, wordt er elke drie jaar een nieuwe beleggingsstrategie opgesteld voor de pensioenfondsen¹.



Robert-Jan Foortse

Met een diploma van Nyenrode, de Vrije Universiteit Amsterdam en een post-doctoraal in Real Estate van de Universiteit van Amsterdam is Robert-Jan per toeval in het vastgoed terecht gekomen. Al 21 jaar werkt Robert-Jan ondertussen voor APG. Binnen APG is Robert-Jan voor de afgelopen 15 jaar verantwoordelijk voor alle Europese vastgoedbeleggingen.

Invloed op de strategie

'De basis van de beleggingsstrategie wordt gevormd door de ALM studie.' begint Foortse. Op basis van deze studie wordt een verdeling van onze portefeuille gemaakt met betrekking tot de percentages aan vastgoed, obligaties, aandelen en andere investeringen. Wanneer er stabiliteit is, en de wetten duidelijk zijn kunnen er bijvoorbeeld makkelijker lange termijn investeringen gedaan worden. En wanneer er onzekerheid komt is er logischerwijs meer risico, wat leidt tot het verhogen van de vereiste rendementen.' Volgens Foortse is de impact van de marktpositie op de strategie duidelijk aan te geven: 'Zo hebben wij een periode gehad waar de rentestand 0%

was. Dan zou het een simpele keuze zijn om minder geld te alloceren aan obligaties, want je gaat geen pensioenen kunnen betalen met 0% rente-inkomsten. Op dit soort momenten worden illiquide investeringen als vastgoed een stuk aantrekkelijker. Helaas hebben wij op dat moment niet de mogelijkheid gehad om onze strategie aan te passen. Dit was het geval omdat wij de jaren voorafgaand aan de 0% rentestand een dekkingsgraad hadden die onder het wettelijk minimum zat. Wanneer dat gebeurt mag een pensioenfonds wettelijk niet het risico profiel van de portefeuille aanpassen.'

Zoals eerder aangegeven is de kracht van de Nederlandse markt het stabiel gereguleerde beleid. Volgens Foortse zal de impact van de pensioenwet zich vooral uiten op de Asset allocatie. 'Hoeveel wordt er in aandelen belegd? Hoeveel gaat er naar infrastructuur? Hoeveel gaat er naar rente? Etc. Dit heeft belangrijke consequenties want dit zou op een hele korte termijn invloed hebben over hoe wij ons portefeuille uitbouwen en behandelen.'

Positie van Nederland op de (inter)nationale vastgoedmarkt

Er is de laatste 12 maanden heel veel ophef over de regelgeving binnen de Nederlandse woningmarkt. 'Daar verliezen we als land wel een stuk van de aantrekkelijkheid.' begint Foortse. 'Wij zijn jarenlang aantrekkelijk geweest voor buitenlandse investeerders door onze stabiliteit. Voor een belegger is regelgeving op zich niet zo erg, want voor een belegger gaat je risico naar beneden als iets voorspelbaar is.' Onbekende toekomstige wetten zorgen hier dus voor onrust. Foortse vertelt verder; 'Onrust zorgt voor minder liquiditeit en hogere vereiste rendementen.'

'De kernbehoefte op dit moment is meer betaalbare woningen. De gedachte om huren verder te reguleren is een logische om de huren van de bestaande voorraad te controleren. De vraag is echter of extra regulering niet ook leidt tot minder interesse in nieuwbouw. Op het moment dat we 1 miljoen woningen nodig hebben, moeten we als land aantrekkelijker zijn en blijven om in de vastgoedmarkt te blijven beleggen, zowel nationaal als internationaal. Het geldplaatje komt namelijk niet rond als we niet aantrekkelijk blijven voor alle partijen.'

'In vergelijking met andere landen, zijn er niet veel koplopers. Alle westerse landen hebben een probleem met betaalbare woningen. Duitsland kampt met hetzelfde, Frankrijk ook.'

Het woning probleem kan je ook niet in isolatie zien. Als het enige probleem in Nederland het tekort aan betaalbare woningen zou zijn dan kunnen we dit echt oplossen. Maar ons land heeft meer problemen die kapitaal vereisen. Op het moment dat bijvoorbeeld de gemeente een lagere grondprijs zou gaan accepteren om de woningbouw te stimuleren, komt er ergens anders in de begroting een gat.

We moeten ook leren van wat er in het buitenland al is geprobeerd om deze problematiek op te lossen. Neem als voorbeeld de huur regelgeving die twee jaar geleden in Berlijn is ingevoerd. De regelgeving is na één jaar alweer teruggedraaid omdat het een averechts effect bleek te hebben. Het is een heel tastbaar voorbeeld waar we van moeten leren.

De sector zegt: we willen voorspelbaarheid en duidelijkheid. De wet is nu aangekondigd; is het niet handiger om hem nu dan toch maar gewoon door te voeren? Dan komt er in ieder geval duidelijkheid, ook voor internationale beleggers. Foortse lijkt het hiermee eens te zijn wanneer hij mee knikt: 'Als je de wet nu toch weer terugtrekt, dan verlies je als overheid en sector nog meer betrouwbaarheid.'

(In de periode tussen het interview en het ter perse gaan van dit interview is de wet betaalbare huur inmiddels aangenomen door de Tweede Kamer).

Dreigingen

Tussen alle strenge wetgeving door, lijkt er uitzicht op een vernieuwd stabiel beleid te komen. Is bij die tijd al het gevaar geweken voor de sector? 'Wat mij de laatste tijd als gevaar opdoemt is een fenomeen waar men met gemak informatie aanneemt als waarheid terwijl het helemaal niet waar is.' vertelt Foortse. 'Er circuleren verschillende getallen over de woningmarkt. Dit brengt bij mij de vraag: waarom kan er niet één persoon of instantie komen die gegevens distribueert wat als één waarheid wordt aangezien. Politici, maar ook marktpartijen, kunnen nu zeggen wat ze willen, zonder dat de waarheid ervan wordt gewaarborgd.' Foortse doelt op de impact die verkeerde gegevens kunnen hebben. Nieuwe regelgeving die is gebaseerd op onjuiste cijfers is gedoemd om te falen.' (Na het interview is bekend geworden dat het ministerie van BZK en diverse marktpartijen de handen ineen hebben geslagen om te komen tot een eenduidige set van onbetwiste data over de Nederlandse woningmarkt.)

Bronnen

- Banken. (2023, 1 november). Nederlands pensioenstelsel uitgeroepen tot beste ter wereld. Banken.nl. <https://www.banken.nl/nieuws/24854/nederlands-pensioenstelsel-uitgeroepen-tot-beste-ter-wereld#:~:text=De%20beste%2C%20ondanks%20transitie,enigen%20tot%20de%20A%2DKlasse.>



¹ <https://www.pensioenfederatie.nl/website/publieke-landingspagina/nederlandse-pensioensysteem>

Cycling infrastructure

Putting Your City on the Map with Cycling Infrastructure

When Royal Philips Electronics decided to depart Eindhoven in the early 1990s, the city abruptly found itself in a grave economic and existential crisis. The corporate giant had epitomized the industrial heart of the Netherlands for more than 125 years, and was inextricably linked to the city’s planning, development, and economic vitality. Like many places after the Second World War, this meant separating the main functions of the city: dwelling, business, and commerce; and bridging those distances with wide arterial roads designed solely for what was seen as the mass mobility mode of the future: the private automobile.

But rather than accept the fate of their single biggest employer relocating their head offices to Amsterdam and manufacturing facilities overseas, city officials leveraged this crisis to pivot away from its industrial past; attempting to attract new start-ups and revive their region as the “Silicon Valley of Europe.” With this flow of new energy and ideas, Eindhoven started to rebrand itself as a city of technology, design, and knowledge. And as part of this rebranding process, it also wanted to rid itself of old-fashioned views, like being a car town. Reinventing itself would not be easy, but with the right strategy, the humble bicycle could play a central role in that process, selling Eindhoven as a globally renowned cycling city.



Chris Bruntlett

Chris Bruntlett is International Relations Manager at the Dutch Cycling Embassy, a public-private partnership that represents the best knowledge, experience, and experts from the Netherlands. As a long-time campaigner in Vancouver, he fell in love with Dutch bike culture in 2016, inspiring him to author the book, “Building the Cycling City: The Dutch Blueprint for Urban Vitality”. Chris uses his knowledge and passion to share lessons for global cities wishing to follow their footsteps, and become better places to live, work, and of course cycle. His latest book is “Curbing Traffic: The Human Case for Fewer Cars in our Lives”.

Bergen



Atlanta

Thus began a steady flow of prestige infrastructure projects that firmly put Eindhoven “on the map”. Firstly, the 2009 transformation of 18 Septemberplein—the city’s central square—from a surface car parking lot into a vibrant gathering space, with 1,500 underground bicycle parking spaces accessed via escalators covered by a pair of iconic, cone-shaped glass-and-concrete structures. The second, the click generating Hovenring, its now world-famous suspended bike roundabout, opened in 2012 at a cost of €6.3 million. Two years later, emboldened by these successes, the city built a luminous LED cycle path inspired by Vincent van Gogh’s beloved “Starry Night” painting in the nearby village of Nuenen, where he lived and worked for numerous years. Then in 2016, Eindhoven attracted international headlines again when it opened—with the assistance of John Cleese himself—the “Silly Walk Tunnel” as a nod to the immortal Monty Python’s Flying Circus sketch.

This strategy of creating economy opportunities with cycling is not isolated to Eindhoven, although they certainly pioneered it. Many other global cities are in the process of using two-wheeled transport to put themselves on the map. Cycling is now often seen as a branding tool for attracting new employers, talent, and tourists; and giving residents a new pride of place. This is happening in the unlikelyst of locations, like in Calgary; a sprawling Prairie city in the heart of Canada’s “Oil Country”. There, after a downturn in the local economy due to the deflated price of oil in 2008, and a downtown vacancy rate hovering between 25 and 30 percent, officials were forced to pivot and view cycling as a way to attract new economies to its urban core.

The opening salvo came in 2012, with the ribbon-cutting of the eye-catching Peace Bridge, a stunningly beautiful, yet at-the-time controversial walking and cycling connection across the Bow River. Designed by Spanish architect Santiago Calatrava, the structure initially attracted outrage, simply because it was the city’s first piece of dedicated active mobility infrastructure, and the first time that planners would make aesthetics a priority. But the criticism soon subsided when the iconic bridge opened, and it quickly was embraced by residents and tourists alike; becoming the most photographed structure in the city and used in everything from real estate to hotel advertisements, as Calgary’s first bit of “bike bling”.

The construction of The Peace Bridge was an undoubted turning point for Calgary, laying the groundwork for their next big infrastructure project: a downtown cycle track network. To cater for the growing number of cyclists



Calgary

entering the city centre across the Bow River, council voted in 2014 to build a “minimum grid” of physically separated bike lanes as an 18-month pilot project using light, quick, cheap materials; allowing engineers to adjust their design and measure their success. The next year, Calgary’s downtown cycle-track network was delivered two months early and \$2 million under its \$5.75 million budget, reallocating just two percent of the downtown street space to induce 1.2 million bicycle trips over one-and-a-half years, with little-to-no driver disruption. In 2016, councillors voted overwhelmingly in favour of making the downtown cycling network permanent; realizing that if they want to attract new industries to their city, they first needed to build a city that’s worth moving to.

The Norwegian City of Bergen is another example of one that has caught international attention with its own “bike bling”, although—like many of these high-profile projects—it serves a very practical purpose. In April 2023, officials opened the world’s longest purpose-built pedestrian and cycling tunnel: the 3,000-metre Fyllingsdalstunnelen. Blasted through the base of the 477-metre tall Løvstakken Mountain, the €27-million project directly links the Fyllingsdalen and Mindemyren neighbourhoods of the city. It includes a 3.5-metre-wide bike lane and a 2.5-metre-wide lane for walkers and joggers, a variety of art installations, as well as colourful lighting to break up the monotony and offer a sense of direction. This project came about as a by-product of Bergen’s new Bybanen tram line. Running the tracks through the mountain required a parallel evacuation tunnel, so planners decided to make it multipurpose by creating a walking and cycling link. The Fyllingsdalstunnelen is part of a larger transformational project: an eight kilometre long “green spine” connecting the southern suburbs to Bergen Station. It includes a cycle- and (grass) tramway, parks, and rainwater retention sites; all to be lined with new development in the coming years.

For a glimpse at Bergen’s future, and the benefits of greenway-oriented development, one need to look no further than Atlanta’s Beltline. More than just a rails-to-trails transportation



Eindhoven

project, it is a transformational vision that will eventually connect 45 neighbourhoods with 53 kilometres of multi-use paths, 35 kilometres of light rail, 1,300 acres of green space, 5,600 units of affordable housing, and 450 works of public art. As concrete proof of the tremendous latent demand for low-car spaces in America, when the full loop is finished around the city in 2030, it will create over \$10 billion in economic benefits and 50,000 permanent jobs; and is already attracting new housing, offices, shops, and restaurants (Atlanta Beltline, n.d.).

Back in Eindhoven, a growing number of international delegations—from elected officials to civil servants—are visiting the city through study visits organized by the Dutch Cycling Embassy. While these visitors always make a point of stopping in Amsterdam for a heavy dose of two-wheeled inspiration, they often depart Eindhoven—where cycling has since risen to a respectable 28 percent of all trips and 43 percent of all short trips—with much more practical ideas and motivation. Those experts and decision makers actually find Eindhoven more interesting because it's more relatable. It has big infrastructure for car traffic, and all the barriers associated with it, and despite that a decent cycling mode share, and projects like the Hovenring. Then realize that transitioning from a car town to a cycling city isn't just possible, it has benefits that stretch far beyond those we typically consider.

The amount of money Dutch cities spend on cycling often seems extravagant to outsiders, but it happens because they view each penny as an investment—in a healthier and happier population, a low-congestion and low-maintenance road network, and a public realm where people want to spend time and money. This stretches far beyond a few 'prestige projects' like the Hovenring or the underwater bike parking at Amsterdam Centraal. It means building cohesive networks of high-quality cycling routes, reducing the speed and volume of cars filtering through the city, and combining cycling with public transport to capture the synergy between these two sustainable modes. Then, and only then will cities around the world enjoy the same quality of life as the Dutch population, all made possible by harnessing the power of the humble bicycle.

References

- Atlanta Beltline (n.d.). Securing Economic Resources to Get the Project Done. <https://beltline.org/the-project/project-funding/>

Diseases and real estate

Disease prevention in urban areas amid globalization and climate change

It is estimated that more than 1.3 billion international arrivals were made in 2023, which is 88% of pre-COVID levels (UNWTO, 2024). Nevertheless, with the increase in international travel in the post-COVID era, travellers are becoming more susceptible to acquiring and spreading non-endemic diseases, resulting from increased risk of exposure to climate-sensitive health risks (Baker et al., 2022). As climate change becomes the biggest contributing factor for emerging infections, the urban environment in most parts of the developed world is also likely to change in response to travellers' behaviour.

According to the United Nations' sustainable development goal 11 (SDG 11), it states that "actions are to be taken to make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable" (United Nations, 2023). This includes actions to reduce the number of people affected by disasters and direct economic losses caused by climate change, with the focus on the poor and most vulnerable people. Reports have noted that the rise in infectious health risks sustained in cities are a consequence of warmer climates, changing weather patterns, which increases the suitability of vectors, such as the Aedes mosquito, at higher latitudes (Matsee et al., 2023). Worldwide, the rate of dengue epidemics from mosquitoes have risen over the past 50 years, mainly in Latin America, Southeast Asia and Sub-Saharan Africa. In parts of Europe, especially areas around the mediterranean coastlines of France and Italy, dengue is becoming a public health threat (Buchs et al., 2022). Mosquito populations have already been established and are projected to migrate towards Northern Europe as the continent continues to experience warmer seasonal temperatures, increased precipitation, and higher humidity. Ten years ago, the European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) recorded cases in 114 regions over 8 EU/EEA countries. However, in December of 2023, mosquito populations have been established in 337 regions over 13 EU/EEA countries (ECDC, 2023a). Previously dengue-free countries such as France, Italy and Spain have all reported cases of autochthonous transmission – outbreaks that were not brought in from abroad (ECDC, 2023b).

The Incidence of viral outbreaks will be more common as disease carrying vectors become more resistant to pesticides, develop colder temperature tolerance and possibly viral mutation through cross-transmission of other diseases, particularly due to increased human activity, settlement, and international travel. The coronavirus epidemic has shown how rapid an uncontrolled



Melvin Wong

Melvin Wong is an assistant professor in the Urban Planning and Transportation group in the department of Built Environment at Eindhoven University of Technology. His research focuses on Big Data analysis, data privacy in transportation systems, and discrete choice modelling.

disease can spread throughout the world, increasingly, the number of international travellers returning from dengue-prone areas have spurred the emergence of the epidemic in new places.

Disease management as part of a sustainable built environment strategy

One aspect of disease management which is often overlooked is to improve the built environment and the construction of new buildings with preventive measures to reduce establishment and infestations of infectious and invasive species (Lindsay et al., 2017). Such approach is extremely cost-effective and sustainable in the long term (Seidahmed et al., 2018). Biophysical properties, such as building design, materials, wind flow, and vegetation affect local temperature and humidity (Kache et al., 2022). The urban environment, characterized by their interconnectivity, provides excellent habitats conducive to the spread of disease-carrying vectors.



A study in Vietnam showed that climate change, urban infrastructure and human mobility are driving the emergence of dengue incidences in the country (Gibb et al., 2023). Urban growth was used to predict local spatial patterns of dengue, while mobility trends, human activity, and interactions with climate change was utilized as evidence for the expanding mosquito breeding population throughout Vietnam. Geographically, an immediate concern was found that the disease is expanding further into higher latitudes beyond its historical range. Transmission patterns are more locally dependent on the built environment characteristics, such as housing quality, density, drainage, or heat islands (Gibb et al., 2023), which provide amenable habitats for mosquito outbreaks.

As climate change becomes a serious concern in the decades to come, the focus of climate resiliency should not only be on renewable energy or nitrogen reduction, but also on emerging health risks such as dengue, which was not a problem in the past, but would be a climate threat in the future.

A (Singapore) city-state strategy for urban planning, public housing, and disease prevention

In Singapore, dengue is the most prominent of all arboviral diseases in residential and public establishments. The strategy employed by the Singapore government is one of population control, awareness campaign, and strategic urban planning to reduce the number of high risk and potential grounds for mosquitoes.

Over the past 50 years, Singapore has undertaken a progressive transformation of housing and urban planning. Urban residential housing in Singapore is classified into high-rise apartments, condominiums, and low-rise housing such as row terraces and semi-detached buildings. High-rise housing is mainly public housing owned by the Housing Development Board (HDB), the government agency which manages all public housing, while condominiums and low-rise housing are privately owned. Studies have been conducted that identified the relationship between dengue and urban housing as early as in the 1970s

(Seidahmed et al., 2018), when the first strata of public housing in Singapore was established. Currently, new residential and commercial buildings are encouraged to have building features to reduce the number of potential breeding habitats. For instance, the presence of plants and roof gardens are common in newer apartment buildings which serves as an effective strategy at managing water stagnation (Fernandez et al., 2023).

Another key national strategy undertaken by the Singapore government is community participation in keeping living areas free from stagnating bodies of water and destroying breeding habitats for mosquitoes. Water management and pest control through elimination of potential sources of stagnant water are also taught in schools (National Environmental Agency, 2020). Public awareness campaigns, as well as heavy fines for public establishments that do not maintain a dengue-free environment can also deter potential disease outbreaks. This has resulted in extremely low incidences of dengue, despite Singapore being geographically situated in the most favourable climate and environment in the world for these creatures.

A recent study was also conducted to identify the relationship between urban features in high-rise public housing estates in Singapore, showed that except for plants in urban areas, all urban features studied were associated with higher risks of mosquito abundance (Fernandez et al., 2023). Older apartment buildings, through the accumulation of concrete cracks, debris, and infrastructure degradation were also associated with higher occurrences. Therefore, it is important to consider building deterioration and bioretention measures such as vegetation, when developing new housing projects, as newer buildings can also be at high risk of becoming potential sources for disease manifestations in the future.

Conclusions

In the post-COVID era, the focus on sustainability influences the way we live, work, and travel. Effective urban planning to reduce outbreaks and human contact is only successful if combined with citizen engagement. Improving the bio-environment health through sustainable urban planning strategies would not only reduce the spread of diseases but would also have other social and health benefits for the living environment. As climate change brings rising temperatures and irregular weather patterns, making improvements to the urban environment to minimize potential for large outbreaks of nuisance pests and disease carrying vectors should be a long-term goal for urban planners and developers in global cities. Moreover, recent changes to local transport infrastructure and human mobility patterns are having complex effects on transmission risks. Well-connected transport hubs are sources of local and international transmissions, with increasingly dense megacities being the most vulnerable to outbreaks.

Therefore, understanding the relationship between human mobility, the built environment, new building construction, and control of invasive species that pose a health threat is needed. The Dutch policy ambitions on achieving the SDGs by 2030 would only be met if proactive measures are taken today to safeguard and create resilient living conditions.

References

- UNWTO (2024) UNWTO World Tourism Barometer and Statistical Annex, 22(1). ISSN 1728-9246.
- Baker, R. E., Mahmud, A. S., Miller, I. F., Rajeev, M., Rasambainarivo, F., Rice, B. L., ... & Metcalf, C. J. E. (2022). Infectious disease in an era of global change. *Nature Reviews Microbiology*, 20(4), 193-205.
- United Nations (2023). The Sustainable Development Goals Report: Special Edition. Department of Economic and Social Affairs. <https://unstats.un.org/sdgs/report/2023/>.
- Matsee, W., Charoensakulchai, S., & Khatib, A. N. (2023). Heat-related illnesses are an increasing threat for travellers to hot climate destinations. *Journal of travel medicine*, 30(4), taad072.
- Buchs, A., Conde, A., Frank, A., Gottet, C., Hedrich, N., Lovey, T., Shindleman, H., & Schlagenhauf, P. (2022). The threat of dengue in Europe. *New Microbes and New Infections*, 49.

- ECDC (2023a). Communicable Disease Threats Report: Weekly Bulletin (Week 50). European Centre for Disease Prevention and Control, Solna, Sweden. <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/communicable-disease-threats-report-week-50-2023.pdf>.
- ECDC (2023b). Increasing risk of mosquito-borne diseases in EU/EEA following spread of Aedes species. European Centre for Disease Prevention and Control. <https://www.ecdc.europa.eu/en/news-events/increasing-risk-mosquito-borne-diseases-eueea-following-spread-aedes-species>.
- Lindsay, S. W., Wilson, A., Golding, N., Scott, T. W., & Takken, W. (2017). Improving the built environment in urban areas to control Aedes aegypti-borne diseases. *Bulletin of the world health organization*, 95(8), 607.
- Kache, P. A., Santos-Vega, M., Stewart-Ibarra, A. M., Cook, E. M., Seto, K. C., & Diuk-Wasser, M. A. (2022). Bridging landscape ecology and urban science to respond to the rising threat of mosquito-borne diseases. *Nature Ecology & Evolution*, 6(11), 1601-1616.
- Gibb, R., Colón-González, F. J., Lan, P. T., Huong, P. T., Nam, V. S., Duoc, V. T., et al. (2023). Interactions between climate change, urban infrastructure and mobility are driving dengue emergence in Vietnam. *Nature communications*, 14(1), 8179.
- Seidahmed, O. M., Lu, D., Chong, C. S., Ng, L. C., & Eltahir, E. A. (2018). Patterns of urban housing shape dengue distribution in Singapore at neighborhood and country scales. *GeoHealth*, 2(1), 54-67.
- Fernandez, S. A., Sun, H., Dickens, B. L., Ng, L. C., Cook, A. R., & Lim, J. T. (2023). Features of the urban environment associated with Aedes aegypti abundance in high-rise public apartments in Singapore: An environmental case-control study. *PLOS Neglected Tropical Diseases*, 17(2), e0011075.
- National Environmental Agency (2020). NEA Partners Schools In Larger Dengue Cluster Areas To Distribute Mosquito Repellent And Educational Materials To Students. Press release, Aug 2020. <https://www.nea.gov.sg/media/news/news/index/nea-partners-schools-in-larger-dengue-cluster-areas-to-distribute-mosquito-repellent-and-educational-materials-to-students>.



SERVICE brengt één keer per jaar het SERVICE Magazine uit!



Registreer je via www.service-studievereniging.nl

Een interview met andré kuipers

Minder vee, meer ruimte

Op 17 oktober 2023 nam de redactie van het SERVICE Magazine een interview af met astronaut André Kuipers, na Wubbo Ockels de enige Nederlandse ruimtevaarder. André Kuipers tracht met zijn perspectief vanuit de ruimte op onze kwetsbare planeet wereldproblemen aan te kaarten en daarmee een verandering in gang te zetten op weg naar een bestaan in evenwicht met onze planeet. Zo ook nu met de lancering van NL MOONSHOTS '24, een uitdaging aan studenten uit het mbo, hbo en het wetenschappelijk onderwijs om groots en grenzeloos te denken over onze toekomst. Een aantal van de waanzinnige ideeën zal worden gepresenteerd op het jaarcongres van de Association of Space Explorers dat in oktober 2024 in Nederland plaatsvindt.

Ruim honderd internationale astronauten zetten zich in bij de totstandkoming van creaties die ons, maar ook de generaties na ons, meer in balans moeten brengen met de natuur. Hoe kan de vastgoedsector hieraan bijdragen? Kan André Kuipers ons leren omgaan met tekorten, maar ook met kansen op het gebied van vastgoed met hulp van het ruimtevaartwetenschappelijk instrumentarium?

Eerder dit jaar gaf Kuipers een lezing op de PROVADA, waar het gebruik van satellietbeelden in de vastgoedsector centraal stond. Dit gebruik van ruimtevaart in de vorm van satellietbeelden om vastgoedontwikkeling te sturen is geen nieuwbakken idee. Bovendien pleit Kuipers voor intensiever gebruik van de middelen die de ruimtevaartwetenschap de laatste decennia heeft voortgebracht, ook zeker met de problemen rond het klimaat die de laatste jaren almaar nijpender worden. "Op satellietbeelden zien we bijvoorbeeld dat Nederland aan het zakken is, en dat terwijl de zeespiegel stijgt. Dit is mede het gevolg van het inpolderen. Als gevolg hiervan zien we op de satellietbeelden een hoop verzilting ontstaan, wat een negatieve invloed heeft op aangrenzende landbouwgrond. Dat zijn aardige uitdagingen." Satellietbeelden die verzakkingen en verschuivingen tot op de millimeter kunnen meten zijn een welkom middel om een betere vastgoedplanning en -indeling tot stand te brengen. Kijk bijvoorbeeld naar Groningen waar, door jaren aan gas- en zoutwinning, de bebouwde wereld ontzettend lijdt onder schade als gevolg van verzakkingen. Een goed voorbeeld van het grotere probleem, aldus Kuipers; "We zijn slim bezig met ons land, zeker in de bouwsector..."

De bevolking van Groningen heeft haar stem in het afgelopen decennium in toenemende mate laten horen, door middel van grote protestacties met kabinetsbemiddelingen en inspraak van de gedupeerde bewoners tot gevolg (Keukenkamp, 2022). Toch zullen de Groningers met redelijke nervositeit



André Kuipers

André Kuipers studeerde in 1977 af aan de Van der Waals scholengemeenschap (nu Amstel Lyceum) in Amsterdam. In 1987 rondde hij zijn opleiding tot arts af bij de Universiteit van Amsterdam. Waarna hij zich in juli 1999 bij het Europese astronautenteam voegde.

In 2004 maakte André Kuipers zijn eerste ruimte-reis en was daarmee de tweede Nederlander ooit in de ruimte. Na deze ruimte-reis werd hij benoemd tot bijzonder hoogleraar Ruimtevaart en Geneeskunde aan de Vrije Universiteit Amsterdam. Eind 2011 startte hij zijn tweede en tevens laatste ruimte-reis. André Kuipers is dankzij zijn prestaties Officier in de Orde van Oranje Nassau.

hebben toegeleefd naar de verkiezingen, vervroegd door de val van het kabinet van Rutte-IV. Wordt er op dezelfde voet verder gegaan of komt er een nieuw plan op tafel? "Huizenbouw is in ons land vooral een politiek verhaal, met name de keuze waar nieuwe huizen worden gebouwd en de wijze waarop. Maken oude wijken plaats voor hoogbouw? Wat doen we met leegstaande kantoorpanden? Er zijn veel keuzes te maken. Daarom is de komende periode ontzettend belangrijk bij het vaststellen van een landelijk plan van aanpak op het gebied van duurzaamheid en klimaat en daarbij: wat voor rol de vastgoedplanning daarin zal spelen." Kuipers is duidelijk: "In mijn ideale toekomst hebben we geen intensieve veeteelt meer, krijgen we verticale landbouw en geven we daarmee land terug aan de natuur." Een redelijk radicale koersveran-



© Jaime Korbbe / www.co-creator.nu

dering, ook zeker op het gebied van vastgoed en daarmee ietwat onrealistisch op de korte termijn. "We hebben dan ook genoeg ruimte voor huizen, maar goed, het is een beetje utopisch", geeft Kuipers toe.

Veel Nederlanders zullen denken dat het opdoeken van de veestapel funest zal zijn voor de nationale economie, maar verschillende bronnen schatten de bruto toegevoegde waarde van het agrocomplex op 6.4%, akkerbouw inclusief (CBS, 2020). De handel en industrie leveren Nederland een veelvoud aan inkomsten op, met de internationale hubs Schiphol en de haven van Rotterdam als speerpunten (CBS, 2021). "Dit zijn de frontlopers waarop Nederland economisch drijft", zegt Kuipers. "De economie bouwt zich vanzelf om deze hubs heen." Kijk bijvoorbeeld naar ESTEC (European Space Research and Technology Center) in Noordwijk, het technisch hart van de ESA (European Space Agency). Zij vestigen zich daar omdat het ontzettend goed bereikbaar is in één van de meest economisch welvarende landen. Het feit dat dit soort grote instituten zich in Nederland vestigen biedt óók kansen voor andere sectoren. "Wat je bij ESTEC ziet gebeuren is dat je er andere bedrijvigheid omheen krijgt." Een economisch domino-effect.

Economische kansen zijn er zeker op het gebied van de ruimtevaart. De huidige opkomst van ruimtetoeerisme is de eerste échte ontmoeting met de commercialisering van de ruimte. Dat verloop is logisch, zegt André Kuipers. "Kijk maar naar luchttransport. Eerst was dat experimenteel, vervolgens werd het vaak militair toegepast. Daarna volgde gebruik voor vrachtvervoer en uiteindelijk ging men passagiers vervoeren." Deze ontwikkeling binnen de ruimtevaartsector biedt niet alleen kansen voor bedrijven die de 'ruimte' willen exploiteren, er zijn ook mogelijkheden op aarde zelf. Het nogal ambitieuze idee van een toekomstige Nederlandse ruimtevaartstad, zoals havensteden ook ontstonden bij de opkomst van de scheepvaart, ziet Kuipers wel zitten. "Je krijgt beginnende havensteden die dan weer het domino-effect in gang kunnen zetten." Al zijn de mogelijkheden op het gebied van ruimtevaartexploitatie voor Nederland ietwat beperkt, alleen al door het kleine oppervlak van ons land, gepaard aan de dichtbevolktheid en de hoeveelheid ruimte die

vereist is voor een lanceerstation. Schaalgrootte is van belang en daarom is het belangrijk dat Nederland samenwerkt in Europees verband.

Serius ruimtevaarttoerisme waarin passagiers in een baan om de aarde worden gebracht, vindt al plaats, maar is kostbaar. Een stoel in een raket met een verblijf van een week in het ISS (International Space Station) kost 55 miljoen euro (de Volkskrant, 2022) en die markt is klein. "Pas wanneer de technologie het goedkoper maakt om mensen naar de ruimte te brengen, zal de markt groeien", zegt Kuipers. André wijst op luchtvaartpionier Charles Lindbergh: "Hem werd ook gevraagd: 'Zal vliegen iets voor iedereen zijn?' Waarop zijn antwoord; 'Nee, dit zal altijd iets voor een kleine elite blijven.'" Binnen enkele decennia vloog iedereen kriskras de oceaan over." Het is een aangrijpend vooruitzicht dat André Kuipers schetst. Wellicht zal een van de innovatieve ideeën die voortkomt uit het NL MOONSHOTS '24 programma de mensheid een stapje dichterbij een echte ruimtevaartstad brengen.

Bronvermelding

- CBS. (2020, 7 Mei). De landbouw in de Nederlandse economie. Centraal Bureau voor de Statistiek. <https://www.cbs.nl/nl-nl/longread/de-nederlandse-economie/2020/de-landbouw-in-de-nederlandse-economie?onepage=true#:~:text=De%20toegevoegde%20waarde%20van%20de,procent%20groter%20dan%20in%2020093>.
- Keukenkamp, S. (2022, 19 Augustus). Groningers melden flinke bodemdaling door nieuwe zoutputten. 'Er is geen huis zonder schade.' Trouw. <https://www.trouw.nl/binnenland/groningers-melden-flinke-bodemdaling-door-nieuwe-zoutputten-er-is-geen-huis-zonder-schade-b9d2b5d3/?referrer=https://www.google.com/>
- CBS. (2021). Nederlandse verdiensten aan internationale handel. Centraal Bureau voor de Statistiek. [https://longreads.cbs.nl/nederland-handelsland-2021/nederlandse-verdiensten-aan-internationale-handel/#:~:text=De%20Nederlandse%20economie%20hield%20in,bruto%20binnenlands%20product%20\(bbp\)](https://longreads.cbs.nl/nederland-handelsland-2021/nederlandse-verdiensten-aan-internationale-handel/#:~:text=De%20Nederlandse%20economie%20hield%20in,bruto%20binnenlands%20product%20(bbp)).
- Rensen, F. (2022, 5 april). Deze week eerste 'volledig commerciële' vlucht naar het internationaal ruimtestation. Kosten: 55 miljoen dollar. De Volkskrant. <https://www.volkskrant.nl/wetenschap/deze-week-eerste-volledig-commerciële-vlucht-naar-het-internationaal-ruimtestation-kosten-55-miljoen-dollar-ba136741/>

Graduate students 2024

Each year a multitude of students graduate from the Urban Systems and Real Estate Masters at the Eindhoven University of Technology. Below, a select few of them have provided an insight on the thesis they are currently working on.

Name: Hilde Heemsker
Email: h.h.m.heemsker@student.tue.nl
Research phase: Thesis
Expected finishing date/month: July 2024
Main Research question: What are the drivers and barriers of implementing of, and creating engagement with small scale Urban Agriculture in neighbourhoods with low-socioeconomic status?

The current layout of cities spatially separates urban residents from their food supply, contributing to various environmental challenges, such as greenhouse gas emissions, biodiversity loss, and water pollution. In combination with increased loneliness, rising health concerns and a lack in understanding of the risks associated with unhealthy lifestyle choices of urban residents this creates a big problem. To reduce the environmental impact of food production and transportation, and to promote a healthier, more social and sustainable lifestyle, it is important to geographically and mentally reconnect the people with their food production. This study suggests a viable solution, Urban Agriculture (UA), which is defined as the growing, processing and distribution of food at every scale, both within and on the fringe of urban areas by using and reusing natural resources and urban wastes, for multiple purposes. Existing literature highlights the benefits of small scale UA, on a physical, mental health, environmental, and societal level, particularly in low-socioeconomic status neighbourhoods. Even though many of the benefits of UA, even for small scale initiatives, are proven academically, the implementation of UA is lacking, and longevity of the initiatives is not guaranteed. Therefore, the aim of this study is to identify the drivers and barriers of the implementation of, and creating engagement with UA, and to propose intervention and policy proposals to support UA initiatives.

Name: Luc Snoeren
Email: l.snoeren@student.tue.nl
Research phase: Thesis
Expected finishing date/month: July 2024
Main research question: What is the relationship between energy poverty and thermal living comfort before and after a minor energy intervention?

Energy poverty (EP) arises when households must reduce their energy consumption to a degree that negatively impacts their health. This is a rising problem worldwide, with households struggling to keep the home adequately warm. Policy on tackling EP is developing, with initiatives as the 'Eindhovense Klusbus', where mobile units with trained servicemen - 'Klusbusses' - provide free energy efficiency upgrades to homes in high EP neighbourhoods. These upgrades, including draft strips, radiator foil, and LED lights, aim to reduce energy costs of vulnerable households while enhancing their overall living comfort. The results of this study show that energy poor households suffer from lower thermal comfort, primarily due to poorer housing conditions. They experience more cold and drafts, lack fresh air more often, and have less control over the indoor environment. To get to an acceptable comfort level, energy poor households heat their home more than non-energy poor households, despite the costs of heating. The Klusbus effectively targets the energy poor, as they received a substantially larger efficiency upgrade than non-energy poor. Furthermore, the Klusbus effectively improves thermal comfort by reducing cold, drafts, mold, and the lack of fresh air. Particularly, draft seal tape, draft strips at the doors, and the placement of a mailbox brush have a large effect. Additionally, residents adjust their behaviour after the efficiency improvement by heating less, wearing less (thick) clothes, turning off unnecessary lights less often, and showering longer or more often. To optimize their comfort, the energy poor adjust their behaviour much more radically than non-energy poor.

Name: Sanne Wandel
Email: s.wandel@student.tue.nl
Research phase: Thesis
Expected finishing date/month: End of academic year 2023/2024
Main research question: What should a uniform and integral ESG assessment instrument for investments real estate projects in the Netherlands look like?

Sustainability and sustainable development have become predominant in today's world due to the pressing challenges facing our planet. Especially in the built environment, sustainable development is of great importance today since the building sector (directly and indirectly) contributes approximately 36% of greenhouse gas (GHG) emissions globally. The United Nations (UN) established the seventeen Sustainable Development Goals (SDGs) as a universal call-to-action. To enable businesses and investors to pursue the SDGs for a sustainable future, international organizations have been focusing on the implementation of sustainable development frameworks. The Environment, Social and Governance framework (ESG), is the most widely recognized framework. To force companies to be more transparent on their sustainability performance and report on their policy regarding ESG, the EU Taxonomy is implemented in January 2022. It is a system which should help to understand if investments contribute to the climate goals of 2050 and should answer questions as 'is an investment really as green as it looks like?'. A recurring issue identified in numerous ESG studies is the absence of a universally agreed-upon conceptualization and definition of ESG. Consequently, the lack of a clear-cut definition and standardized metrics leads to varying assessments, depending on the indicator selection, measurements, and weights applied. Therefore, the aim of this study is to offer useful insights into creating a consistent ESG assessment instrument for investments in real estate projects in the Netherlands.

Name: Marcel Groß
Email: m.l.gross@student.tue.nl
Research phase: Thesis
Expected finish: Summer 2024
Research question: How smart is too smart? Understanding office workers' preferences for health and comfort related smart office applications and their desired level of smartness.

Smart technologies promote the "application of data to drive autonomous controls to deliver improved health, wellness, human performance, comfort, efficiency, safety and security". They are also used in the workplace: Smart offices are becoming more common but little research has been done about the opinions office workers themselves have about these technologies. Among the various smart technologies, those focused on health and comfort of the office workers emerge as particularly relevant to investigate. Health and comfort in the office is a growing concern for employees and their organizations as they try to create more appealing office environments. This research therefore, on the one hand, focusses on which kind of smart technologies (ranging from normal well-being surveys to wearable wristbands) and which features of those technologies office workers prefer. On the other hand, the thesis aims on finding out which specific health and comfort aspects these technologies should address from the viewpoint of the office workers. I particularly investigate the perception of the sedentary behaviour, the stress level and the lighting, temperature and noise condition in the existing office environment. As a source of data, a questionnaire has developed a questionnaire that has been filled out by about 50 respondents of various demographic backgrounds. The gained results can help to better understand which technologies office workers prefer to have and which health and comfort aspects they are most concerned about. Ultimately, this can help to develop more useful smart technologies and to enhance the workplace experience.

Luister nu naar de SERVICE Magazine podcast "Een onroerend goed gesprek"

PODCAST



In deze podcast spreekt de SERVICE Magazine redactie verschillende mensen die een raakvlak hebben met Urban Systems & Real Estate.



De podcast is te luisteren via Spotify en www.service-studievereniging.nl

Name: Romy Limburg
Email: R.D.Limburg@student.tue.nl
Research phase: Thesis
Expected finishing date/month: May 2024
Main research question: What characteristics of high-rise areas influence the user experience, when modelled in an immersive virtual environment and using eye-tracking observations?

Urbanisation leads to the development of high-rise environments, as densification is often preferred over expansion. This poses risks to the well-being of the users of these areas. Nowadays, urban studies are more focussed on the relationship between human perception and spatial characteristics, which allow researchers to gain more insight into these relationships. There is an increasing interest in evidence-based interventions in the built environment and more research is needed to create understanding on the interaction between human and environment, including both conscious and unconscious processes. To measure this interaction properly, the context in which the experiments take place needs to be controlled, such as in an immersive virtual environment. In eye-tracking research the focus is mainly on what the participants are looking at, rather than how they perceive the objects they are looking at. The eye-tracking data in a controlled environment, combined with the more traditional survey questions, could lead to insights on how the built environment influences user's emotional states and social behaviours. This research aims to provide more insights for designing more attractive high-rise environments by studying the experience of users of high-rise areas using immersive virtual reality and eye-tracking technology. Besides, it contributes to the application of eye-tracking technology in urban research and suggests a novel approach to measure and quantify user experience. To answer the research question, a virtual reality experiment was designed. Different models were created by varying several attributes, found to influence user experience in the literature review, such as building height and presence of greenery. The participants visited three models, after each they were asked to answer questions on their user experience. During their visit to each model, data on their positions, rotations and interactions of their view with objects of interest were logged into csv files. A total of 32 participants completed the experiment and the data gathered will be analysed and combined to create an understanding of how people move through their environment, what catches their attention and what influences their experience.

Name: Manon Da Ponte
Email: m.d.ponte@student.tue.nl
Research phase: Thesis
Expected finishing date/month: January 2025
Main Research Question: What is the effect of a classroom view of trees on the attention of secondary school students?

Over the last few years, there have been growing concerns regarding the decreasing academic performance of Dutch students. While ongoing before 2018, this downward trend has been worsened by the COVID-19 pandemic, which caused large disruptions in the education field. It is important to find ways to counteract this downwards trend. One suggestion from literature is to include greenery in the school environment, as this may improve academic performance through attention restoration. However, the study of the impact of greenery in the school environment is still in its infancy and has mostly focused on the aggregated effect of greenery in/near the school environment, leaving a lot unclear. More research is needed to understand which type of greenery impacts academic performance, through what mechanisms greenery impacts performance, and which type of exposure to greenery impacts school performance. Answering these questions will allow a thoughtful and tactful placement of greenery in the school environment that maximizes the academic benefits for students. This study therefore aims to provide greater clarity to these questions by studying the impact of a classroom view of trees on the attention of secondary school students.

Contact SERVICE Magazine

Volgende editie

In het academisch jaar 2023-2024 zijn wij doorgegaan met de gebruikelijke ontwikkelingen van ons gedigitaliseerde magazine, met nieuw gepubliceerde artikelen gedurende het hele jaar en met zowel onze jaarlijks vertrouwde hard copy uitgave. In het nieuwe studiejaar wordt deze lijn doorgezet met een nieuw thema en nieuw scala aan rubrieken, interviews en columns. Blijf vooral op de hoogte via onze site voor nieuwe ontwikkelingen en alle artikelen van komend jaar, dan zien wij u graag weer terug bij de 32e jaargang van het SERVICE Magazine.



Abonneren/Opzeggen/Adreswijzigingen

het wijzigen van uw (adres)gegevens kunt u snel en gemakkelijk doen door een email te sturen naar chiefeditor@service-studievereniging.nl of een bezoekje te brengen aan de website: <https://www.service-studievereniging.nl/>

Wij zoeken auteurs!

Bent u geïnteresseerd in het schrijven van een artikel voor het SERVICE Magazine of kent u wellicht mensen die een goede bijdrage zouden kunnen leveren? Neem dan contact op met de redactie via onderstaande contactgegevens.

Connect met ons via social media!

 @ servicestudyassociation
 @ SERVICE Study Association

Contact



Koen Hootsmans
Hoofdredacteur
chiefeditor@service-studievereniging.nl



Rebecca Smits
Redacteur
r.s.smits@student.tue.nl



Bastiaan Jansen
Redacteur
s.f.i.jansen@student.tue.nl



Stef de Waard
Redacteur
s.j.c.d.waard@student.tue.nl



Thijs Schutten
Redacteur
t.schutten@student.tue.nl