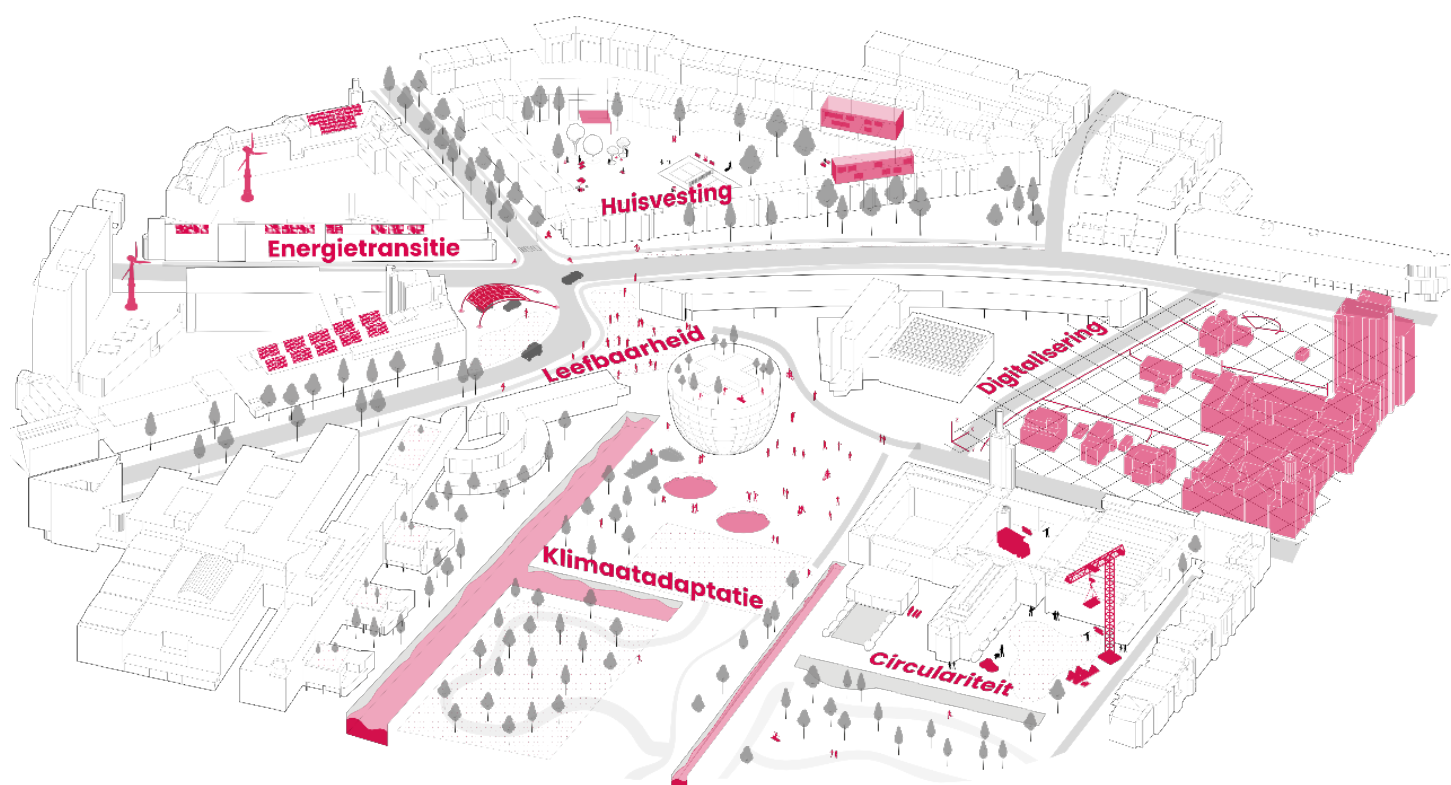


IGO Kennisontwikkelagenda:

Samen werken aan de gebouwde omgeving



Versie 1.0

Januari 2025

Inhoud

Inleiding.....	3
Klimaatadaptie.....	5
Deelthema 1: Veilige Delta.....	6
Deelthema 2: Klimaatbestendige, waterrobuuste en waterbewuste stad en samenleving	8
Circulariteit	12
Deelthema 1: Ecologische impact / Life Cycle Assessment.....	13
Deelthema 2: Grondstoffen & Materialen	13
Deelthema 3: Circulaire (ontwerp)methoden.....	13
Deelthema 4: Circulaire businessmodellen	14
Deelthema 5: Maatschappelijke kaders	14
Energietransitie.....	15
Deelthema 1: Klimaatneutraliteit tegen 2050	16
Deelthema 2: Verbetering van energieprestaties bestaande gebouwen.....	17
Leefbaarheid en Inclusiviteit	20
Deelthema 1: Werken in de stad	21
Deelthema 2: Versterking sociaal-fysieke infrastructuur	21
Deelthema 3: De mobiele stad.....	22
Huisvesting.....	24
Deelthema 1: Verdichting en transformatie bestaande stad	25
Deelthema 2: Flexibele en robuuste huisvesting in een complexe omgeving.....	26
Deelthema 3: Toekomstbestendige bouwinnovatie	28
Digitalisering.....	29
Deelthema 1: Digital Fabrication & Computational Design & optioneering.....	30
Deelthema 2: Digital Twins, BIM, GIS & open urban data.....	31
Deelthema 3: Het gebruik van AI in het ontwerp, de bouw en het analyseren van de stad	32
Bijlagen.....	35
Bijlage 1: Processtappen opstelling concept KOA	35
Bijlage 2: Overzicht KOA thema's en bijpassende LWG's.....	36

Inleiding

Algemeen

Het Instituut voor de Gebouwde Omgeving (IGO) werkt samen met betrokken partners en belanghebbenden aan uitdagingen in de gebouwde omgeving. Deze Kennisontwikkelagenda Gebouwde Omgeving (KOA) richt zich op het ontwikkelen van kennis en oplossingen voor deze uitdagingen. Binnen de zes thema's klimaatadaptatie, circulariteit, energietransitie, leefbaarheid en inclusiviteit, huisvesting, en digitalisering, zoals geformuleerd in de IGO-visie¹, onderscheidt de KOA verschillende deelthema's. Dit zijn complexe, urgente thema's waar we alleen vanuit multidisciplinaire invalshoek en met een samenwerking tussen onderwijs, onderzoek en werkveld aan kunnen werken.

De KOA vervangt geen vakdisciplines in de opleidingen maar biedt de context waarin deze vakdisciplines kunnen worden ingezet. Binnen de opleidingen vormt een stevige monodisciplinaire en inhoudelijk basis de randvoorwaarde om multidisciplinair aan kennisontwikkelthema's en maatschappelijke opgaven te kunnen werken.

KOA functies

Deze KOA is een instrument voor het identificeren van kennislacunes, het bepalen van prioriteiten van de kennisontwikkeling van ons instituut en het stimuleren van samenwerking tussen onderwijs, onderzoek en werkveld. De KOA geeft zodoende de kennisontwikkelambitie weer van zowel het onderwijs, de lectoraten als de praktijk. Daarnaast biedt het handvatten voor kennisontwikkeling, specifiek per thema en gebied. De aanpak van de kennisontwikkelingsvragen volgt via de drie niveaus van onderzoek, zoals beschreven in de IGOvisie:

Onze lectoren en (docent)onderzoekers doen samen met studenten onderzoek in de beroepspraktijk. Wij borgen hiermee dat onze curricula blijvend worden vernieuwd en onze studenten worden opgeleid tot onderzoeksvaardige professionals met actuele kennis. Onze docenten leren door met elkaar en met onze lectoren onderzoek uit te voeren en doen nieuwe vaardigheden en kennis op die zij met hun collega's en onze studenten delen.

Door de interdisciplinaire aard van IGO thema's vormen ze de basis van het opgabegegerichte, opleidingsoverstijgende onderwijs van IGO en bieden ze tegelijkertijd een kapstok voor verdere uitwerkingen per opleiding, waarbij de IGO thema's terugkomen in de curricula.

¹ IGOvisie 2022

Leerwerkgemeenschappen

De maatschappelijke uitdagingen waar we voor staan, zoals geformuleerd in de IGO-visie, zijn complex. Dit betekent dat de oplossingen niet eenduidig zijn te voorspellen en er samenwerking en verbeeldingskracht nodig zijn om de toekomst voor ons te zien. De KOA geeft daarom richting om o.a. binnen multidisciplinaire leeromgevingen kennis te verzamelen, te delen en te ontwikkelen. Deze leeromgevingen zijn onze leerwerkgemeenschappen: samenwerkingsverbanden van opleidingen, kenniscentra en de praktijk, rondom een specifieke opgave en die zich constant aanpast aan de lokale context en actualiteit². Lerende netwerken met constante uitwisseling van kennis en ervaringen tussen onderwijs, onderzoek en praktijk. In deze leerwerkgemeenschappen geven we vorm, invulling, afbakening en betekenis aan geven de actuele, relevante opgaven. Hiertoe verbinden en integreren we actief de drie kennisbronnen: theoretische, academische kennis, kennis van beleid en praktijk, en ervaringskennis.

Bredere context

De Kennisontwikkelagenda richt zich op de Rotterdamse regio. Tegelijkertijd reiken de kennisontwikkelthema's verder dan deze grenzen. We laten ons ook inspireren door internationale ontwikkelingen en voorbeelden en dragen bij aan internationale projecten. Ook de Sustainable Development Goals zijn leidend voor onze ambities op de kennisontwikkelthema's. Wel staat voorop dat alles wat we doen verbonden is aan de Rotterdamse context en meerwaarde biedt voor de kennisontwikkeling in onze regio.

Daarnaast zijn de ambities uit deze agenda in lijn met de Strategische Agenda "Talent voor transitie" 2023-2024 van Hogeschool Rotterdam. De vier maatschappelijke thema's daarin genoemd vormen de kapstok voor de uitgewerkte thema's in deze KOA:

Totstandkoming

De Kennisontwikkelagenda Gebouwde Omgeving is in de periode februari-december 2024 tot stand gekomen. In het ontwikkelproces zijn docenten, lectoren, studenten en het werkveld betrokken geweest. Meer informatie over de totstandkoming van deze agenda en de vervolgstappen staat in bijlage 1.

De KOA vormt de agenda voor de periode 2024-2028 en zal jaarlijks worden herijkt. De KOA is een levend document en in deze eerste editie heeft niet ieder KOA thema dezelfde mate van uitwerking. De voorliggende versie is het vertrekpunt vanuit de huidige kennisbasis, om toekomstige ambities en verdere ontwikkeling van het instituut te realiseren. Het vormt hierdoor ook een dynamisch document, waarbij ieder jaar nieuwe thema's worden aangevuld of bijgesteld.

² Definitiestuk LWG's

Klimaatadaptatie



Context

De druk bevolkte Rijn-Maas Delta is een zeer goed beschermde maar ook een kwetsbare delta. De zeespiegel stijgt, de rivieren worden voller, de bodem daalt, het grondwater stijgt, de kweldruk neemt toe en het zoute water verdringt het zoete water. Effecten van zeespiegelstijging raken als eerste de buitendijkse gebieden en diepe polders. Op langere termijn neemt ook het risico op overstromingen achter de dijken toe. Effecten van extreem weer (hitte, droogte, wateroverlast, en aanverwant – bodemdaling, waterkwaliteit) worden in toenemende mate gevoeld op de economie, gebouwde omgeving én mens en natuur. Het veranderende klimaat tast – in samenspel met toenemende verstedelijking en watervraag – de toekomstbestendigheid en leefbaarheid van onze stedelijke delta verder aan.

De kennisontwikkeling binnen dit thema draagt bij aan de doelstellingen om in 2050 klimaatbestendig te zijn. Hiervoor zijn twee deelthema's geformuleerd die zich richten op delta en stad:

- Veilige delta (waterveiligheid)
- Klimaatbestendige, waterrobuuste en waterbewuste stad en samenleving

Deze twee deelthema's worden na elkaar toegelicht.

Deelthema 1: Veilige Delta



Het deelthema Veilige Delta draagt direct bij aan de strategische opgave van Hogeschool Rotterdam: Duurzame Delta, en is een deelopwerking van het IGO thema Klimaatadaptatie.

Ambitie

Ons uitgangspunt is dat we blijven wonen en werken in Rotterdam en omgeving en dat de haven van Rotterdam blijft bestaan. We geven de Rijn-Maas Delta niet op en zetten in op het maximaal beschermen van het waardenstelsel in deze delta. Voor de lange termijn nemen we alle oplossingsrichtingen en combinaties daarvan in beschouwing: (i) beschermen open, (ii) beschermen gesloten, (iii) meebewegen en (iv) zeewaarts. Onze marsroute naar een veilige delta is meerlaagsveiligheid met gebalanceerde aandacht voor bewustwording, preventie, gevolgbeperking, crisisbeheersing en herstel. Onze ambitie is:

De Rijn-Maas Delta is en blijft de best beveiligde en leefbare delta in de wereld, ook na 2100. In 2050 is waterveiligheid in Rijn-Maas Delta toekomstbestendig. Wij dragen daar met praktijkgericht onderzoek en onderwijs aan bij en leiden hiervoor bekwame professionals op.

Ons onderzoek en onderwijs richt zich op de complexe afwegingen tussen ruimtelijke kwaliteit en inrichting, dijkversterkingen, ruimte voor de rivier, natuur, betrouwbare stormvloedkeringen, draagvlak, de financiering en het governance dat voor het maken van deze afwegingen en het uitvoeren van adaptieve maatregelen nodig is. Ook beter inzicht verkrijgen in overstromingsrisico's en de gevolgen ervan, is onderdeel van ons onderzoek en onderwijs.

Kennisontwikkeling

Kennisontwikkeling binnen het deelthema Veilige Delta richt zich op:

1. Strategie en beleid vanuit de context meerlaagsveiligheid, water & bodem sturend, en adaptatie
 - Waterbewustzijn (risico's kennen)
 - Preventie (beschermen)
 - Gevolgbeperking (systeeminrichting, ruimtelijke ordening)
 - Crisisbeheersing (handelen bij calamiteiten)
 - Herstel (wederopbouw, resilience)
2. Planning en uitvoering: waterveiligheid door goed assetmanagement
 - Toekomstbestendige systeem- en gebiedsinrichting

- Korte en middellange termijn handelingsperspectief voor instandhouding van dijken, stormvloedkeringen, sluisen, gemalen, duinen, waarbij de oplossingsruimte voor de lange termijn strategieën open blijft
- Wonen in buitendijkse gebieden en diepe polders
- Ontwerp-oplossingen en innovaties zoals Nature Based Solutions, mobiele waterkeringen
- Governance, stakeholderparticipatie, omgevingsmanagement en financiering
- Klimaat-adaptieve maatregelen die circulair, energie-neutraal en natuur-inclusief zijn
- Business cases en verdienmodellen van klimaat-adaptieve maatregelen voor vastgoed

Organisatie

De leerwerkgemeenschap (LWG) Waterveiligheid is het uitvoeringsorgaan van dit deelthema. De LWG Waterveiligheid is het platform waar onderwijs, onderzoek en werkveld samenkomen rond dit kennisthema. In deze LWG worden de kennisvragen samen met onze stakeholders afgestemd. Studenten, docenten, onderzoekers en het werkveld gaan hier vervolgens mee aan de slag bijvoorbeeld in studentenproject of in subsidiegedreven onderzoek.

De LWG Waterveiligheid heeft een regisseur vanuit de opleidingen Civiele Techniek en/of Watermanagement. De lector Waterveiligheid & Assetmanagement faciliteert de LWG van het deelthema Veilige Delta. Daarnaast participeert deze LWG ook in LWG's van andere kennisontwikkelthema's wanneer waterveiligheid een rol speelt (cross-overs).

Onderzoek dat op dit moment plaatsvindt binnen de context van het deelthema Veilige Delta, de LWG Waterveiligheid en het lectoraat zijn:

- Promotieonderzoek kennismanagement van engineering professionals bij stormvloedkeringen
- Promotieonderzoek overstromingsrisico's van vitale infrastructuur in Rotterdam
- Onderzoekssamenwerking met RWS voor assetmanagement van stormvloedkeringen
- NWO RED&BLUE werkpakket 4: overstromingsrisico's stedelijk gebied en klimaatlabels
- NWO-NWA Stormvloedkeringen in een Leefbare Delta
- NWO-NWA LiveQuay: levensduurverlenging voor kademuren

Opleidingen en vakken die verbonden zijn met het deelthema Veilige Delta zijn:

- Master River Delta Development (Watermanagement)
- Minor Waterbouw (Civiele Techniek)
- Keuzevak Inleiding Predictive Maintenance (Werktuigbouwkunde)
- Assetmanagement-vakken (Technische Bedrijfskunde, Watermanagement, Civiele Techniek)
- Monitoren van dijken (Civiele Techniek)

- Flood and drought risk management (Watermanagement)
- Minor ontwerpen Stedenbouw

Partners

Het deelthema Veilige Delta heeft een hechte community van partners onder aanvoering van het Delta Programma Rijnmond–Drechtsteden, met partners Gemeente Rotterdam, omliggende gemeenten, Hoogheemraadschap Schieland & de Krimpenerwaard, Waterschap Hollandse Delta, Hoogheemraadschap van Delfland, Port of Rotterdam, Provincie Zuid-Holland, TU Delft, Deltares, TNO, Resilient Delta Initiative. Meer partners zijn welkom.

Internationale onderwijspartners waarmee wordt samengewerkt op dit deelthema zijn; Universitas Islam Sultan Agung (UNISSULA), Universitas Sebelas Maret (UNS), University of San Carlos (USC), Cabo Verde University (UNICV) en University of Antananarivo (UA).

Deelthema 2: Klimaatbestendige, waterrobuuste en waterbewuste stad en samenleving



Ambitie

Om ons voor te bereiden op 2050, 2100 of verder is actie nu vereist. Vandaag bouwen we aan de stad en samenleving van morgen. We maken van de stad een spons met maatregelen op gebouw, straat, wijk, en systeemniveau. Door - waar mogelijk- te vergroenen en - waar nodig -technische klimaatinnovaties te laten landen in de praktijk. In de openbare ruimte, op privaat terrein en in samenspel met de inwoners en ondernemers uit de stad. Onze ambitie is:

Een bijdrage te leveren aan de realisatie van een klimaatbestendige, waterrobuuste en waterbewuste Rotterdamse stedelijke delta (stad en samenleving) in 2050. Middels praktijkgericht onderzoek en onderwijs en door hiervoor de professional (van de toekomst) voor op te leiden.

Om in 2050 klimaatbestendig, waterrobuust en waterbewust te zijn telt elke schop in de grond. Ons onderzoek en onderwijs richt zich op het samenspel tussen de klimaatopgave, het waterbeheersvraagstuk, de biodiversiteitscrisis, de technische innovaties, de ruimtelijke ontwerpogaven, de financiële afwegingskaders en businessmodellen en de sociale dimensie.

De transitie naar klimaatbestendige stad is niet alleen een opgave maar biedt ook kansen: bijvoorbeeld door middels een wijkgerichte aanpak koppelingen te maken met andere

opgaven (energietransitie, mobiliteit, wonen, circulariteit) en de verbinding te zoeken tussen het fysiek-ruimtelijke en sociale domein. Door fysiek-ruimtelijke informatie te combineren met ontwikkelplannen, de reguliere vervangingsopgave en socio-economische en -culturele karakteristieken maken we inzichtelijk voor welke wijken welke koppelkansen gelden en welke neveneffecten gerealiseerd kunnen worden bijvoorbeeld op het gebied van mobiliteit, gezondheid en biodiversiteit.

Het pad richting een klimaatbestendige, waterrobuuste en waterbewuste stad en samenleving vraagt tenslotte om aandacht voor klimaatrechtvaardigheid. Door de maatschappelijke diversiteit aan gevoelde impacts van klimaat en perspectief op kansrijke oplossingen in beeld te brengen dragen we bij aan de eerste verkenningen op dit nog relatief onontgonnen terrein. Zowel met betrekking tot het schetsen van de opgaven (Wie worden er het hardst geraakt?), het ontwerp voor oplossingen (Welk ontwerp is optimaal, voor wie? We betaalt?) en het proces van ontwerp tot implementatie (Hoe communiceren en informeren we? Hoe krijgen we alle Rotterdammers aan zet? Wie participeert en wie besluit?).

Kennisontwikkeling

Om in 2050 klimaatbestendig, waterrobuust en waterbewust te zijn moet slimmer, sneller en intensiever, en inclusiever worden gewerkt. Daarbij moet kennis ontwikkeld worden op de volgende punten:

- **Datagedreven inzicht in en aanpak van** klimaat- en wateropgaven en toetsing van effecten, voortgang en effectiviteit.
- De **multifunctionele rol van stedelijk groen** t.a.v. klimaat en water, leefbaarheid, en biodiversiteit
- Klimaatadaptieve, waterrobuuste en waterbewuste **gebiedsontwikkeling en RO**
- **Klimaatinnovaties en fysieke experimenteeromgevingen** van proeftuin naar praktijk
- Klimaatadaptatie op **particulier terrein**
- De **financiering van klimaatbeleid**: inzicht in (verdeling van) maatschappelijke kosten en baten, ontwikkeling van innovatieve financieringsmechanismen
- **Circulariteit, duurzaamheid en adaptiviteit** van maatregelen
- Een klimaatbestendige stad voor iedereen: **ontwerpen voor klimaatrechtvaardigheid**
- Sponsstad 2.0: ontwerp van een **robuust watersysteem en circulaire waterketen**

Kennisvragen binnen deze thema's worden samen met onze stakeholders afgestemd.

Organisatie

Vanuit het deelthema Klimaatbestendige, waterrobuuste en waterbewuste stad en samenleving zijn meerdere potentiële LWG's geformuleerd waarbinnen de genoemde kennisontwikkeling kan plaatsvinden. Drie LWG's hebben hierbij prioriteit:

- LWG Plastic-vrije Rijn-Maas Delta Community of Practice Plastics
- LWG: Stadslab Hitte ism TU Delft en Erasmus Universiteit
- LWG Klimaatbestendige, waterbewuste en (natuur)inclusieve stadsontwikkeling

Het lectoraat Klimaat en Water jaagt kennisontwikkeling binnen de LWG's aan. Als kennisvragen uitbreiden of omvangrijk worden, kunnen nieuwe LWG's worden gevormd voor separate onderdelen, bijvoorbeeld voor bodemdaling (Bodem als fundament van/voor de stad), droogte in de stad (Thirsty Cities), klimaatrechtvaardigheid (Climate Resilience 4 all), en/of natuurinclusiviteit (Create for Nature).

Onderzoeken die op dit moment plaatsvinden binnen de context van het deelthema Klimaatbestendige en Waterrobuuste Stad en Samenleving, de LWG's en het lectoraat zijn:

- RAAK Publiek: Samenscholing op Coole Pleinen
- ZonMW: Wijkaanpak Hitte
- NWO RED&BLUE werkpakket 6 – stedelijke klimaatadaptatie-opgave Rotterdam
- Het Living Lab Naar een Plastic vrije Rijn-Maas Delta
- KIN: Stedelijke klimaattransitie door de lens van rechtvaardigheid
- NWO-NWA Droogte in de bebouwde omgeving: Thirsty Cities
- NWO-KIC Leren van Fysieke Experimenteeromgevingen: EXTRA
- NWO-KIC Stad en land in samenhang: Fertile Soils
- Lopende aanvraag SIA RAAK Publiek: Naar een Plastic Vrije Rijn-Maas Delta
- Lopende aanvraag SIA RAAK PRO: Climate Equity and Climate Adaptation
- Verschillende afstudeeronderzoeken en studentenonderzoeksopdrachten

Opleidingen en vakken die verbonden zijn met het deelthema Klimaatbestendige en waterrobuuste stad en samenleving zijn oa:

- Master River Delta Development (WAM)
- Minor Rivers (WAM)
- Minor Creating Resilient Cities (IGO)
- Minor Circulair Built Environment (BOU)
- Minor Renovatie & Transformatie (BOU)
- Afstudeerateliërs BOU en WAM
- OOG OP3: Klimaatstad 2.0

Partners

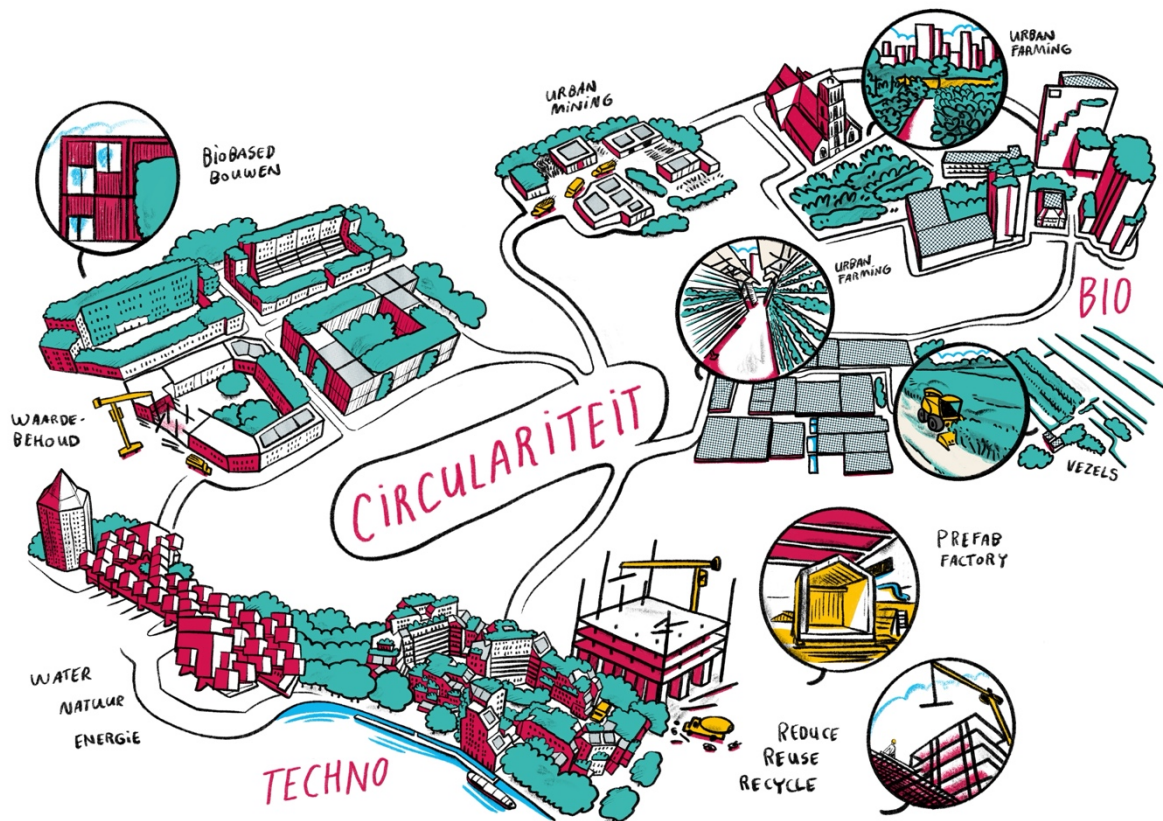
Maatschappelijke organisaties en (de-)centrale overheden zoals Rijk, Rijkswaterstaat, provincies, waterschappen en gemeenten vormen een belangrijke partner, bron en klankbord. Een aantal programma's waar in het bijzonder mee wordt samengewerkt zijn Rotterdams WeerWoord, Resilient Rotterdam en Inclusive Climate Action Rotterdam .

In het ontwikkelen en uitvoeren van (praktijkgericht) onderzoek trekken we veelal gezamenlijk op met andere onderwijs- en kennisinstellingen vanuit het MBO zoals Yuverta, verschillende hogescholen en universiteiten door het land en onafhankelijke instituten.

Wat betreft de ontwikkeling en toetsing van diverse klimaatinnovaties staan we in directe verbinding met het innovatieve MKB, waarbij de proeftuin The Green Village in veel gevallen een verbindende en faciliterende rol in speelt. Met ingenieurs- en consultancybureaus trekken we op in kort-cyclisch onderzoek. Landelijke kennisnetwerken, -centra, en -organisaties helpen ons bij het breder ophalen van vraagstukken uit de praktijk, toetsen van de resultaten, en het breed delen en verspreiden van uitkomsten, inzichten en producten onder de achterban werkend in de praktijk.

Internationale onderwijspartners waarmee wordt samengewerkt op dit deelthema zijn; University of Cape Town, Gdansk University of Technology, University College Cork, University of Manchester, ADEKUS Suriname (Art-Surinam project).

Circulariteit



Context

Door publicaties van nieuwe bouwprojecten in de vakmedia binnen de sector lijkt alles circulair te zijn. Het nationale doel is om in 2050 100% circulair te zijn³ en dat doel heeft afgelopen jaren heel veel in beweging gezet, óók in de gebouwde omgeving. Met een *circularity index* van 24.5%⁴ lijkt Nederland aardig op weg, maar de realiteit is genuanceerder, en de weg naar 100% is toenemend complex.

Circulair worden is veel meer dan het recyclen van bouwmaterialen - het vereist een diepgaande sociaaleconomische transformatie. Het is een veelzijdige maatschappelijke opgave, waarvoor studenten en onderzoekers in een multidisciplinaire omgeving, zoals een leerwerkgemeenschap (LWG), oplossingen kunnen bedenken en afwegen in een sociaaleconomisch kader.

Ambitie en kennisontwikkeling

De transitie naar een circulaire economie is een fundamentele cultuurverandering. Om te veranderen in de gebouwde omgeving moeten we over de grenzen van onze sector kijken. Dit betekent transdisciplinair samenwerken. Met externe kennisinstellingen, bedrijven en overheden natuurlijk, maar vooral ook intern, hogeschoolbreed. Hiermee kunnen we

³ Rijksbreed programma Nederland Circulair, 2016

⁴ Circularity Gap Report Netherlands, Circle Economy, 2023

kennisontwikkeling hand in hand laten gaan met het verzorgen van transdisciplinaire ervaring, kennis en kunde voor onze studenten.

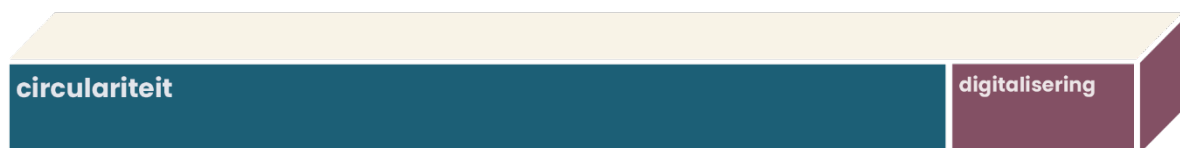
Na breed beraad binnen onze opleidingen en lectoraten komen we tot de volgende (verder) te ontwikkelen kennisgebieden om waarde in een circulaire economie te behouden. Praktijkgericht onderzoek en onderwijs zal bijdragen aan 5 themagebieden van kennisontwikkeling:

Deelthema 1: Ecologische impact / Life Cycle Assessment



Ecologische impact verwijst naar de effecten die bouwactiviteiten en materialen hebben op het milieu, zoals CO₂-uitstoot en grondstoffengebruik. LCA is een methode om de milieueffecten van een product of proces gedurende de hele levenscyclus te evalueren, van grondstofwinning tot afvalverwerking. Door deze kennis toe te passen, kunnen we de ecologische voetafdruk van de gebouwde omgeving verkleinen en bijdragen aan een duurzamere toekomst.

Deelthema 2: Grondstoffen & Materialen



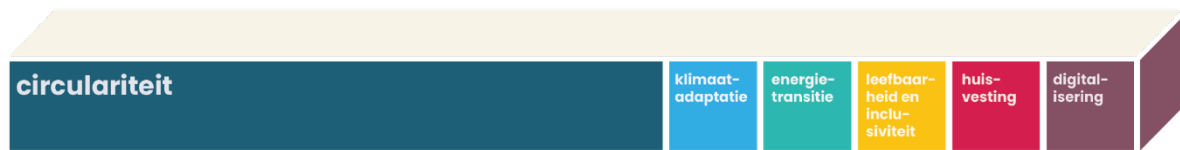
Om grondstofkringlopen te sluiten zijn we afhankelijk van processen, technieken en kennis die nog niet helemaal voor handen is. Aan deze kennisontwikkeling kan gewerkt worden in een onderzoekscontext met aandacht voor een brede implementatie in bedrijven en industrieën.

Deelthema 3: Circulaire (ontwerp)methoden



Circulair ontwerpen vereist een holistische benadering en een breed scala aan strategieën om producten en systemen te creëren die duurzaam en toekomstbestendig zijn. Er bestaan inmiddels allerlei strategieën zoals modulair ontwerp, ontwerp voor demontage en ontwerp voor hergebruik, maar wat is er voor nodig om ze grootschaliger toe te passen en hoe succesvol zijn ze?

Deelthema 4: Circulaire businessmodellen



Er ontstaan in de markt vele circulair initiatieven waarvan we kunnen leren. Ontwikkeling van nieuwe financieringsmodellen die circulaire initiatieven ondersteunen, zoals product-as-a-service modellen, vraagt aandacht. Het vereist ook kennis van de economische voordelen van circulair bouwen.

Deelthema 5: Maatschappelijke kaders



De CSRD bepaalt dat bedrijven hun milieubelasting in kaart moeten brengen. Begrip van deze regelgeving kan de circulaire praktijk in de gebouwde omgeving en de opschaling ervan bevorderen.

Organisatie

Voor kennisontwikkeling in het thema circulair geldt in het bijzonder dat we vanuit IGO in projecten de samenwerking zoeken met de andere instituten binnen Hogeschool Rotterdam. Bijvoorbeeld met EAS voor circulaire productontwikkeling en materiaalonderzoek, met RBS en Kenniscentrum Business Innovation voor circulaire businessmodellen en met HRtech en Creating010 voor o.a. de technische, digitale, sociale en ecologische circulaire vraagstukken.

Kennisontwikkeling vindt ook plaats in praktijkprojecten binnen de bouwsector in samenwerking IGO en ook in samenwerking met andere sectoren (en bijbehorende kennis- en onderwijsinstellingen).

Partners

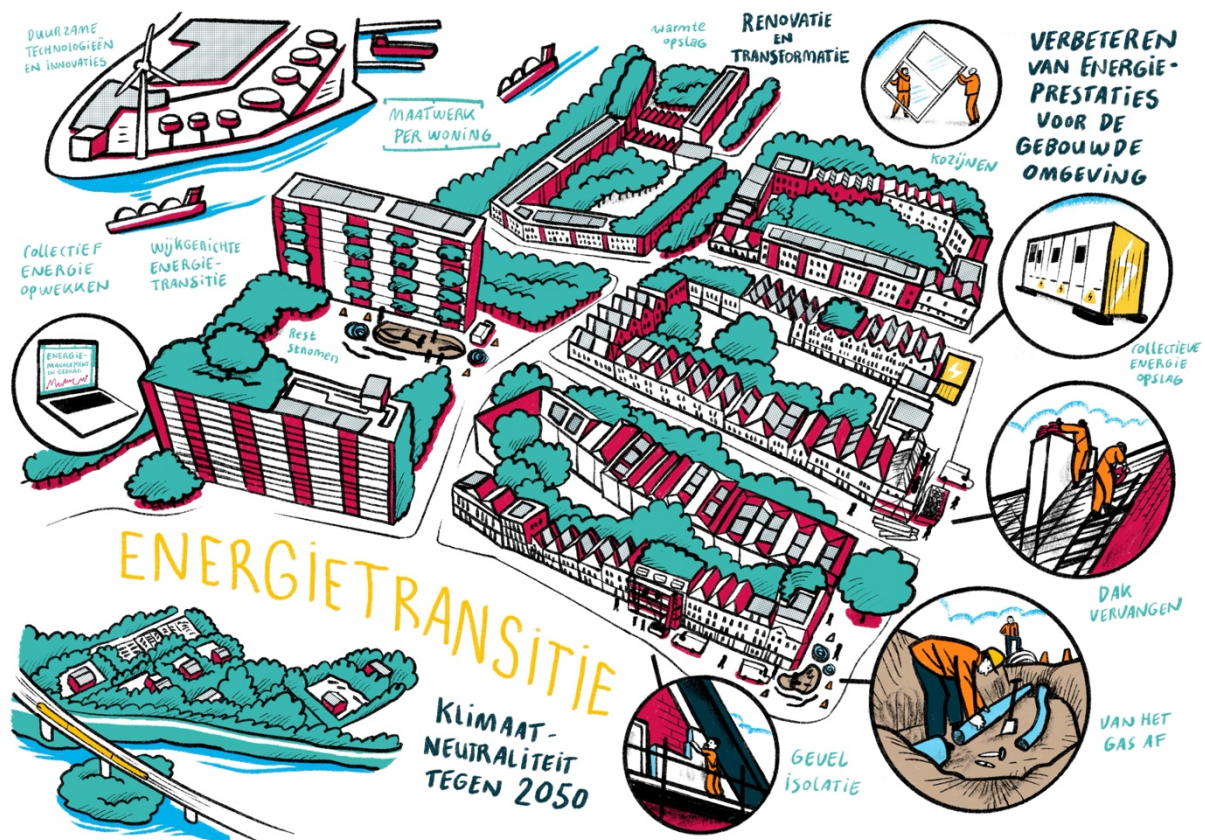
Intern:

Andere onderwijsinstellingen en kenniscentra zoals EAS, RBS, RMI HRtech, Creating010.

Extern:

Bedrijven, overheden en kennisinstellingen (per project – en/of eventueel LWG) te koppelen, afspraken te maken en te vermelden in de levende KOA.

Energietransitie



Context

De energietransitie binnen de gebouwde omgeving is breed thema dat verschillende disciplines raakt. Gebouwen zijn wereldwijd verantwoordelijk voor een aanzienlijk deel van het totale energieverbruik en de CO₂-uitstoot. Binnen de duurzaamheidsopgave raakt de gebouwde omgeving diverse sectoren: industrie (productie van bouwmaterialen) transport (vervoer van mensen en materialen) en de energiesector (woningen voorzien van energie). De overgang naar duurzame energiebronnen en energie-efficiënte systemen in deze sector is cruciaal om klimaatdoelen te behalen.

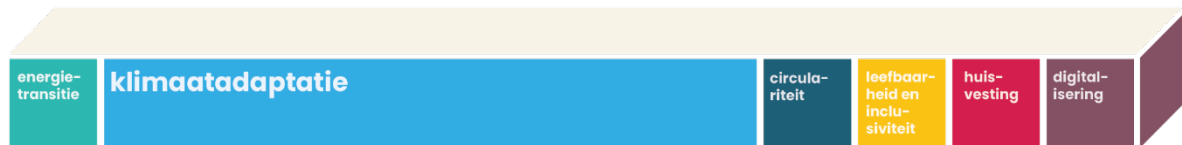
De gebouwde omgeving omvat een divers scala aan gebouwen – van woningen en kantoren tot industriële complexen en infrastructuur. Deze diversiteit vereist een veelzijdige benadering, waarbij zowel nieuwe als bestaande gebouwen worden betrokken. Nieuwe gebouwen moeten voldoen aan de hoogste normen voor energie-efficiëntie en duurzaamheid, terwijl bestaande gebouwen gerenoveerd en geoptimaliseerd moeten worden om hun energieverbruik te verminderen. Het gaat daarbij zowel om onderhoud om de kwaliteit van gebouwen op peil te houden, als verbeteringen waarbij kwaliteit wordt verhoogd naar de standaard van nu of de toekomst.

Om de energietransitie breed te laten slagen, wordt niet alleen gefocust op technologie maar ook op het proces en de mens. Dit betekent aandacht voor bewoners en eigenaren, die bij verduurzaming vaak een cruciale rol spelen, evenals de betrokken professionals

zoals architecten en bouwkundigen. De uitdaging ligt in het integreren van technische oplossingen binnen sociale structuren en besluitvormingsprocessen, zodat zowel huidige als toekomstige studenten leren omgaan met deze multidisciplinaire aanpak.

Met onderstaande deelthema's wordt invulling gegeven aan de belangrijkste ambities voor de energietransitie.

Deelthema 1: Klimaatneutraliteit tegen 2050



Ambitie

Het bereiken van een klimaatneutrale gebouwde omgeving door duurzame energiebronnen te implementeren, energie-efficiëntie te maximaliseren, en CO₂-uitstoot te minimaliseren.

Kennisontwikkeling

Het realiseren van duurzame bouwprincipes, zoals passiefhuisstandaarden, circulaire bouwmethoden en nul-op-de-meter woningen, met een focus op vermindering van energieverbruik en CO₂-uitstoot.

- Duurzame bouwstandaarden: Ontwikkeling en toepassing van principes zoals passiefhuisstandaarden, circulaire bouwmethoden, en nul-op-de-meter woningen.
- Innovatieve renovatiemethoden: Onderzoek naar schaalbare oplossingen voor het verduurzamen van bestaande gebouwen en wijken, onder meer op basis van typologieën.
- CO₂-reductie: Simulaties en monitoring van de impact van bouwkundige ingrepen op de uitstoot.
- Materialen en technologieën: Ontwikkeling van circulaire bouwmaterialen en energiebesparende technologieën.
- Gedragsverandering: Onderzoek naar hoe gebruikers effectief betrokken kunnen worden bij verduurzaming.

Organisatie

LWG M4H, Minor Renovatie & Transformatie, Minor Circulaire Gebouwde omgeving, Afstudeeratelier Renovatie & Transformatie/ Circulair / klimaatadaptatie (Bouwkunde), LWG Spaanse Polder (in ontwikkeling)

Partners

Lectoraat Duurzame Renovatie, Lectoraat Water en Klimaat, Gemeente Rotterdam en provincie Zuid-Holland, VVE010, woningcorporaties, Erasmus Universiteit, TU Delft, bouwbedrijven, architectenbureaus en ingenieursbureaus.

Deelthema 2: Verbetering van energieprestaties bestaande gebouwen



Ambitie

Het reduceren van de energiebehoefte door gebouwen te verduurzamen, energiebeheer te optimaliseren, en hernieuwbare energie te integreren. Dit omvat energie-efficiënte renovaties en innovatieve bouwtechnieken.

Kennisontwikkeling

De verbetering van energieprestaties in bestaande gebouwen vereist een veelzijdige en geïntegreerde aanpak waarin techniek, proces, mens en digitalisering centraal staan. Kennisontwikkeling binnen dit thema richt zich op het onderzoeken en toepassen van innovatieve methoden en technologieën die bijdragen aan een duurzame gebouwde omgeving. Digitalisering speelt hierbij een cruciale rol, zowel in de ontwerp- als uitvoeringsfase. Het gebruik van digitale tools, data-analyse, en slimme systemen maakt het mogelijk om energieprestaties nauwkeurig te monitoren, processen efficiënter te organiseren en bewoners actief te betrekken.

Deze kennisontwikkeling is gebaseerd op vier pijlers: renovatie en transformatie, duurzame technologieën en innovaties, energiemanagement en gedrag, en wijkgerichte energietransitie. Elk van deze pijlers draagt bij aan de ambitie om energieprestaties drastisch te verbeteren en vormt samen een stevig fundament voor een succesvolle energietransitie in de gebouwde omgeving.

1. Renovatie en Transformatie

Het verduurzamen van bestaande gebouwen is een belangrijk speerpunt binnen de energietransitie. Dit vereist de ontwikkeling van effectieve methoden die zowel technische als sociale uitdagingen aanpakken. Innovatieve isolatietechnieken en energiezuinige systemen, zoals warmtepompen en slimme verwarmingsoplossingen, spelen hierbij een centrale rol. Tegelijkertijd wordt er gekeken naar manieren om renovatieprojecten op te schalen naar wijkniveau, zodat grotere gebieden in één keer aangepakt kunnen worden.

Dit gebeurt met minimale verstoring voor bewoners, om draagvlak en leefbaarheid te waarborgen.

Het proces wordt daarmee een belangrijk onderdeel van renoveren.

Daarnaast wordt er aandacht besteed aan de herbestemming van gebouwen, waarbij bestaande panden worden aangepast om energieneutraal te functioneren zonder hun historische of architectonische waarde te verliezen.

2. Duurzame Technologieën en Innovaties

Technologische vooruitgang vormt de kern van de energietransitie. Gericht op het vinden van kosteneffectieve manieren om duurzame energietechnologieën te integreren in de gebouwde omgeving. Dit omvat onder andere de toepassing van zonnepanelen, warmtepompen en windenergie, afgestemd op stedelijke en landelijke behoeften. Ook wordt de optimalisatie van warmtenetten, aquathermie en geothermie onderzocht, waarbij deze systemen zo efficiënt mogelijk worden ingezet in stedelijke gebieden. Innovaties in energieopslag en distributie spelen eveneens een cruciale rol. Denk aan de ontwikkeling van geavanceerde batterijsystemen en waterstofopslag, die piekbelastingen kunnen opvangen en een betrouwbare energielevering mogelijk maken.

Een aspect dat momenteel nog niet afdoende aanwezig is binnen IGO, maar wel aandacht verdient zijn alle ondergrondse aanpassingen die nodig zijn, en de processen die daarbij horen in organisatie, financiën en governance .

3. Energiemanagement en gedrag

Gedragsverandering bij bewoners en gebruikers is essentieel om het energieverbruik in de gebouwde omgeving duurzaam te verminderen. Hoe kan bewustzijn rondom energiegebruik vergroot worden en welke interventies zijn effectief. Digitale tools, zoals mobiele apps en interactieve dashboards, worden ontwikkeld om gebruikers inzicht te geven in hun energieverbruik en hen te motiveren om energiezuinige keuzes te maken. Door bewoners actief te betrekken bij de energietransitie, kunnen niet alleen hun energiebehoeften worden verminderd, maar ontstaat er ook een groter draagvlak voor duurzaam beleid.

4. Wijkgerichte Energietransitie

De energietransitie op wijkniveau vraagt om een holistische aanpak, waarbij zowel technische innovaties als sociale cohesie centraal staan. Dit betekent dat naast technologische verbeteringen, zoals het gebruik van smart grids en hernieuwbare energieoplossingen, ook aandacht wordt besteed aan de sociale structuur van wijken. Samenwerking tussen gemeenten, netbeheerders, en bewoners is hierbij van groot belang. Door wijken als geheel te benaderen, wordt de transitie niet alleen effectiever, maar ook rechtvaardiger en duurzamer. Hierbij hoort:

- Effectieve methoden voor het verduurzamen van bestaande bouw.
- Opschalen van renovatieprojecten naar wijkniveau met minimale verstoring voor bewoners.
- Herbestemming van gebouwen met aandacht voor energieneutraliteit.

- Energie-efficiëntie: Onderzoek naar effectieve isolatiemethoden, slimme ventilatiesystemen, en het gebruik van energiebesparende materialen.
- Smart buildings: Ontwikkeling van slimme systemen voor energiemangement en monitoring, gekoppeld aan smart grids. (link met digitalisering)
- Lokale energieopwekking: Integratie van hernieuwbare energiebronnen zoals zonne-energie, windenergie, en geothermie in gebouwoontwerpen. (link met EAS)
- De wijkaanpak volgt de structuur van de landelijke overheid, via Den Haag, Regionale Energie Strategie, Warmtevisie naar Wijk UitvoeringsPlan (WUP)
- Opslag en distributie: Optimalisatie van batterij- en waterstofopslag voor piekbelasting en efficiënt energiegebruik, zoals bijvoorbeeld een 5e generatie warmtenet. (link met EAS)
- Toegankelijkheid en betaalbaarheid: Analyse van betaalbare oplossingen voor huishoudens met lage inkomens.

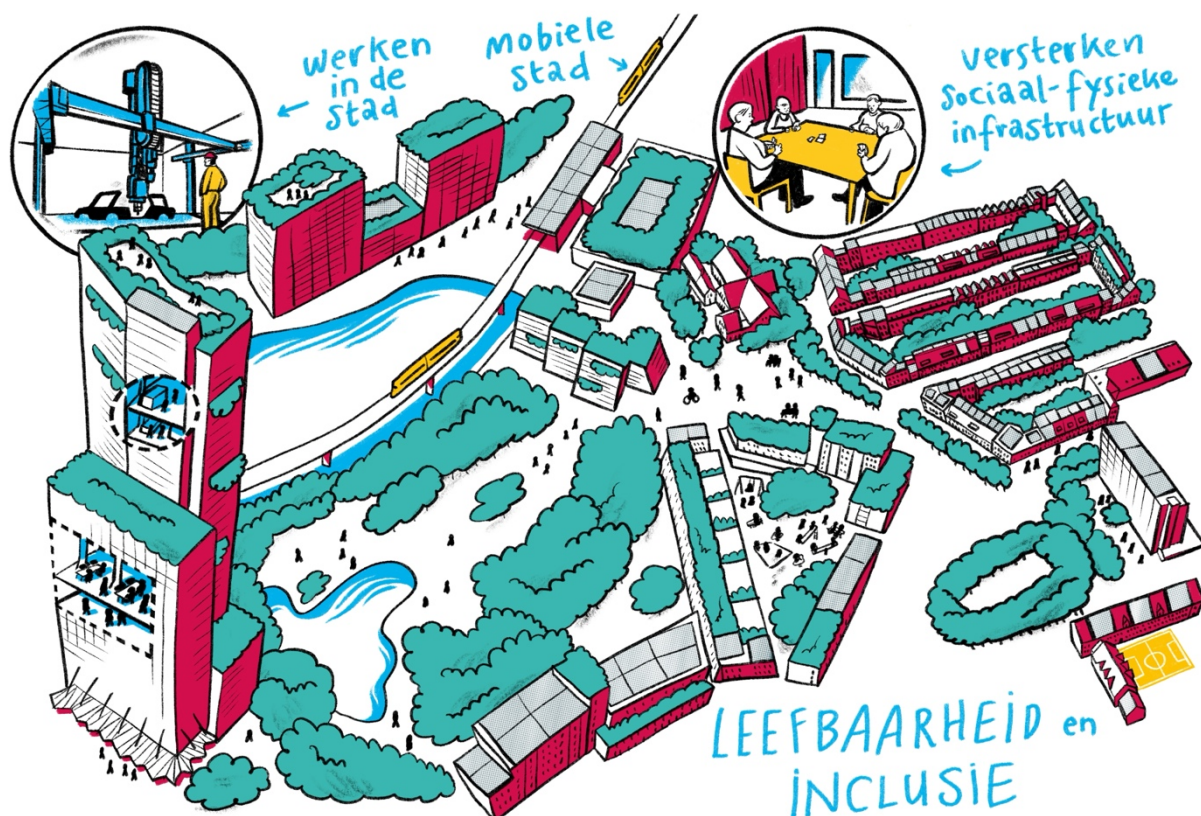
Organisatie

LWG M4H, Minor Renovatie & Transformatie, Minor Circulaire Gebouwde omgeving, Afstudeeratelier Renovatie & Transformatie/ Circulair / Klimaatadaptatie (Bouwkunde), LWG Spaanse Polder (toekomst)

Partners

Lector Duurzame Renovatie Haico van Nunen, Gemeente Rotterdam en provincie Zuid-Holland, VVE010, woningcorporaties, Erasmus Universiteit, TU Delft, bouwbedrijven, architectenbureaus en ingenieursbureaus, EAS

Leefbaarheid en Inclusiviteit



Context

Een leefbare en inclusieve samenleving vraagt constante inzet. Bestaansonzekerheid neemt toe en veel bewoners hebben te maken met grote zorgen rondom gezondheid, zorg, wonen en vertrouwen in onze overheid. Sommige bewoners verliezen grip op elkaar en op de samenleving en lijken niet meer mee te kunnen met het tempo van onze maatschappij. De toegang tot werk, wonen en voorzieningen staat onder druk en maatschappelijke scheidslijnen worden steeds sterker. Deze ontwikkelingen vragen een sociale, gezonde en inclusieve ontwikkeling van de gebouwde omgeving. Het vraagt om ruimtelijke keuzes te maken, voor nu en later. In deze ontwikkeling nemen we verschillende belangen en perspectieven mee om te komen tot een gebouwde omgeving waar ruimte is voor wonen, werken en samenleven.

In de gebouwde omgeving zorgen wij voor een goede leefomgevingskwaliteit. We werken aan wijken en buurten waar het prettig wonen, werken en recreëren is. Dit vraagt om de sociale samenhang en gemeenschapszin te bevorderen, om zo de leefbaarheid te versterken. Dit doen we bijvoorbeeld door aandacht te geven aan ontmoetingsplekken, broedplaatsen en werkruimte. En door te zorgen voor toegang tot wonen, werk en voorzieningen voor iedereen. Bij deze ontwikkelingen nemen we, vanuit de gedachte van de Omgevingswet, bewoners en andere belanghebbenden mee in ontwikkelingen om te komen tot leefbare en inclusieve, ruimtelijke ontwikkelingen.

Deelthema 1: Werken in de stad



Ambitie

Met dit deelthema dragen we bij aan steden waar werk nabij en toegankelijk is en waar lokale ondernemers en initiatieven de ruimte krijgen.

Kennisontwikkeling

Binnen dit thema werken we aan steden waar mensen prettig wonen én werken is. Dit thema gaat over de toekomst van werk in de stad, functiemenging, (publieke) waardeontwikkeling en over een nieuwe rolverdeling binnen deze processen. Denk aan wijkbedrijven, startende ondernemingen en andere vormen van wijk economie. Het RAAK-Publiek project 'Maak ruimte voor werk!' vormt de kapstok voor dit thema. We kijken hoe makers, stadsverzorgende bedrijven, kunstenaars en (sociaal) ondernemers in de vorm van collectieven, broedplaatsen of in andere vormen en in de stad kunnen (blijven) werken. Juist ook in gebieden die in transitie zijn.

Binnen dit deelthema staan vragen centraal als: wie zijn de stadsverzorgende bedrijven en wat zijn hun wensen? Wat vraagt de huidige gebouwde omgeving voor het faciliteren van werk in de stad en op welke plekken kunnen we dit ontwikkelen? Welke voorwaarden en programma hebben we hiervoor nodig en hoe realistisch is dit?

Organisatie

LWG M4H, Minor stadsontwikkeling, Minor Urban Placemaking, OGO, RAAK-publiek

Partners

Gemeente Rotterdam, (sociaal) ondernemers, KeileCollectief, PlaceBased & Co, Maakbedrijven, Broedplaatsen, RAVB, Collectief Ruimte voor Werk, SKBN en meer

Internationale onderwijspartner waarmee wordt samengewerkt op dit deelthema is; Birmingham University

Deelthema 2: Versterking sociaal-fysieke infrastructuur



Ambitie

Met dit deelthema dragen we bij aan het maken van rechtvaardige ruimtelijke keuzes om te komen tot wijken en buurten die interactie, verbinding en ontplooiing mogelijk maken

Kennisontwikkeling

Binnen dit thema werken we aan de ontwikkeling van een sterke sociaal-fysieke infrastructuur. Dit is de verzameling van plekken die allerlei vormen van sociale verbindingen, sociale interacties en persoonlijke ontplooiing mogelijk maken. Dit zijn onder meer bekende mate maatschappelijke voorzieningen, maar juist ook plekken die voor bewoners van betekenis zijn en een publieke functie hebben.

Het promotieonderzoek 'waarde(n)volle gebiedsontwikkeling' vormt de kapstok voor dit thema. De sociaal-fysieke infrastructuur brengt maatschappelijke opgaven en ruimtelijke ontwikkelingen samen en vraagt een breed palet aan partijen. De ontwikkeling biedt kansen om ruimtelijke ontwikkelen rechtvaardig(er) te maken.

Binnen dit deelthema staan vragen centraal als: op welke wijze kan deze infrastructuur worden ontwikkeld en versterkt? En door wie? Welke behoeften leven in de stad en welke sociaalruimtelijke dilemma's komen hierbij kijken? Hoe gaan we om met (semi-)publieke ruimte, tijdelijkheid en tussenruimten? En welke rol speelt het begrip rechtvaardigheid in deze ontwikkelingen, voor en met wie maak je welke keuzes?

Organisatie

LWG M4H, Minor Urban Placemaking, Minor ontwerpen stedenbouw, OGO, PhD

Partners

Gemeente Rotterdam, COP Rechtvaardige stad, Mathenesse a/d Maas, Voedseltuin, Ravb, EMI/Hillevliet, mogelijk Wmo Radar, Veldacademie en meer

Internationale onderwijspartners waarmee wordt samengewerkt op dit deelthema zijn; Université Catholique de Lille - JUNIA, TH Lübeck, University of Gloucestershire, University of Applied Sciences of the Grisons

Deelthema 3: De mobiele stad



Ambitie

Met dit deelthema verkennen we de toekomst en ontwerpen we de mobiele stad van morgen.

Kennisontwikkeling

Binnen dit deelthema werken we aan de transitie van personen- en goederenmobiliteit in een grootstedelijke context, van het stimuleren van lopen en doorwaadbaarheid tot Transit Oriented Development, stadsdistributie en vervoersarmoede. De samenwerking met de Sprong-aanvraag Logistiek in de leefbare stad vormt de kapstok. Het gaat daarbij om de mobiele kant van de stad, waarin stedelijke logistiek, gebiedsontwikkeling en mobiliteitsgedrag worden gecombineerd. Denk bijvoorbeeld aan concepten als mobiliteitshubs, TOD, last mile en het STOMP-principe.

Binnen dit deelthema staan vragen centraal als: hoe ziet mobiliteit van de toekomst eruit? En wat vraagt dit van de inrichting en ontwikkeling van de gebouwde omgeving?

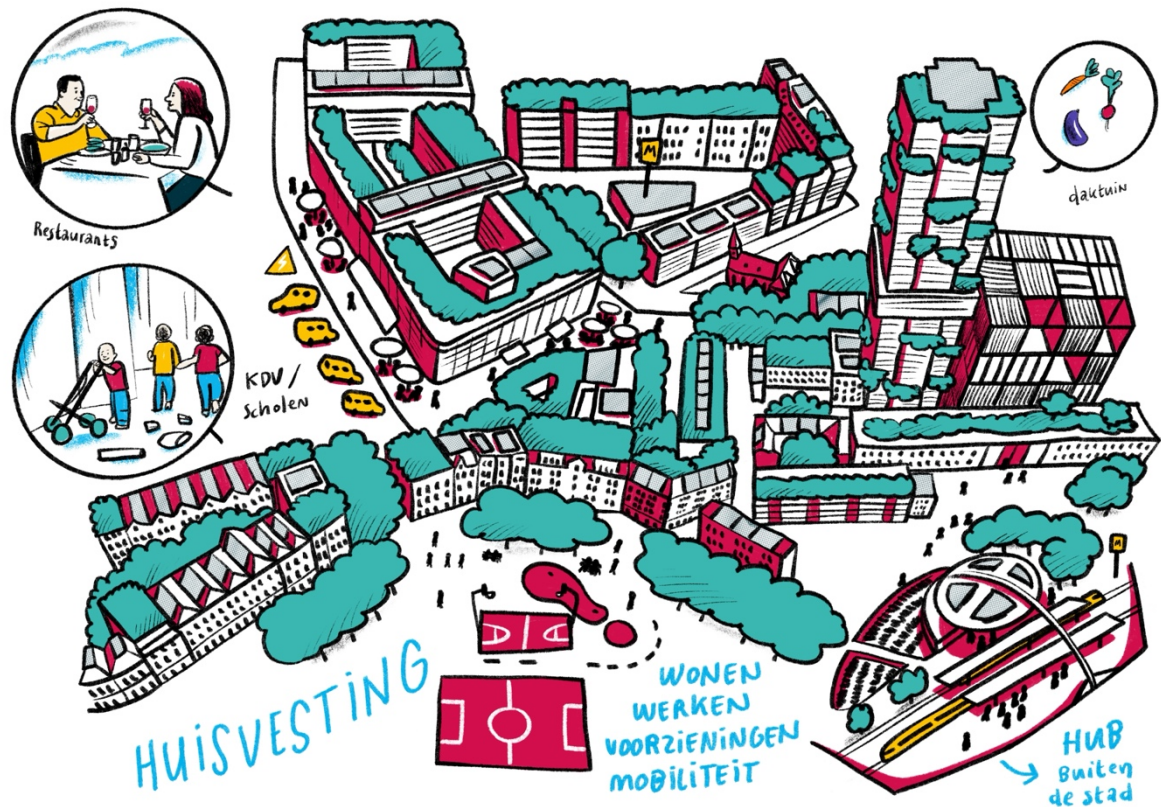
Organisatie

LWG M4H, LWG Stedelijke mobiliteit, Minor ontwerpen stedenbouw, Minor mobiliteit, SPRONG

Partners

Gemeente Rotterdam, Movares, MRDH, mogelijk I'm Binck, CROW en meer

Huisvesting



Context

In Nederland is er op dit moment een enorme vraag naar passende en betaalbare woonruimte en kan er inmiddels gesproken worden over woningnood in met name de sociale- en middeldure segment. In de Nationale Woon- en Bouwagenda (2022) is daarom opgenomen dat het woningtekort teruggedrongen moet worden en er tot en met 2030 ongeveer 1 miljoen woningen moeten worden gerealiseerd. Tegelijkertijd zal de vraag naar hoogwaardige en kwalitatieve commerciële en maatschappelijke voorzieningen en werklocaties in en rondom de woningbouwgebieden eveneens toenemen en is de gebouwde omgeving daarnaast cruciaal in het bereiken van de energie-, klimaatadaptatie- en circulaire doelen in Nederland. Om onze huidige woon-, werk- en leefgebieden leefbaar te houden moet er dus een ingewikkelde duurzame ruimtelijke puzzel van leefbare, bereikbare en duurzame (nieuwe) woon-, werk- en leefgebieden worden gelegd. Het leggen van deze ingewikkelde puzzel vereist derhalve een multidisciplinaire en integrale aanpak.

Deelthema 1: Verdichting en transformatie bestaande stad



Ambitie

Nederland kent een kwantitatieve en kwalitatieve huisvestingsopgave (Nationale Woon en Bouwagenda); er is te weinig aanbod voor de vraag en het aanbod sluit technisch en wat betreft woonwensen en betaalbaarheid niet aan bij de vraag. Het meest urgent, en maatschappelijk het meest van belang, is de opgave rond wonen. Zuid Holland is 1 van de provincies met de grootste huisvestingsopgaven. Het bestaand stedelijk gebied biedt, vanwege de omvang en de bestaande belangen, de meeste kansen in de huisvestingsopgave zowel kwantitatief (verdichting) als kwalitatief (transformatie) een verschil te maken. De ambitie is samen met praktijkpartners, lokale, innovatieve inzichten en oplossingen te ontwikkelen, voor een landelijk probleem. De bevindingen uit de Rotterdamse context worden, idealiter, vervolgens landelijk gedeeld. De eerste 2 jaar ligt de focus op wonen om dit vervolgens uit te breiden naar de huisvesting van productie, consumptie en maatschappelijk vastgoed om dit vervolgens uit te breiden tot een volwaardige leerwerkgemeenschap huisvesting.

Kennisontwikkeling

Binnen dit deelthema worden de volgende onderwerpen onderscheiden:

- betaalbare, duurzame en passende woonvormen ontwikkelen in de bestaande stad die bijdragen aan de duurzaamheidsdoelstellingen in Nederland en bijdragen aan een inclusieve en toegankelijke stad;
- stedelijke verdichtingsvormen/-strategieën ontwikkelen die rekening houden met de veelvoud aan belangen die spelen in de bestaande stad;
- ontwikkelen en toepassen van renovatie- en transformatietechnieken die bijdragen aan de energetische-, klimaatadaptatie en circulaire doelen die voor de gebouwde omgeving zijn gesteld;
- de stedelijke mobiliteit en de kansen die de mobiliteitstransitie hierin biedt in relatie tot de verdichting en inbreiding van de bestaande stad verbeteren;

Organisatie

Minoren, OGO, afstudeerateliers, Urban Lab afstuderen, Lectoraat Duurzame Renovatie en (nieuw) lectoraat Bouwinnovatie.

Partners

Gemeente Rotterdam, Aedes, woningbouwcorporaties Rotterdam, Bouwend Nederland

Lectoraat Duurzame Renovatie en (nieuwe) lectoraat Bouwinnovatie, Platform 31, vereniging Deltametropool.

Internationale onderwijspartners waarmee wordt samengewerkt op dit deelthema zijn; Ecole Supérieure des Professions Immobilières (ESPI), Fachhochschule Aschaffenburg, University of Westminster, Hogeschool Gent, Artesis Plantijn.

Deelthema 2: Flexibele en robuuste huisvesting in een complexe omgeving



Ambitie

Op dit moment hebben we in Nederland een groot tekort aan passende en betaalbare woonruimte waarbij er tot 2030 circa 900.000 woningen extra nodig zijn. Deze omvangrijke vraag naar nieuwe woningen wordt grotendeels veroorzaakt door de groeiende bevolking die er voor zorgt dat er tevens een stijgende behoefte aan werklocaties en voorzieningen is. Tegelijkertijd vergrijst de Nederlandse bevolking en verandert de gezinssamenstelling waardoor de kwalitatieve wensen en eisen met betrekking tot huisvesting van wonen, werken en voorzieningen veranderen. Het tekort aan woningen wordt versterkt door de beperkte beschikbaarheid aan bouwgrond, ingewikkelde en lange procedures, hoge bouwkosten en ingewikkelde dossiers zoals stikstof en (grond)waterkwaliteit. Daarnaast speelt de gebouwde omgeving een cruciale rol als het gaat om de energie-, klimaat- en circulaire doelen die de komende jaren behaald moeten worden en staat zij daarnaast sterk onder invloed van (veranderende) wet- en regelgeving en ontwikkelingen op de financiële markten. Actueel inzicht in alle ontwikkelingen en het effect hiervan op het vraag en aanbod van huisvesting van wonen, werken en voorzieningen op verschillende ruimtelijke schaalniveaus is noodzakelijk om tijdig te kunnen reageren op veranderingen in de markt en dit vereist een multidisciplinaire aanpak en samenwerking. Het is de ambitie om voor locaties en gebieden, vanuit de veranderende behoefte en dynamische marktontwikkelingen, samen met praktijkpartners toekomstbestendige, innovatieve huisvestingsconcepten en business cases te ontwikkelen. Bij start zal de focus liggen op wonen, met specifiek aandacht voor corporaties, werken en voorzieningen om dit vervolgens uit te breiden tot een volwaardige leerwerkgemeenschap huisvesting.

Kennisontwikkeling

Binnen dit deelthema worden de volgende onderwerpen onderscheiden:

- nieuwe betaalbare toekomstbestendige huisvestingsconcepten ontwikkelen die aansluiten bij de veranderende behoefte en wensen en eisen in de markt;

- ontwikkelen van (haalbare) businesscases toekomstbestendige huisvestingsconcepten van de doelstellingen omtrent de energietransitie, klimaatadaptatie en circulaire doelstellingen in Nederland;
- innovatieve, toekomstbestendige en duurzame werkconcepten en -locaties ontwikkelen;
- welke behoefte aan (maatschappelijke) voorzieningen is er nu en in toekomst en hoe borgen/realiseren we dit?

Organisatie

M4H, Minoren, OGO, Afstudeerateliers, Urban Lab afstuderen, Lectoraten Duurzame Renovatie & Gebiedsontwikkeling en Transitie management en (nieuwe) lectoraat Bouwinnovatie.

Partners

CoE HR Tech, Gemeente Rotterdam, Aedes, woningbouwcorporaties Rotterdam, NEPROM, provincie Zuid-Holland, Metropoolregio Rotterdam Den Haag.

Deelthema 3: Toekomstbestendige bouwinnovatie



Ambitie

Nederland heeft een gigantische bouwopgave de komende jaren en om gestelde doelen te halen zal het bouw- en productieproces moeten versnellen. De bouw industrialiseert de laatste jaren in een steeds sneller tempo en zien we vooral in de nieuwbouw, maar ook in de bestaande bouw, concepten ontstaan die op een gestandaardiseerde en geïndustrialiseerde manier, kostenefficiënt worden gebouwd in een fabriek en op locatie worden gemonteerd. De meer modulaire bouwmethoden zorgen voor een versnelling in de bouw en tegelijkertijd maken die de ontwikkeling van een meer circulaire (bouw)economie mogelijk.

Het is de ambitie om met innovaties in bouwtechniek, alternatieve materialen en installaties, fabricagetechnieken en bouwkundige oplossingen voor nieuwe woonvormen bij te dragen aan het oplossen van een gedeelte van de maatschappelijke vraag naar zowel tijdelijke als permanente huisvesting. Tegelijkertijd zal er met de ontwikkeling van innovatieve duurzame bouwsystemen en -technieken worden bijgedragen aan de energie-, klimaatadaptatie- en circulaire doelen in Nederland. Uiteindelijk is het doel om dit uit te breiden tot een volwaardige leerwerkgemeenschap huisvesting.

Kennisontwikkeling

Binnen dit deelthema worden de volgende onderwerpen onderscheiden:

- innovaties in modulaire bouwtechniek ontwikkelen en gebruik van alternatieve bouwmaterialen, duurzame installaties in de realisatiefase ontwikkelen;
- ontwikkelen van een kosteneffectieve manier van prefabricage op een IFD manier;
- ontwikkelen van innovaties in Off-Grid productontwikkeling en circulair hergebruik bestaande bouw;
- bouwkundige oplossingen voor woonvormen zoals woningsplitsen en optoppen ontwikkelen en ontwikkelen van kennis over het integreren van deze woonvormen in de gebouwde omgeving.

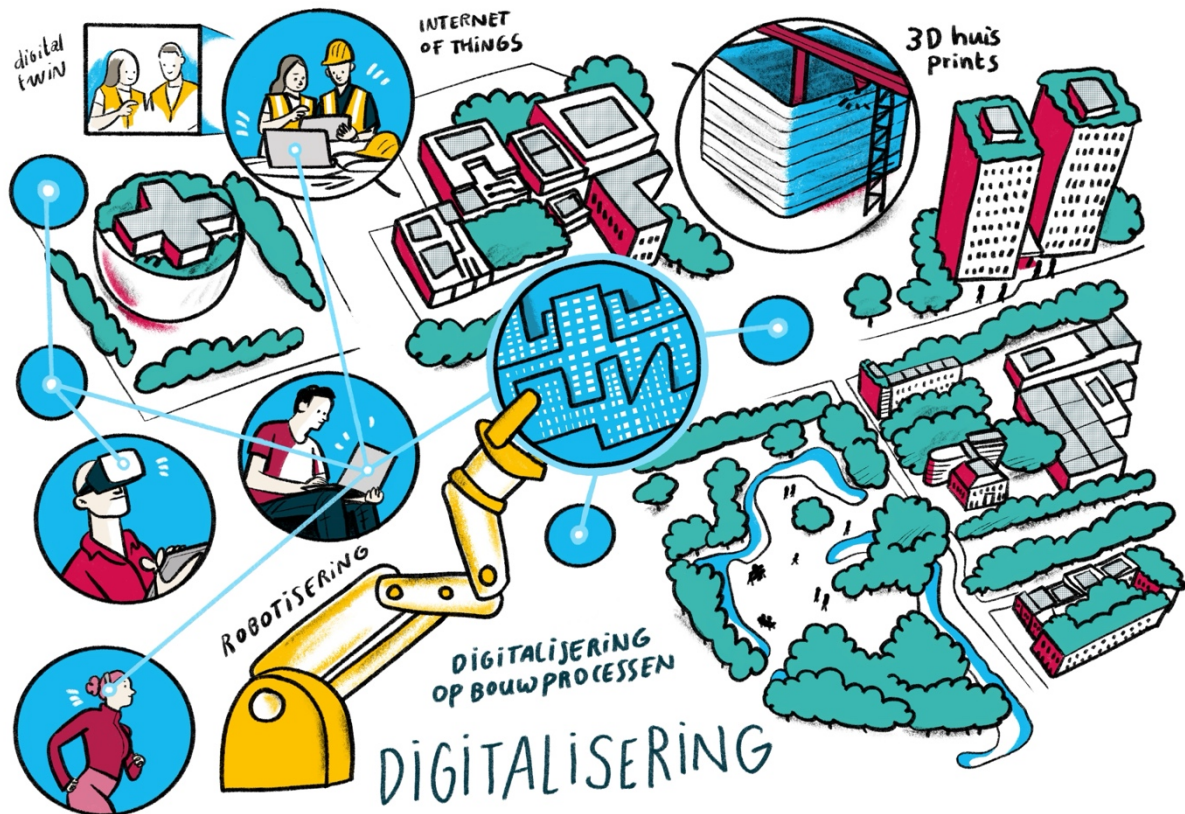
Organisatie

Minoren, OGO, Afstudeerateliërs, Urban Lab afstuderen, Lectoraten Duurzame Renovatie en (nieuwe) lectoraat Bouwinnovatie

Partners

CoE HR Tech, Bouwinnovatie Bouwend Nederland, bouwbedrijven, architectenbureaus en ingenieursbureaus.

Digitalisering



Context

In een tijdperk van snel ontwikkelende technologieën transformeert digitalisering niet alleen de manier waarop we werken in de gebouwde omgeving, maar ook de aard van de gebouwen en steden waarin we leven en werken. Als instituut voor de gebouwde omgeving staan we voor de uitdaging om niet alleen de ontwikkelende digitale middelen te omarmen, maar ook om vooruit te kijken naar de steden en vakgebieden van de toekomst en de rol van digitalisering daarin. We zien digitalisering als een kans om de manier waarop we werken te transformeren en om bij te dragen aan de ontwikkeling van leefbare, duurzame en veerkrachtige steden voor de toekomst.

De opgave is om de potentie van key enabling technologies en processen in te zetten bij het verkrijgen van inzicht in, en het oplossen van complexe opgaven in de gebouwde omgeving. Dit thema overlapt met alle andere thema's in deze KOA en er is dan ook veel samenwerking en samenhang mogelijk. Een aantal worden al specifiek benoemd bij de deelthema's en er is nog ruimte om dit verder uit te breiden.

Door het nog relatief nieuwe karakter van dit thema binnen het instituut, vindt kennisontwikkeling plaats door onderzoek te doen naar actuele thema's op het gebied van Digitalisering op drie verschillende niveaus, van abstract (meer afstand tot het onderwijs) tot zeer concreet (direct in het onderwijs). Hierin is er samenwerking met de praktijk om zowel de thema's, de vragen als de uitkomsten actueel te houden.

De onderwerpen; Open Urban Dataplatforms (BIM, GIS, DATA), XR, Digital Fabrication door robotisering in de fabriek en op de bouwplaats, Computational Design & optioneering, AI, BIM en Facility Management en informatiesystemen zijn geïdentificeerd onder het thema digitalisering. Deze onderwerpen komen samen in de hieronder benoemde deelthema's.

Dit thema en deelthema's worden in het studiejaar 2024-2025 verder uitgewerkt en de samenwerking rond digitalisering IGO breed wordt verder opgezet. Het wordt gekenmerkt door het integrale karakter, dit thema zal ook bij verschillende LWG's en andere thema's aansluiten.

Deelthema 1: Digital Fabrication & Computational Design & optioneering



Ambitie

Met dit deelthema verkennen we de mogelijkheden van digitale fabricage i.c.m. computational design in de gebouwde omgeving, om daarmee een bijdrage te leveren aan de maatschappelijke opgaven rond o.a. huisvesting en circulariteit. Ook is de ambitie een verbindende schakel te zijn tussen diverse kennisinstellingen, bedrijven, docenten en studenten.

Kennisontwikkeling

Het komende jaar richten wij ons op het ophalen en inventariseren van bestaande kennis bij partners, zodat er een stevige bodem ontstaat waarop wij nieuwe kennis kunnen gaan ontwikkelen en delen. We doen dit onder andere met 3D printers en door de aanschaf van een cobot waarmee wij verkennend onderzoek kunnen doen naar de mogelijkheden van digitale fabricage in de gebouwde omgeving. Het doel is om dit ook direct terug te brengen in onderwijsmodules. Verder wordt er gewerkt aan een stevig netwerk van experts op het gebied van computational design en de interne kennisontwikkeling daarin.

Momenteel is er een onderzoeksplan in ontwikkeling voor de langere termijn waarbinnen deelonderzoeken kunnen plaatsvinden. Eén van deze eerste deelonderzoeken is opgestart en richt zich op het monteren en demonteren van een "kunstwerk" waarin met stokken van gelijke lengte, t.b.v. herbruikbaarheid/circulariteit, met unieke geoptimaliseerde 3D-geprinte verbindingen een demontabele en herbruikbare structuur wordt gecreëerd.

XR en AI spelen een rol in de dit deelthema. Bijvoorbeeld de handmatige aansturing van de Cobot met een AR-bril, of AI beeldherkenning met de camera in de cobot om fouten op de sporen.

Organisatie

LWG 'Digitalisering in de Gebouwde Omgeving', minor 'Digitalisering in de Gebouwde Omgeving', keuzevak parametrisch ontwerp (IGOPAR01k), OGO, Digi-hub, IGO-DIGI-Helpdesk, Afstudeer Ateliers, Masterclasses.

Partners

LWG 'Digitalisering in de Gebouwde Omgeving', Lectoraat revolutie in de maakindustrie, Lectoraat Duurzaam bouwproces BIM, Lucern Hochschule, HvA, TU-Delft, CMI.

Deelthema 2: Digital Twins, BIM, GIS & open urban data



Ambitie:

Binnen dit deelthema dragen we bij aan de ontwikkeling en mogelijkheden van de digitale gebouwde omgeving en de relatie daarvan met de ontwikkeling van o.a. klimaatbestendige en waterrobuuste steden en duurzame huisvesting van de ontwerpfase tot aan de bouw en het beheer.

Kennisontwikkeling

De focus is dit jaar de waarde en mogelijkheden te onderzoeken van de koppeling tussen data, BIM en GIS. Kennisontwikkeling voor dit deelthema vindt op verschillende vlakken en niveaus plaats. Eén van de doelen is dan ook om het komende jaar meer inzicht te krijgen in hoe deze digitale technologieën op dit moment al worden gebruikt in o.a. klimaatadaptatie opgaven en huisvestingsopgave. Dit speelt zowel binnen onze eigen organisatie als daarbuiten. Momenteel volgt een multidisciplinair team van docenten en lectoren een cursus over het open urban dataplatform van Rotterdam. Ook wordt de kennisontwikkeling en vooral deling daarvan met studenten op het gebied van BIM en GIS breder uitgezet binnen heel IGO. We hebben al veel in huis en het is waardevol dit bij elkaar te brengen in o.a. onze digitale helpdesk en de digi-hub. Een concreet initiatief voor het onderwijs is de ontwikkeling van een keuzevak Digital Twins. In het onderzoek van o.a. Christoph Maria Ravensloot (BIM+GIS) en ook Ted Veldkamp(klimaatadaptatie en waterbeheer) spelen data, GIS en BIM een rol en het doel voor het komende jaar is dan ook de verbinding van de kennis die daarin wordt opgehaald met het onderwijs binnen IGO en om de kennis te delen met onze partners binnen o.a. de LWG's.

De recente verkenning van de Smart City expo in Barcelona wordt geïnventariseerd en daar komen zeer waarschijnlijk nieuwe aanleidingen uit voor kennisontwikkeling in dit deelthema.

Ook zijn er vanuit FM en vastgoed vraagstukken over het gebruik van data, BIM en GIS welke het komende jaar verder geconcretiseerd kunnen worden in een nauwere IGO brede samenwerking.

Nieuwe technologieën als AI en XR worden ook toegepast en verkend binnen dit deelthema.

Organisatie

LWG digitalisering in de gebouwde omgeving, Minor digitalisering gebouwde omgeving, alle opleidingen binnen IGO, Keuzevak Digital Twins (in oprichting), OGO, Digi-hub, Afstudeer Ateliers, Masterclasses

Partners

LWG digitalisering in de gebouwde omgeving, Lector Christoph Maria Ravensloot, Ted Veldkamp, CMI

Deelthema 3: Het gebruik van AI in het ontwerp, de bouw en het analyseren van de stad



Ambitie: Het samenbrengen van kennis en kunde over AI in het ontwerp- bouw-, analyse- en beheerproces van gebouwen, kunstwerken en steden.

Kennisontwikkeling

In dit snel ontwikkelende onderwerp is het van belang op de hoogte te blijven van de mogelijkheden binnen de vakgebieden binnen IGO. Collega's van verschillende opleidingen spelen hier een voortrekkersrol in binnen de deuren van het onderwijs, maar ook daarbuiten i.r.t. de praktijk.

Eén van de uitdagingen dit jaar is om de mensen die zich hierin verdiepen bij elkaar te krijgen om gezamenlijk kennis te ontwikkelen en delen. Dat speelt intern en extern. Één van de voorbeelden hiervan zijn de Masterclasses waarin bedrijven, docenten en studenten kennis met elkaar delen.

Ook wordt er door de Lector Christoph Maria Ravensloot onderzoek gedaan naar AI irt de gebouwde omgeving.

In afstudeeropgaven gaan studenten met verschillende AI-thema's aan de slag. Er zal extra aandacht zijn voor de verzameling van de nieuwe kennis die daaruit kan worden gehaald en de deling daarvan met andere studenten, docenten en bedrijven.

De overlap met deelthema 1 en 2 is erg groot, omdat veel AI ontwikkelingen een rol kunnen spelen in die thema's. We benoemen het nu als deelthema maar de kennisontwikkeling zal samenhangen met de andere thema's.

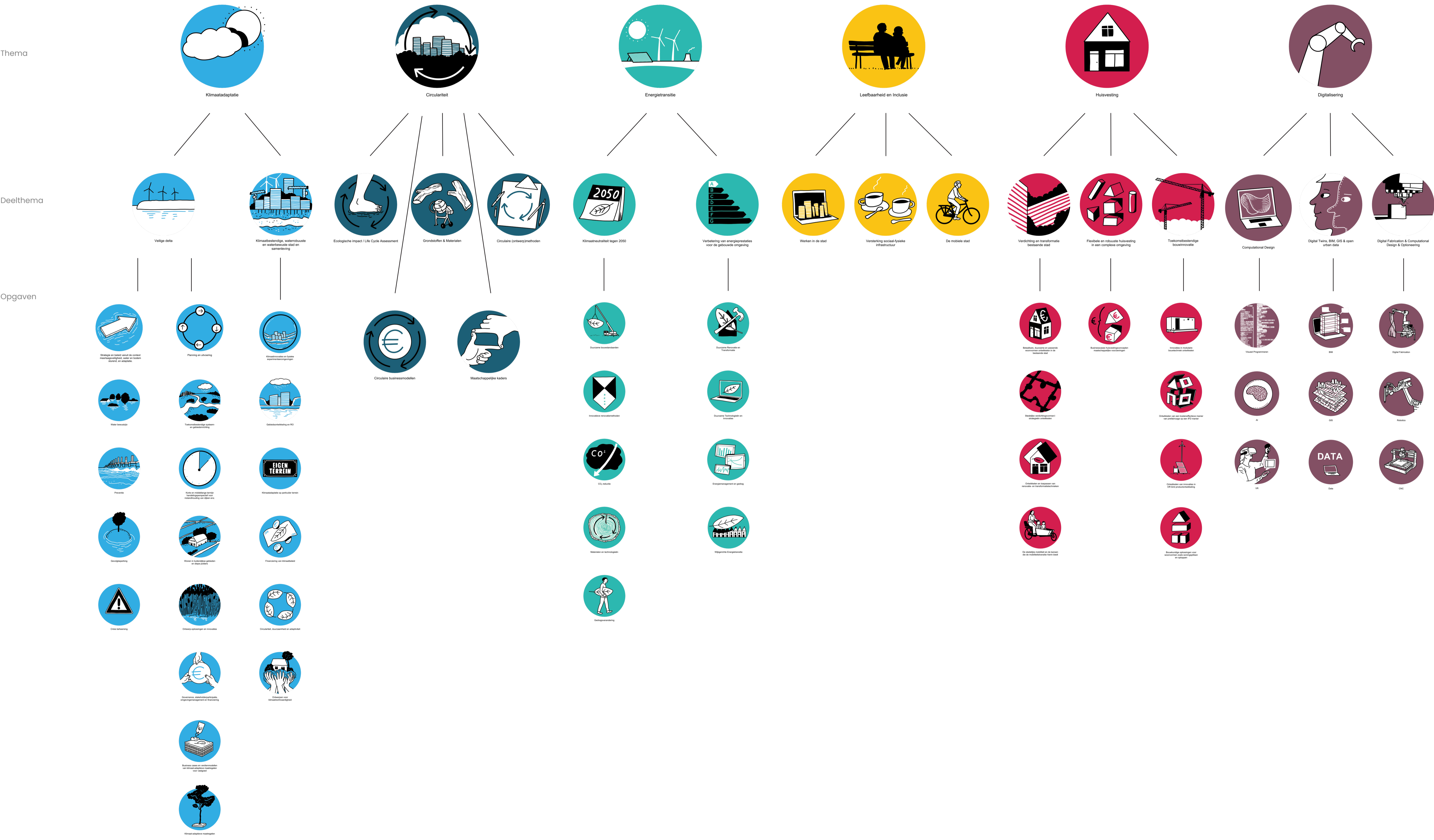
Organisatie

LWG digitalisering in de gebouwde omgeving, Minor digitalisering gebouwde omgeving, OGO, Digi-hub, IGO-DIGI-Helpdesk, Afstudeer Ateliers, module digitale stad (in ontwikkeling bij vastgoed), Masterclasses

Partners

LWG digitalisering in de gebouwde omgeving, Lector Christoph Maria Ravensloot, Lector Peter Troxler, Ted Veldkamp, CMI, IPO

IGO Thema overzicht



Bijlagen

Bijlage 1: Processtappen opstelling concept KOA

Stap	Wie	Wanneer
Thema's onder 6 IGOvisie thema's inventariseren	Hoofddocenten	30 Januari
Eerste sessie	Lectoren, hoofddocenten, opgavemanager KOA LWG, docent-onderzoekers, onderwijsmanagers, deelnemers pilotgroep	6 februari
Tweede sessie	Lectoren, hoofddocenten, docent-onderzoekers, onderwijsmanagers, deelnemers pilotgroep	9 april
Schrijfteam overleggen	Hannah Beljaars (opgavemanager KOA/LWG), Lisette van Leemput (procesbegeleider), David ter Avest (docent-onderzoeker, groep Leefbaarheid en Inclusiviteit), Niels Kropman (hoofddocent, groep Huisvesting), Martine van de Boomen (lector, groep klimaatadaptatie)	21 mei t/m 2 juli
Hoofddocentenoverleg	Hoofddocenten	2 juli
MT agendering	MT	8 juli
Consultatierondes	Hoofddocenten, opleidingen intern, lectoren, studenten, werkveld	Najaar 2024
Feedback verwerken	Schrijfteam	Tot eind november 2024
Aanstelling themaregisseurs	Hogeschool- en hoofddocenten	Voorjaar 2025
Presentatie eerste versie KOA	IGO	Januari 2025

Bijlage 2: Overzicht KOA thema's en bijpassende LWG's

De KOA-thema's worden binnen de Leerwerkgemeenschappen (LWG's) door onderwijs, onderzoek én praktijk uitgevoerd.

