

## **Buurtschap fabricage**

### **Toepassing van houten bouwsystemen bij transformatieprocessen van leegstand bedrijventerreinen. Deelresultaten fase 1**

Bit, Andrea; Wiczorkowski, Maciej; van Kempen, Sol ; de Haas, Nick ; Hausleitner, Birgit; Mol, Clemens; Verdecchia, Andrea; Schuch, Rogier; Gelinck, Sander

#### **Publication date**

2023

#### **Document Version**

Final published version

#### **Citation (APA)**

Bit, A., Wiczorkowski, M., van Kempen, S., de Haas, N., Hausleitner, B., Mol, C., Verdecchia, A., Schuch, R., & Gelinck, S. (2023). *Buurtschap fabricage: Toepassing van houten bouwsystemen bij transformatieprocessen van leegstand bedrijventerreinen. Deelresultaten fase 1*. De nieuwe ruimte.

#### **Important note**

To cite this publication, please use the final published version (if applicable). Please check the document version above.

#### **Copyright**

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download, forward or distribute the text or part of it, without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license such as Creative Commons.

#### **Takedown policy**

Please contact us and provide details if you believe this document breaches copyrights. We will remove access to the work immediately and investigate your claim.

# Buurtschap fabricage



Toepassing van houten bouwsystemen bij  
transformatieprocessen van leegstaande  
bedrijventerreinen .

deelresultaten fase 1  
mei 2023



**“Never demolish.  
Always transform,  
with and for the  
inhabitants.”**

# **Buurtschap fabricage**



# Buurtschap fabricage

Deze publicatie is een presentatie van de resultaten van de eerste fase van een research by design project over het thema duurzame transformatie van industriële terreinen in Nederland.

Het onderzoek wordt uitgevoerd naar aanleiding van de open oproep Anders Werken aan Wonen van het Stimuleringsfonds voor Creatieve Industrie.

Het onderzoek wordt geleid door architectenbureau Dividual in samenwerking met experts van verschillende instellingen.

Mei 2023

Onderzoek



Gerealiseerd met steun van

**stimuleringsfonds  
creatieve industrie**

# Inhoud

Hoofdstuk 1 -	Inleiding	6
Hoofdstuk 2 -	Bedrijventerreinen, een momentopname	14
Hoofdstuk 3 -	Bouwsysteem	38
Hoofdstuk 4 -	Case studies	56
	Nienoord, Diemen	62
	Plaspoelpolder, Rijswijk	90
	Binckhorst, Den Haag	98



# Inleiding

Dit onderzoek heeft als doel de mogelijkheden te onderzoeken van de toepassing van een parametrisch, geprefabriceerd, modulair houten bouwsysteem voor hergebruik van bestaande gebouwen tijdens de transformatie van werkbestede gebieden in Nederland. De bedrijventerreinen kampen momenteel met een leegstandsprobleem, waarbij veel gebouwen niet geschikt zijn voor de moderne manier van werken, wat leidt tot een mismatch tussen vraag en aanbod van werkplekken. Daarnaast is er een aanzienlijke behoefte aan renovatie van kantoorgebouwen om de energieprestaties te verbeteren, waardoor een kans ontstaat voor een geïntegreerde transformatie.

Tegelijkertijd kampt het land met een woningtekort, waardoor de roep om nieuwe woonprojecten in natuurgebieden klinkt. Het transformeren van bestaande bedrijventerreinen naar gemengde gebieden met woonfunctie kan beide problemen aanpakken door de





**Onderzoek naar de impact van de toepassing van houten bouwsystemen bij het maximaliseren van hergebruik van bestaande bouwstructuren in het transformatieproces van leegstaande bedrijventerreinen.**



leegstand te verminderen, gebruik te maken van de bestaande gebouwenvoorraad en de behoefte aan extra land in de bebouwde omgeving te minimaliseren.

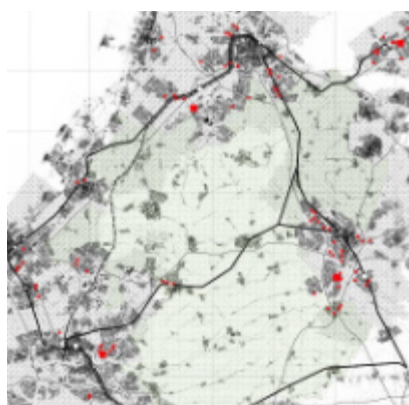
De huidige transformatiepraktijken gaan echter vaak gepaard met volledige of gedeeltelijke sloop van bestaande gebouwen, wat duur, tijdrovend en niet duurzaam kan zijn. Dit onderzoek richt zich op het verkennen van de mogelijkheden die een innovatief houten bouwsysteem biedt om transformatiestrategieën te bevorderen die prioriteit geven aan het hergebruik van bestaande structuren in plaats van aan sloop en wederopbouw. Door gebruik te maken van de kenmerken van dit bouwsysteem wil het onderzoek de ontwikkeling van duurzame transformatiebenaderingen stimuleren die het gebruik van de bestaande gebouwenvoorraad maximaliseren.

# Methodologie van het ontwerp onderzoek

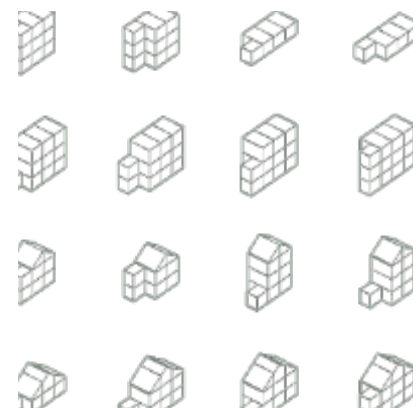
## Onderzoekscomponenten

In dit onderzoek wordt de transformatie van bedrijventerreinen in Nederland onderzocht door middel van een gestructureerde aanpak die bestaat uit drie componenten. De eerste component richt zich op de kwantitatieve beschrijving van werkgerelateerde locaties, waarbij het leegstandsprobleem wordt aangepakt en parken worden gecategoriseerd op basis van hun locatie, milieucategorie, ouderdom en bereikbaarheid. De tweede component onderzoekt de kenmerken van het bouwsysteem en identificeert kenmerken die het geschikt maken voor transformatieprojecten. De lessen die zijn geleerd uit de eerste twee onderdelen worden vervolgens toegepast in het derde onderdeel, dat bestaat uit ontwerp oefeningen op basis van specifieke casestudy's. Deze oefeningen verkennen het

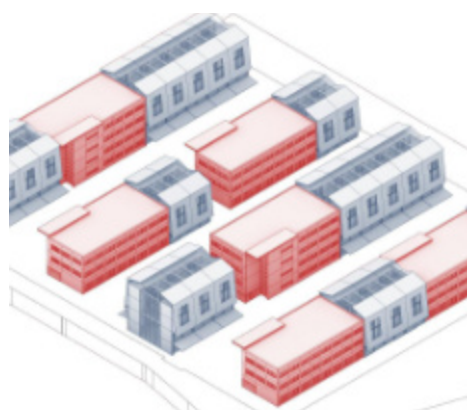
potentieel van transformatie en stellen innovatieve oplossingen voor die het hergebruik maximaliseren en tegelijkertijd rekening houden met functionaliteit en het creëren van aantrekkelijke leefomgevingen. Conclusies die worden gegenereerd tijdens de ontwerp oefeningen geven waardevolle feedback en potentiële verbeteringen voor het bouwsysteem. Bovendien worden deze conclusies teruggekoppeld naar de algemene situatie van bedrijventerreinen, waardoor het algehele potentieel voor verdichting en transformatie wordt vastgesteld.



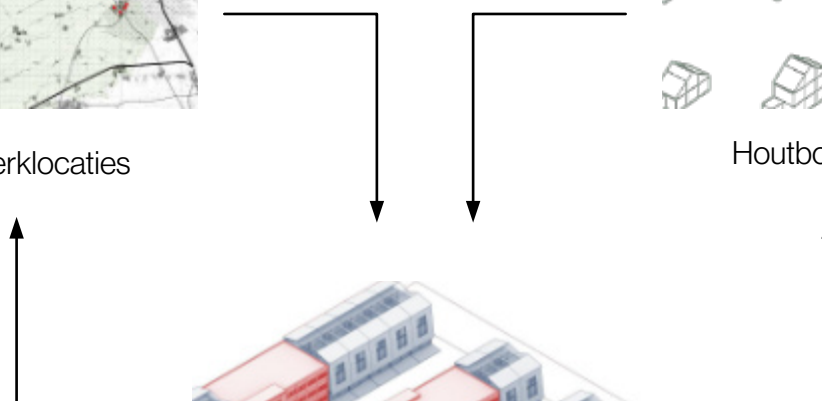
Conditie werklocaties

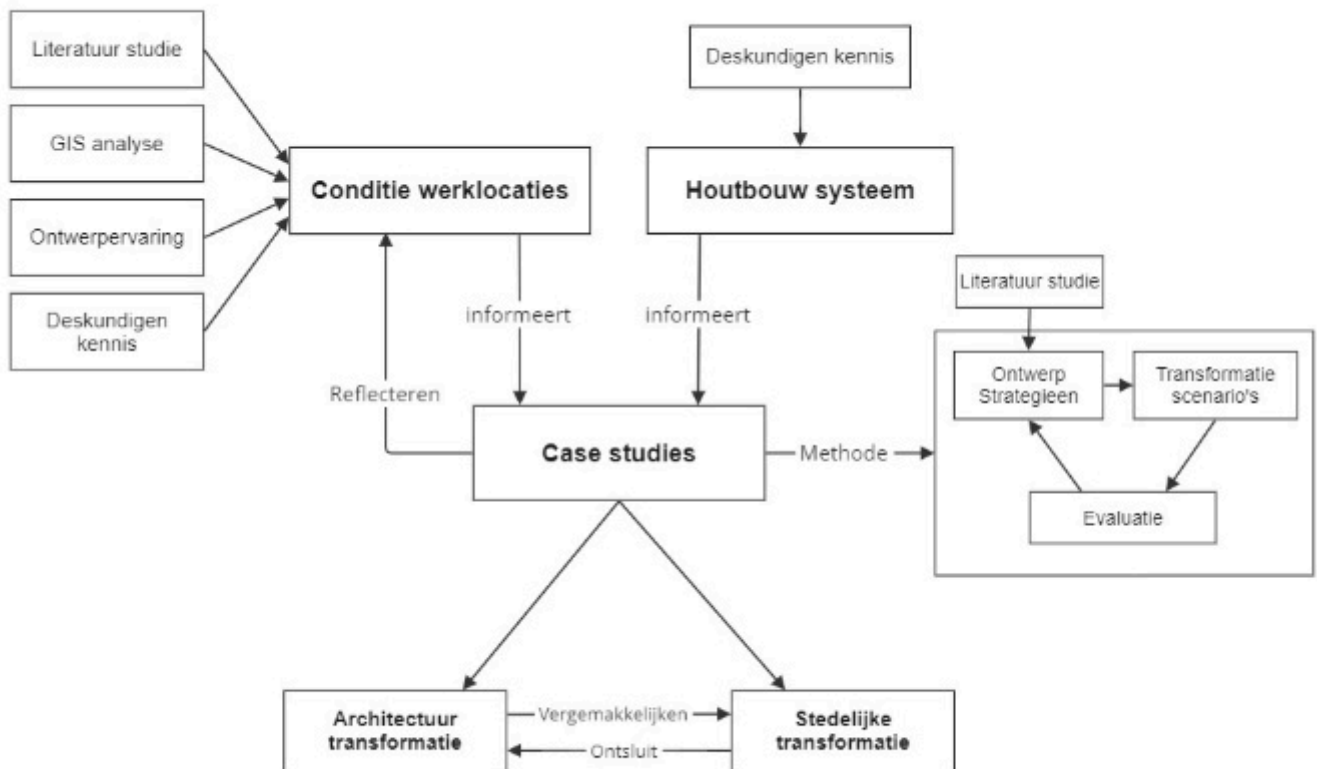


Houtbouw systeem



Case studies



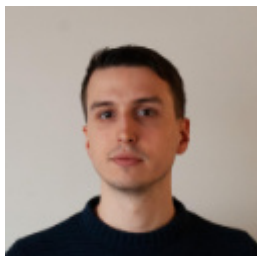


## Kennis verzamelen

Elk onderdeel van het onderzoek maakt gebruik van verschillende bronnen om kennis te genereren. Het onderzoek naar de locatieomstandigheden omvat een literatuurstudie, GIS-analyse, inzichten uit eerdere ervaringen met vergelijkbare ontwerplocaties en de expertise van professionals uit het veld. De kennis over het bouwsysteem wordt rechtstreeks verzameld bij de experts die het hebben ontwikkeld. De casestudies dragen bij aan het genereren van kennis door middel van een iteratief ontwerpproces, waarbij feedback van de experts wordt meegenomen. Door gebruik te maken van verschillende bronnen van informatie en expertise beoogt dit onderzoek een uitgebreid begrip van het onderwerp te verkrijgen.

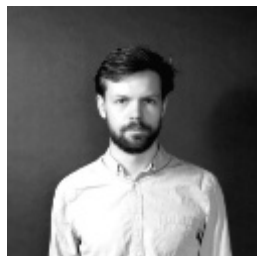
# Team en expertise

## Design team



Andrea Bit

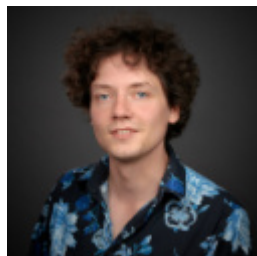
Architect  
Dividual



Maciej Wieczorkowski

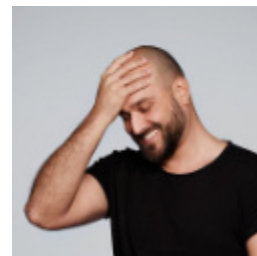
Architect  
Dividual

## Technisch team



Sol van Kempen

Senior Architect  
Sustainer



Nick de Haas

Business Development  
Respace

## Experts team



Birgit Hausleitner

Onderzoeker  
TU Delft



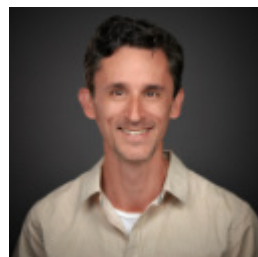
Clemens Mol

Adviseur wooncooperatie  
!Woon



Andrea Verdecchia

Architect  
Time to Access



Rogier Schuch

Lead Engineer  
Sustainer



Sander Gelinck

Directeur  
Id&dn



## Dividual



Brainpark I, Rotterdam  
Verdichting concept voor  
ideeënprijsvraag European



Randstad 22, Almere  
Herontwikkeling voor  
ideeënprijsvraag Superscape

## Sustainer



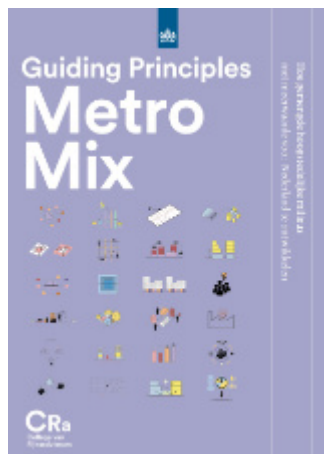
Optop Schieblok, Rotterdam  
Optopping project voor  
verouderde kantoorgebouwen



Xylino, Almere  
eerste appartementengebouwen  
in hout  
voor De Alliantie

## Birgit Hausleitner

Onderzoeker  
TU Delft



## Sander Gelinck

Directeur  
Id&dn



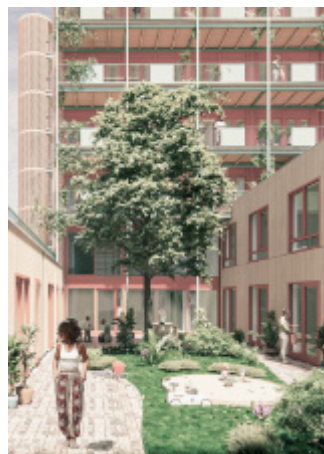
## Clemens Mol

Adviseur wooncoöperatie  
!Woon



## Andrea Verdecchia

Architect  
Time to Access



Bedrijventerreinen, een  
momentopname





Effectieve transformatiestrategieën voor bedrijventerreinen vereisen een uitgebreid begrip van hun huidige staat en transformatiepotentieel. In dit onderzoekshoofdstuk worden verschillende sleutelfactoren geanalyseerd, waaronder leegstand, locatie, connectiviteit en bereikbaarheid, ouderdom en milieucategorie. Door deze factoren te onderzoeken kunnen we waardevolle inzichten verkrijgen die als leidraad kunnen dienen voor de ontwikkeling van geschikte transformatiestrategieën voor bedrijventerreinen in heel Nederland.

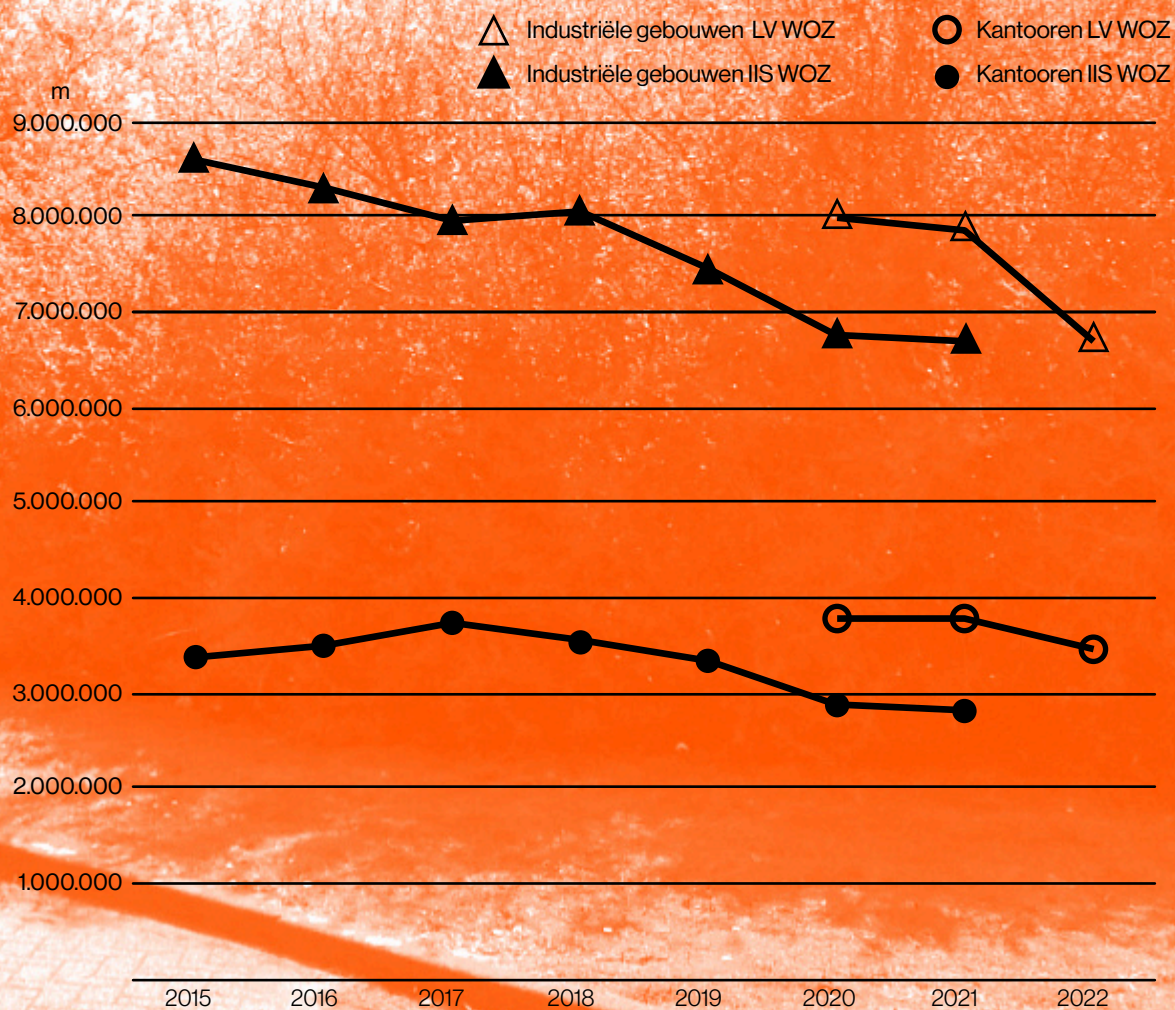
De analyse heeft twee hoofddoelen. Het eerste doel is het creëren van een compleet beeld van alle bedrijventerreinen in het land, met als doel een schatting te maken van het totale aantal

potentiële wooneenheden dat gerealiseerd kan worden door transformatie en verdichting van deze locaties. Het tweede doel is om zo veel mogelijk informatie over elke locatie te verzamelen en ze te categoriseren op basis van hun gemeenschappelijke eigenschappen. Deze categorisering zal de ontwikkeling van specifieke transformatiestrategieën mogelijk maken die breed kunnen worden toegepast. Deze doelen zullen effectieve en efficiënte transformaties mogelijk maken, waarbij het potentieel voor woningbouw wordt gemaximaliseerd terwijl rekening wordt gehouden met de unieke kenmerken van elke werkgerelateerde locatie.

**Momenteel staat er meer dan 11 miljoen m<sup>2</sup> leeg in Nederland, waarvan over 3.5 miljoen m<sup>2</sup> kantoorgebouwen.**



## Geregistreerde leegstand van kantoor- en industriële gebouwen





# Leegstand locatie

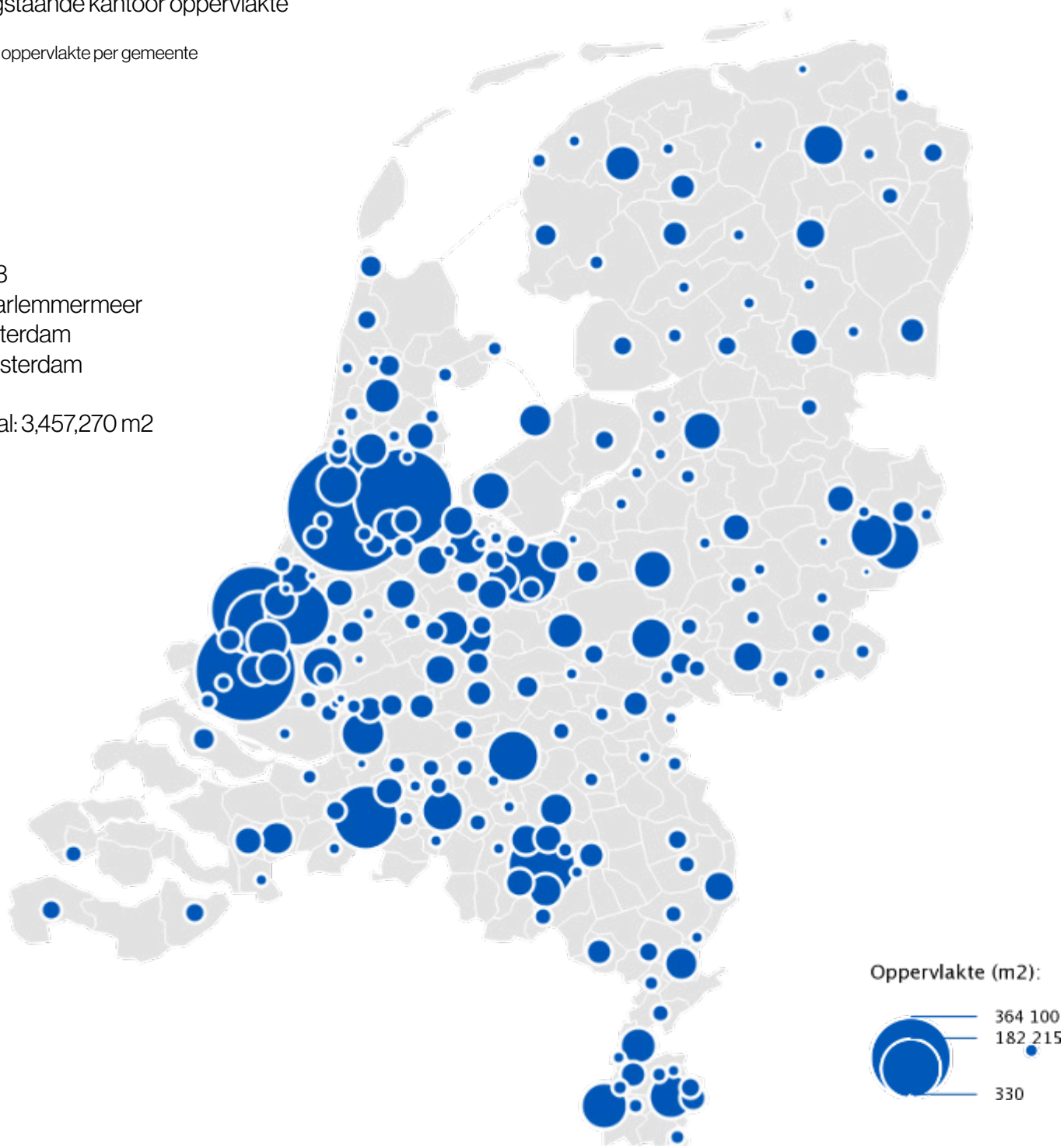
## Leegstaande kantoor oppervlakte

Totale oppervlakte per gemeente

### Top 3

- Haarlemmermeer
- Rotterdam
- Amsterdam

Totaal: 3,457,270 m<sup>2</sup>



Om effectieve transformatiestrategieën te ontwikkelen en inzicht te krijgen in het algehele transformatiepotentieel, is het essentieel om de leegstand te analyseren. Het kan echter een uitdaging zijn om gegevens te verkrijgen die specifiek betrekking hebben op individuele kantoorparken. Daarom hebben

we beschikbare gegevens voor het hele land verzameld, gepresenteerd per gemeente. De grootste leegstand doet zich voor in de grotere steden. De totale geregistreerde leegstand in Nederland bedraagt meer dan 3 miljoen vierkante meter, waarbij Haarlemmermeer, Rotterdam en Amsterdam de

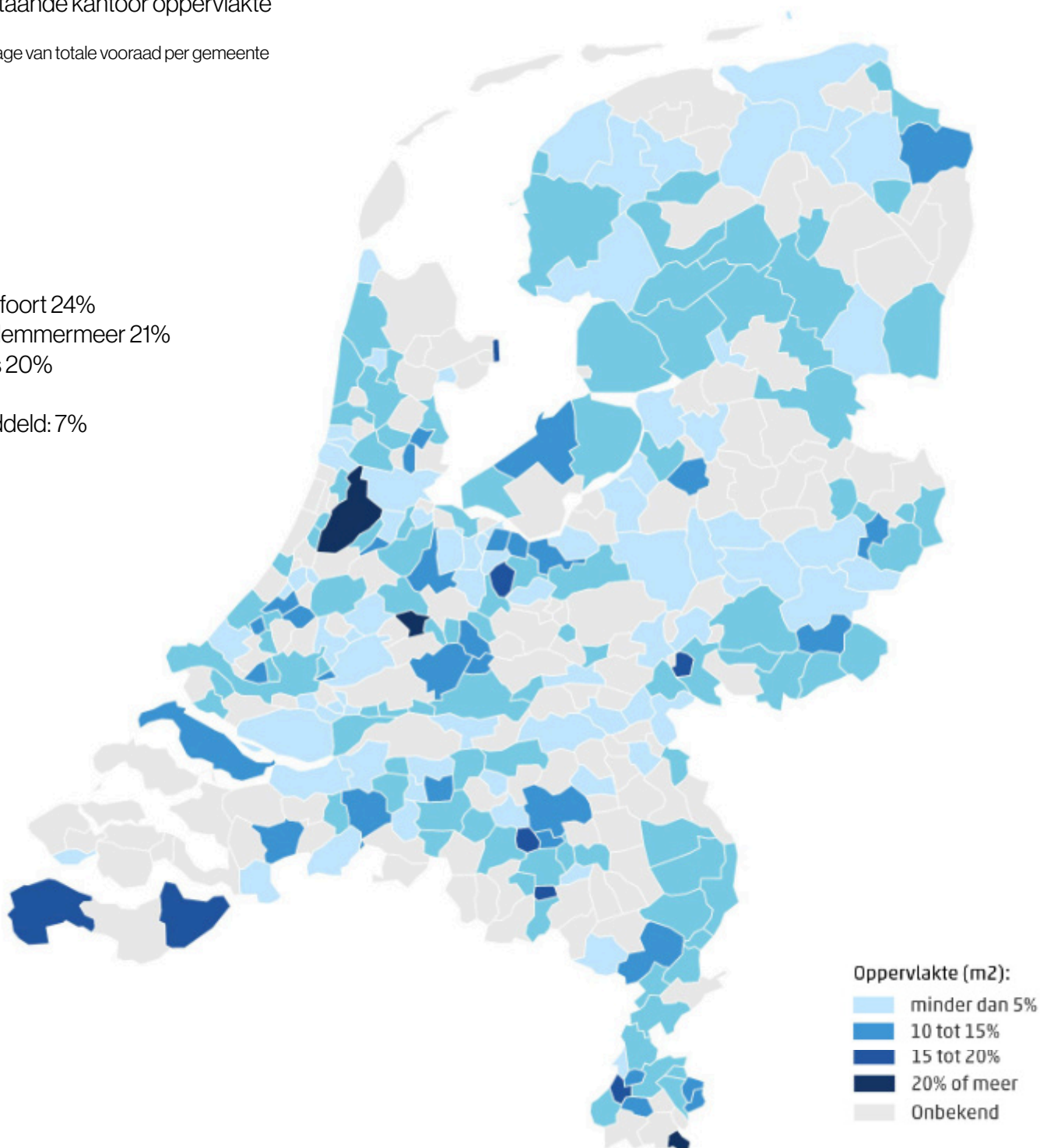
## Leegstaande kantoor oppervlakte

Percentage van totale voorraad per gemeente

### Top 3

- Montfoort 24%
- Haarlemmermeer 21%
- Vaals 20%

Gemiddeld: 7%

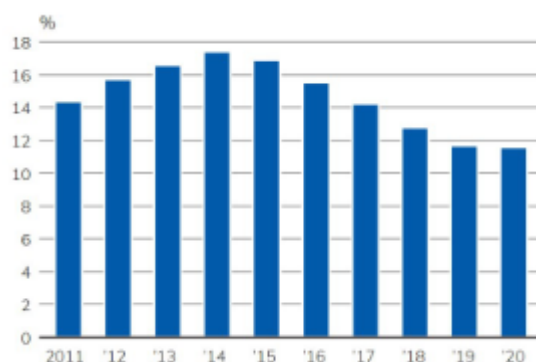


meeste leegstaande vierkante meters hebben. Het leegstandspercentage varieert per gemeente, met een gemiddelde van 7%. De drie gemeenten met de hoogste leegstand zijn Montfoort (24%), Haarlemmermeer (21%) en Vaals (20%). Deze datapunten bieden cruciale inzichten in de mate van

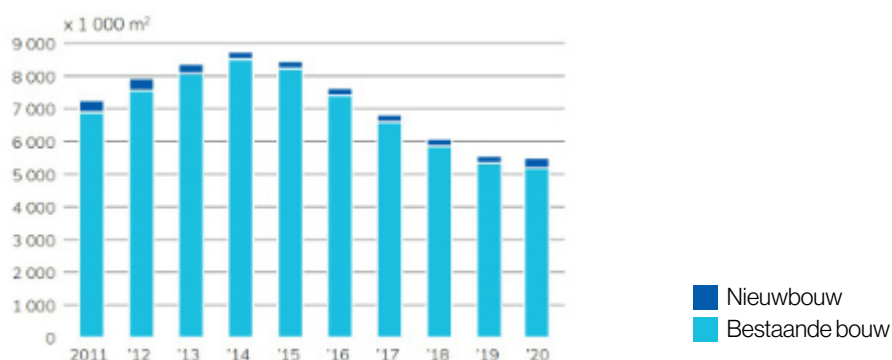
transformatie die nodig is en helpen bij het vaststellen van de gewenste balans tussen verschillende functies binnen de context van transformaties van kantorenparken.

# Leegstand type

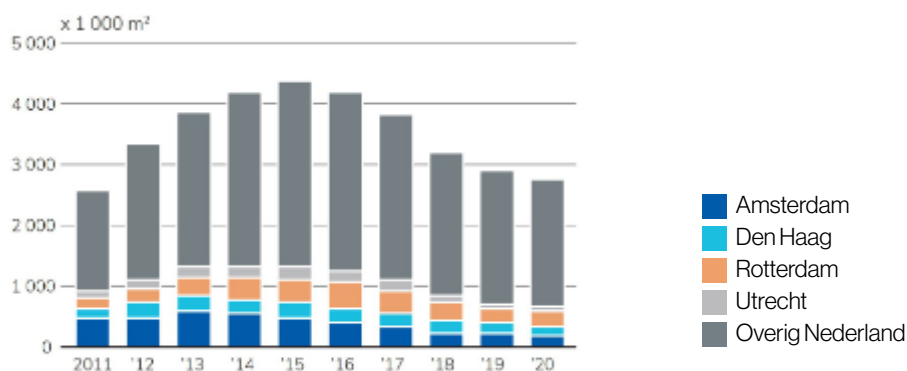
Aanbod van kantoorruimte als percentage van de voorraad



Aanbod van kantoorruimte naar bouwtype



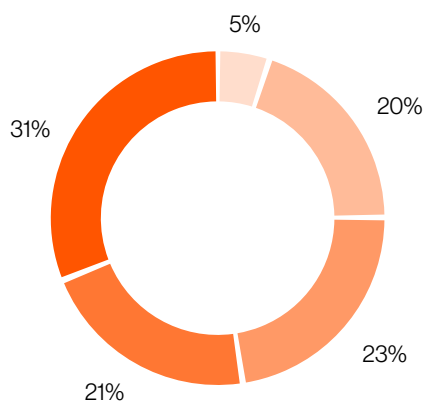
Structureel aanbod van kantoorruimte



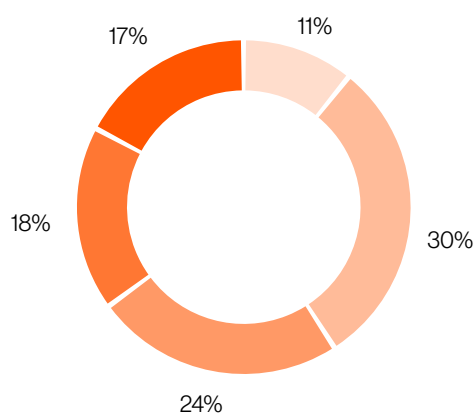
De algemene gegevens over het aanbod van kantoorruimte geven extra inzicht in de situatie, hoewel ze niet gelijk zijn aan leegstand. Het aanbod van nieuwbouw is beperkt. Zowel de totale hoeveelheid als het percentage leegstand is in de loop der jaren afgenomen, deels als gevolg van transformatie-inspanningen. Meer dan de helft van het aanbod

bestaat uit structurele aanbiedingen, wat aangeeft dat dezelfde ruimtes al drie jaar achter elkaar op de markt zijn. Vergelijking van de totale voorraad met het aanbod laat zien dat gebouwen ouder dan 18 jaar, met minder dan 5000 m² en gelegen in werkgerelateerde gebieden zoals kantorenparken en bedrijventerreinen, de meeste leegstand vertegenwoordigen.

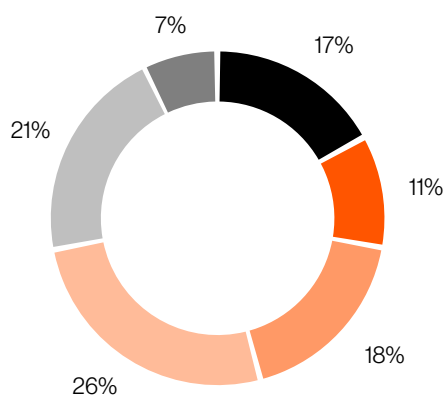
Voorraad kantoorruimte naar gebouwgrotte



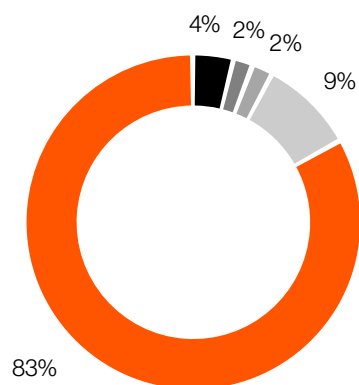
Aanbod van kantoorruimte naar grotteklasse



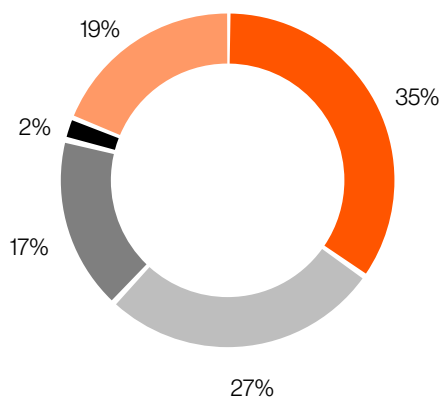
Voorraad kantoorruimte naar bouwperiode 31.12.2020



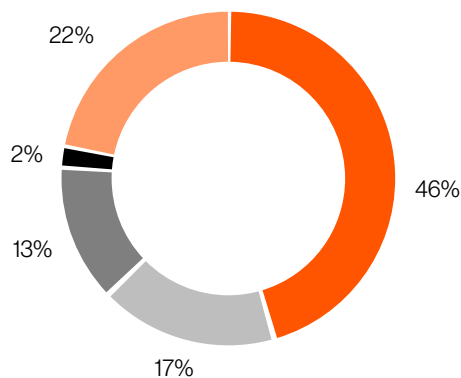
Aanbod kantoorruimte naar leeftijd, 31.12.2020



Voorraad kantoorruimte naar locatietype 2020

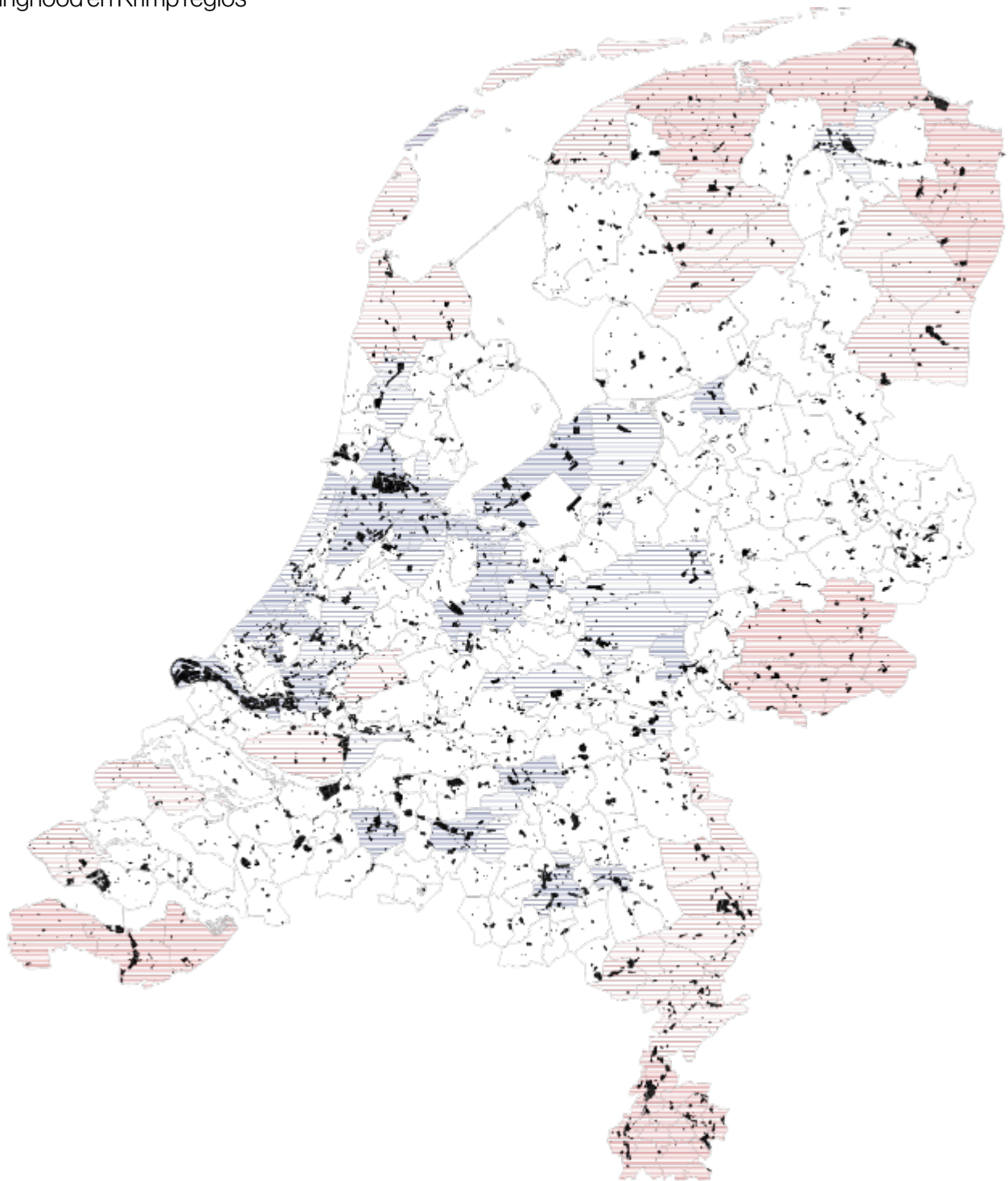


Aanbod kantoorruimte naar locatietype 2020



# Locatie en toegankelijkheid

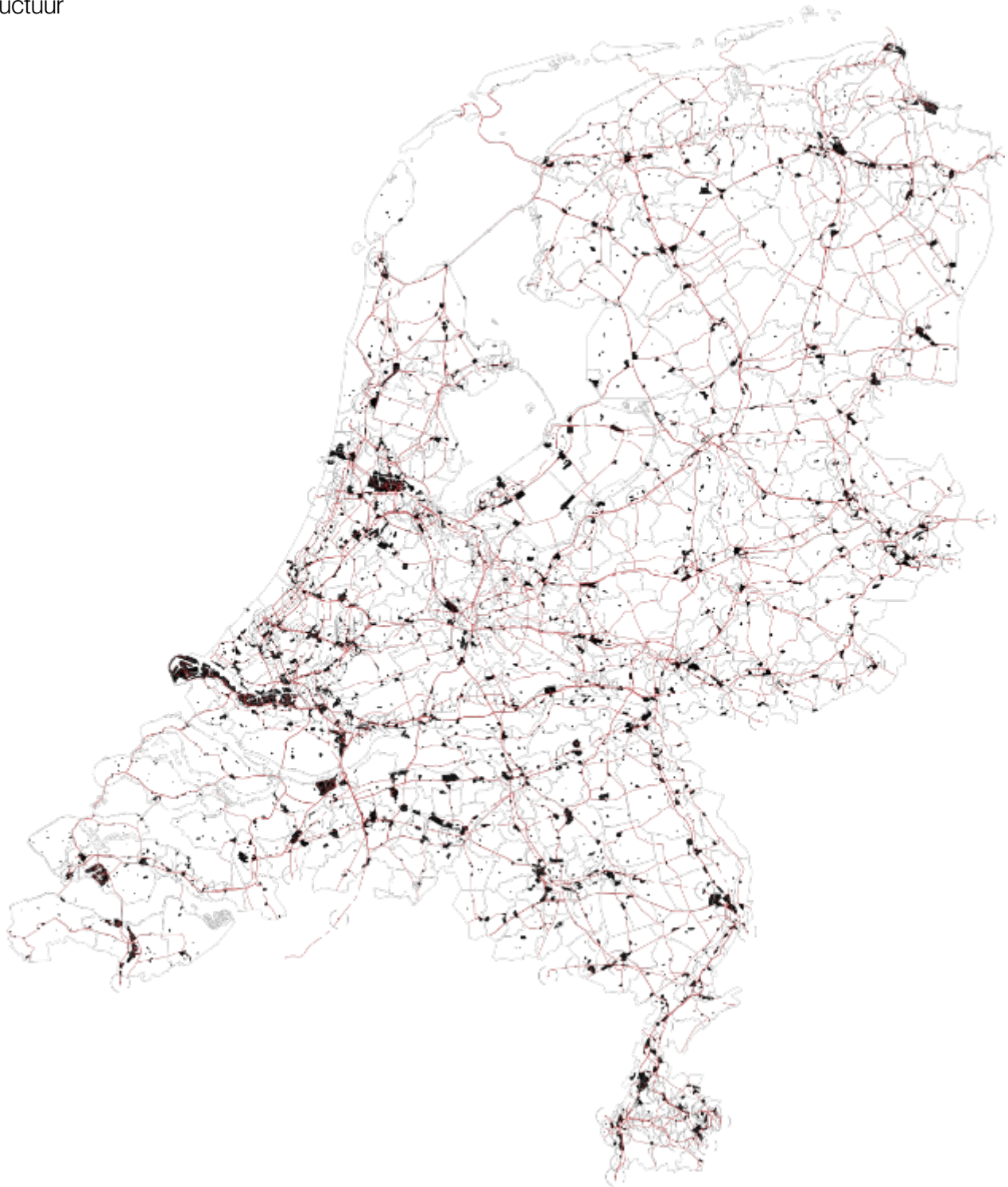
Woningnood en Krimp regio's



Om de transformatiemogelijkheden in kaart te brengen en de beste strategieën voor te stellen voor de potentiële transformatie van meer dan 3800 bedrijventerreinen in Nederland, is het cruciaal om uitgebreide informatie te verzamelen over elk van deze bedrijfsparken. Deze locaties zijn verspreid over

verschillende regio's van het land, omvatten diverse settings en kunnen elk unieke kenmerken bezitten. Om dit te bereiken verzamelde het onderzoeksproject gegevens over de locatie en connectiviteit van deze terreinen en vergeleek deze met relevante factoren. De analyse bestond uit het in kaart brengen van de





bedrijventerreinen in relatie tot een hittekaart die de woningdruk per gemeente weergaf. Gemeenten met de hoogste woningdruk bleken een grotere kans te hebben op een succesvolle transformatie. Omgekeerd bieden gebieden die momenteel krimpen of naar verwachting zullen krimpen weinig mogelijkheden voor

het initiëren van transformatieprojecten. Naast gegevens over de woningmarkt bevatte het onderzoek ook een kaart waarop de nabijheid van deze locaties tot bevolkingskernen werd aangegeven, evenals de beschikbaarheid van infrastructuur zoals snelwegen en treinstations.

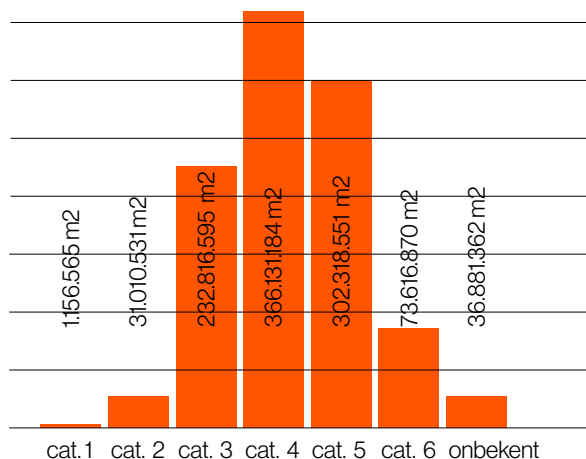
# Milieucategorie

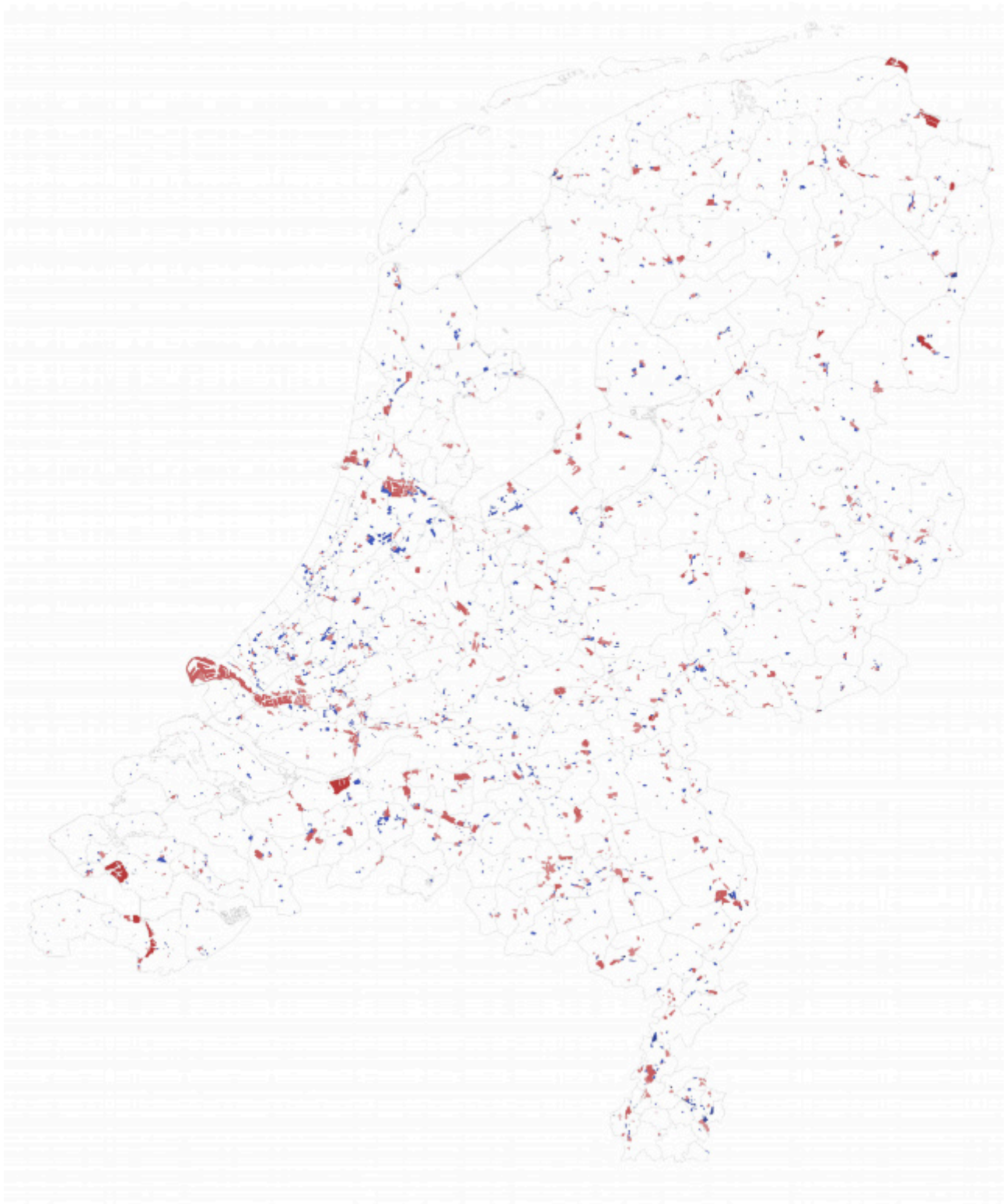
De meeste bedrijventerreinen in Nederland hebben een gedefinieerde, maximale milieucategorie voor bedrijven die binnen het gebied gevestigd zijn. Deze categorie geeft informatie over de maximale milieuhinder, waaronder factoren als geluid, geur, gevaar en vervuiling, die een bedrijf op een bepaalde locatie kan veroorzaken. De parken krijgen een categorisering van 1 tot 6. Categorie 1 betekent dat alleen lichte overlast is toegestaan, terwijl categorie 6 bedrijven toelaat die te maken hebben met zware vervuilende en potentieel gevaarlijke stoffen. De toegekende categorie heeft een

aanzienlijke invloed op de mogelijkheden om woonprojecten in deze gebieden te integreren. Parken die zijn gecategoriseerd als 1 en 2 kunnen direct of met kleine aanpassingen worden getransformeerd. Parken die onder categorie 3 en 4 vallen, vereisen enige herstructurering en de verplaatsing van zware industrieën van de locatie. Het transformeren van sites die geclassificeerd zijn als 5 en 6 brengt aanzienlijke uitdagingen met zich mee.



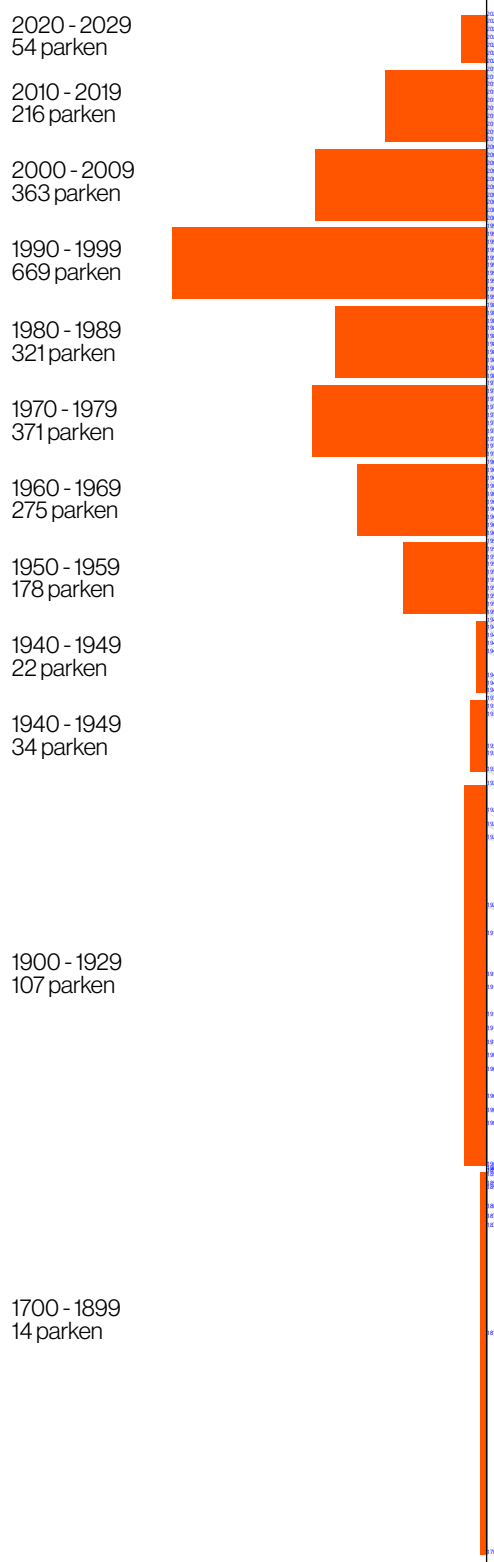
Cumulatieve oppervlakte bedrijfterreinen per maximale milieucategorie





- Maximale milieucategorie 1
- Maximale milieucategorie 2
- Maximale milieucategorie 3
- Maximale milieucategorie 4
- Maximale milieucategorie 5
- Maximale milieucategorie 6
- Maximale milieucategorie niet bekend

# Bedrijfsterreinen staartjaar



Onderzoek naar de situatie van bedrijventerreinen in Nederland levert waardevolle inzichten op. Van meer dan 50% van deze locaties zijn gegevens beschikbaar over het jaar van vestiging. Deze informatie blijkt nuttig bij het beoordelen van het potentieel voor transformatie van werklocaties. Met name bedrijventerreinen die tussen 1970 en 2005 zijn

ontwikkeld, hebben de grootste kans op succesvolle transformatie.

Gebouwen in oudere parken hebben een grotere kans op structurele problemen, voornamelijk door de geleidelijke verslechtering van betonnen constructies naarmate ze hun levensduur naderen. Bovendien



kunnen oudere parken gebouwen bevatten met een monumentale waarde, wat de kwaliteit van de transformatie kan verhogen, maar ook uitdagingen met zich meebrengt tijdens het proces, waardoor een meer gespecialiseerde aanpak nodig is.

Omgekeerd bieden nieuwere bedrijventerreinen een

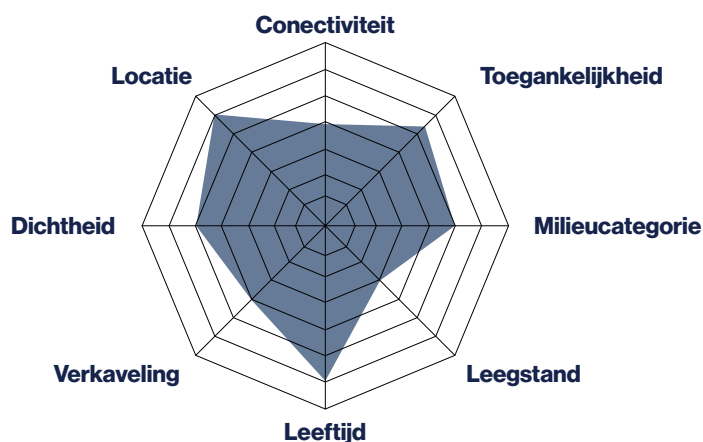
beperkt potentieel voor transformatie omdat ze doorgaans minder leegstand kennen, waardoor er minder mogelijkheden voor herontwikkeling zijn.

# Kaart van het transformatiepotentieel

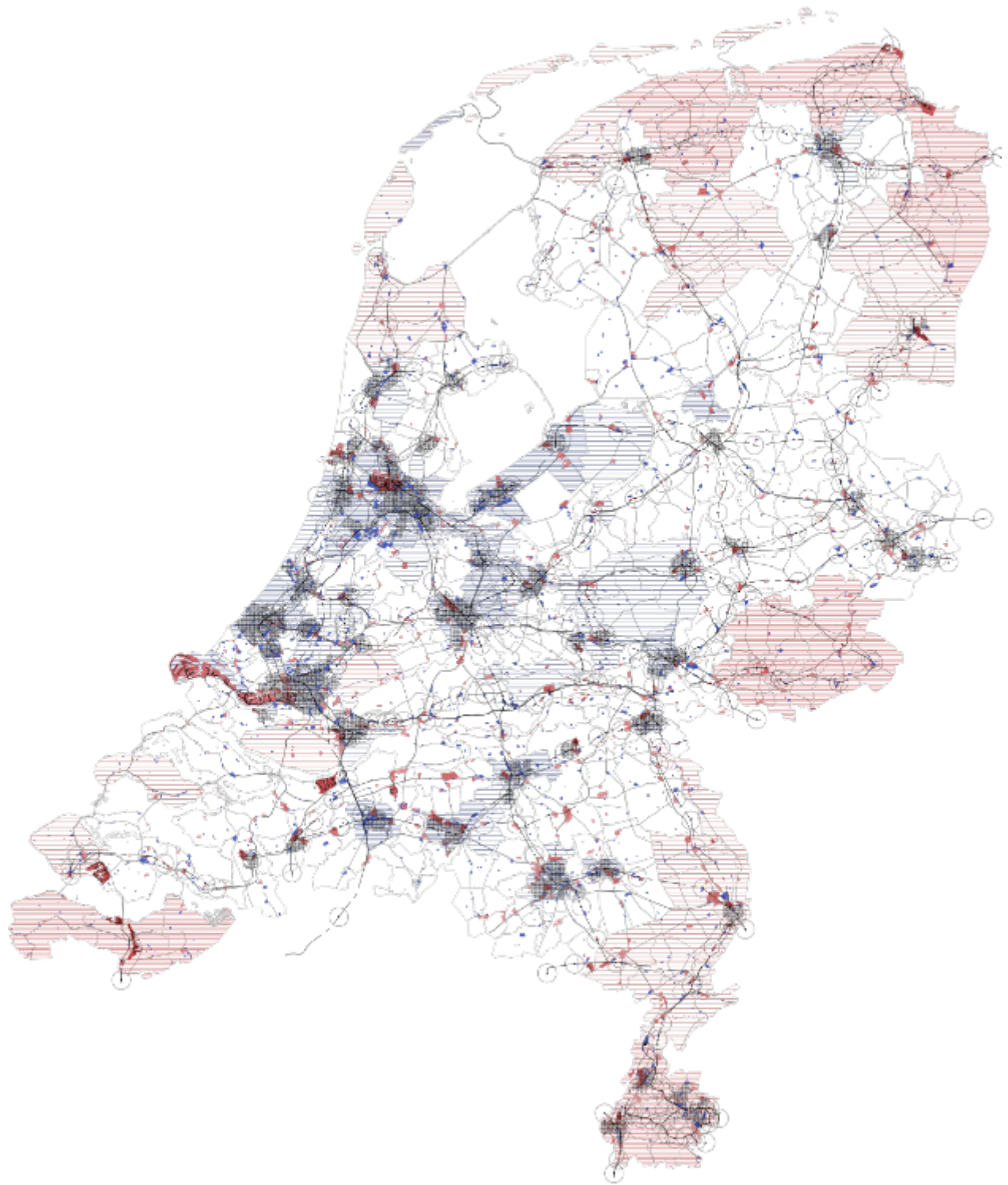
Door gegevens te verzamelen over verschillende bedrijventerreinen ontstaat een uitgebreid inzicht in hun huidige staat, waarbij de locatie met het grootste potentieel voor transformatie naar voren komt. Deze verzamelde informatie biedt niet alleen waardevolle inzichten in het algehele landschap van deze parken, maar stelt ons ook in staat om unieke kenmerken van elk individueel park te onderscheiden.

Het toekomstige doel van dit onderzoek is om dieper in te gaan op de verzamelde gegevens en werkgerelateerde locaties te categoriseren op basis van gedeelde kenmerken. Deze categorisering maakt het mogelijk om op maat gemaakte transformatiestrategieën te ontwikkelen die breed kunnen worden toegepast op vergelijkbare parktypen, waardoor effectieve en efficiënte herontwikkelingsinspanningen mogelijk worden.

Kenmerken van de bedrijfsterrinen

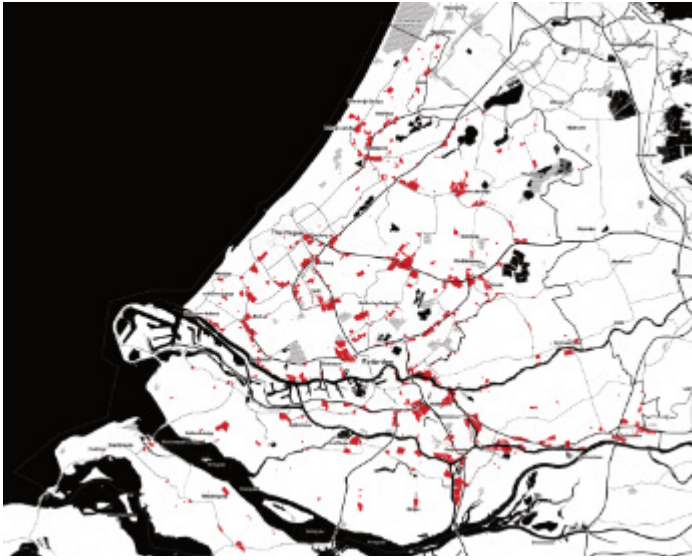






# Categorisering

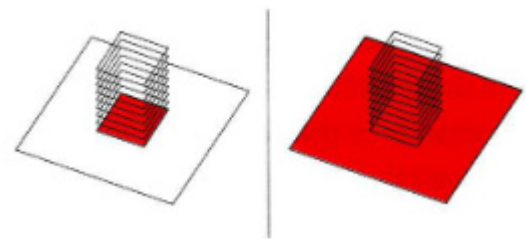
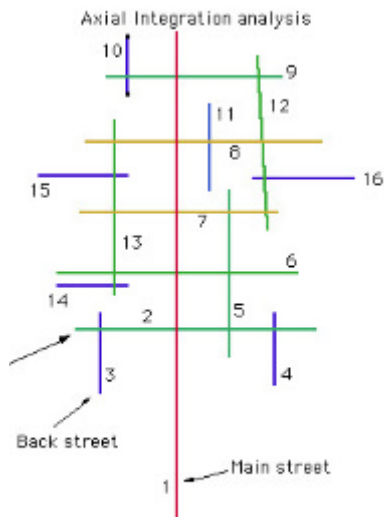
## Transformatie typologie



De eerste categorisering van bedrijventerreinen markeert de eerste stap in het onderzoeksproces, met verdere verfijning gepland voor de tweede fase. In deze eerste categorisatie is rekening gehouden met twee belangrijke componenten: de relatie tot centrale straten van het stratennetwerk, die de bereikbaarheid bepaalt, en de bebouwingsdichtheid.

Om de leesbaarheid en begrijpelijkheid te verbeteren, hebben we onze focus beperkt tot Zuid-Holland en gebruik gemaakt van de analyse die is ontwikkeld door Birgit Hauseleitner. De bevindingen van deze analyse worden op de volgende pagina's gepresenteerd en bieden waardevolle inzichten in de gecategoriseerde werkgerelateerde locaties.

## Factoren

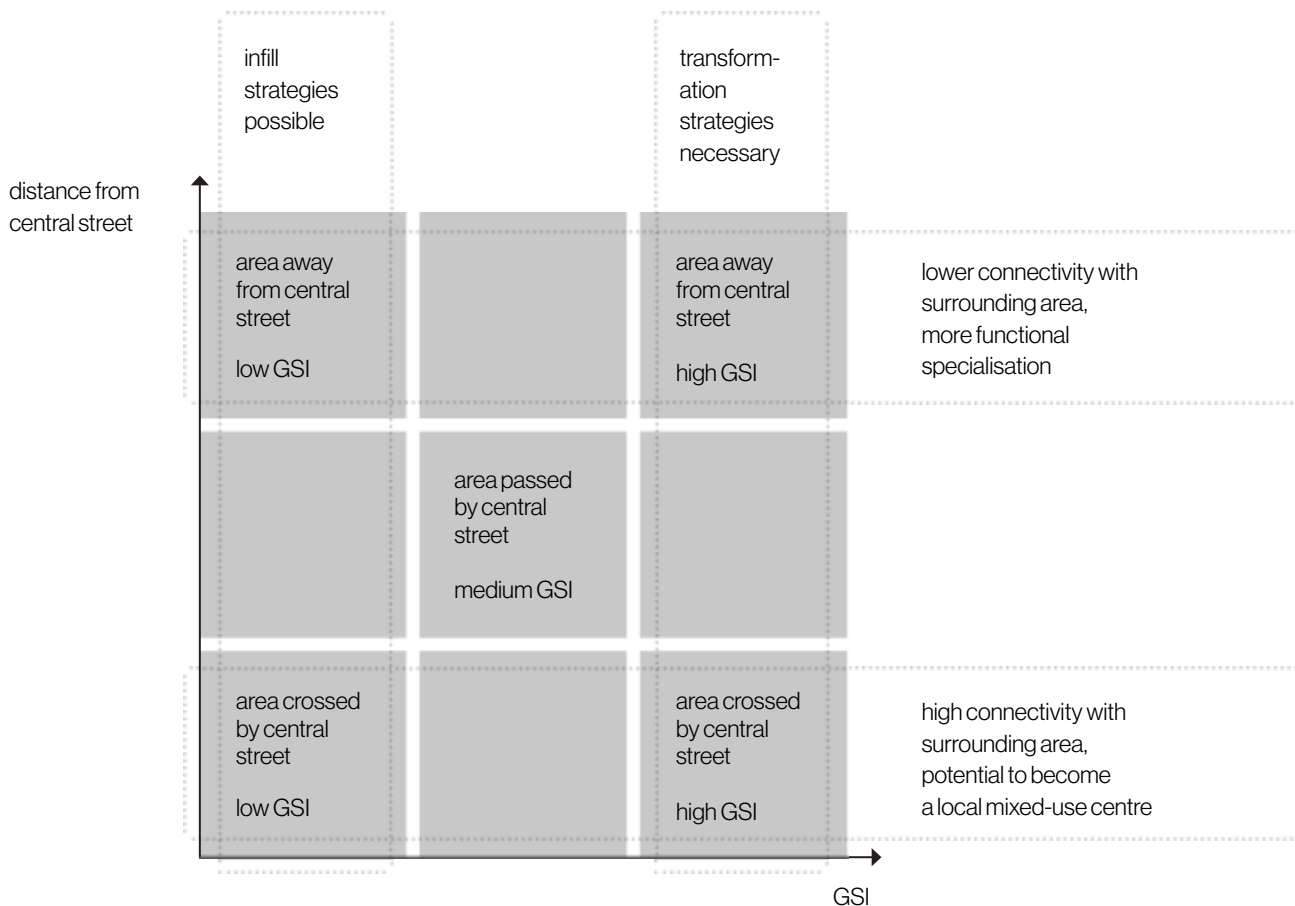


GSI = Ground Space Index  
Built area / plan area

De centraliteitsanalyse geeft het potentieel van een plaats aan om een centrale plaats van een grootstedelijk gebied te worden. Rood in het diagram, donkere lijnen in de kaart vertegenwoordigen straten met een hoog potentieel voor trogbewegingen, en hebben dus potentieel om centrale plaatsen te worden.

Potentieel voor transformatie op basis van GSI: op locaties met meer open ruimte (lage GSI-waarden) zijn inbreidingsstrategieën mogelijk, terwijl gebieden met een hoge GSI transformatie van het bedrijventerrein vereisen.





Het potentieel voor gemengde ontwikkeling is hoog op locaties die een sterke connectiviteit met hun omgeving vertonen, vaak doorsneden door een centrale straat. Aan de andere kant lenen locaties die ver van de centrale straat liggen zich meer voor functionele specialisatie.

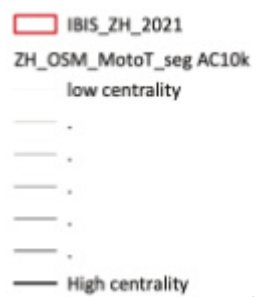
De dichtheid van een gebied speelt een belangrijke rol bij het bepalen van het type interventie dat mogelijk is. Gebieden met een hoge dichtheid bieden meer mogelijkheden voor hergebruik en transformatie van bestaande gebouwen, terwijl gebieden met een lagere dichtheid ruimte bieden voor verdichting door middel van inbreidingsstrategieën.

Op basis van de analyse zijn vier hoofdcategorieën bedrijventerreinen geïdentificeerd. De eerste categorie bestaat uit locaties die weg liggen van een centrale straat met een lage dichtheid. De tweede categorie bestaat uit locaties die worden doorkruist door een hoofdstraat, maar met een lage dichtheid. De derde categorie omvat locaties op afstand van de centrale straat, maar met een hoge dichtheid.

In de komende tweede fase van het onderzoek zullen aanvullende kenmerken zoals grootte en milieucategorie verder worden onderzocht en opgenomen in meer gedetailleerde categorieën voor werkgerelateerde locaties.

# Verbinding en dichtheid

## Verbinding



# Dichtheid



Rudifun\_Basis\_BB\_PV28\_BT\_GSI

0 - 0,2

0,2 - 0,4

0,4 - 0,6

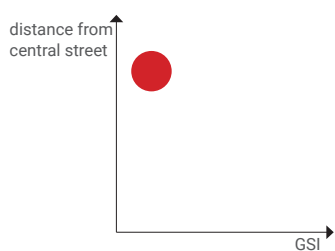
0,6 - 0,8

0,8 - 1

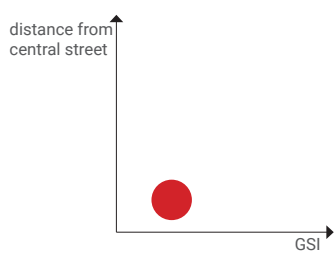
IBIS\_ZH\_2021



# Matrix voorbeelden



Stormpolder Krimpen  
 inbreidingsstrategieën voor het versterken en verbeteren van functionele specialisatie ondersteund door een lage integratie van gebieden;



Noord Binkhorst, Den Haag  
 inbreidingsstrategieën mogelijk om het programma te diversifiëren; centrale hoofdweg doorkruist het gebied - groot potentieel om integraal deel uit te maken van grootstedelijk gebied - Binkhorstlaan: potentiële nieuwe hoofdstraat met functionele specialisatie in het achterland



Bron: Hausleitner, B., (2023) Urban structure conditions for the transformation of business areas





distance from  
central street



GSI

Kerketuinen Den Haag  
transformatiestrategieën met  
mogelijke functionele transformatie  
aan de randen van het gebied; door  
lage integratie van gebied nog steeds  
goed potentieel voor functionele  
specialisatie; versterking van  
verbindingen noodzakelijk met  
functionele diversificatie



distance from  
central street



GSI

Plaspoelpolder Rijswijk  
transformatiestrategieën in sterk  
verbonden gebied; mogelijke  
overgang van gemengd met straat -  
meer gespecialiseerde industrieën  
tussen hoofdstraat en snelweg,  
overgang met kantoren naar  
woningen



# Conclusies Fase 1

- Analyse bevestigt eerste aannames grote leegstand, groot structureel aanbod,
- Grootste leegstand in de kantoorparken en bedrijvenlocaties, en gebouwen ouder dan 18 jaar
- Het in kaart brengen van kenmerken helpt om het potentieel voor transformatie te bepalen en strategieën op elkaar af te stemmen
- De locatie van bedrijfsterreinen kan het potentieel voor transformatie bepalen, parken in de gemeenten met een hoge druk op de woningmarkt bieden het grootste potentieel
- Locaties met de lage milieucategorie (1 en 2) vormen slechts 3% van het totale parkoppervlak. Dit betekent dat de ontwikkeling van strategieën die de milieuvriendelijkheid behouden noodzakelijk is voor transformatie en gemengd gebruik.

## Doelen Fase 2

- Analyse van bouwjaar en energieprestatie
- Onderzoek naar structurele systemen van kantoorgebouwen om het potentieel voor topping in te schatten
- Selecteren van locaties met het meeste potentieel
- Kwalitatieve analyse op geselecteerde voorbeelden
- Portretten van de transformatie - referentieprojecten
- Financiële modellen voor transformatie projecten

Het bouwsysteem





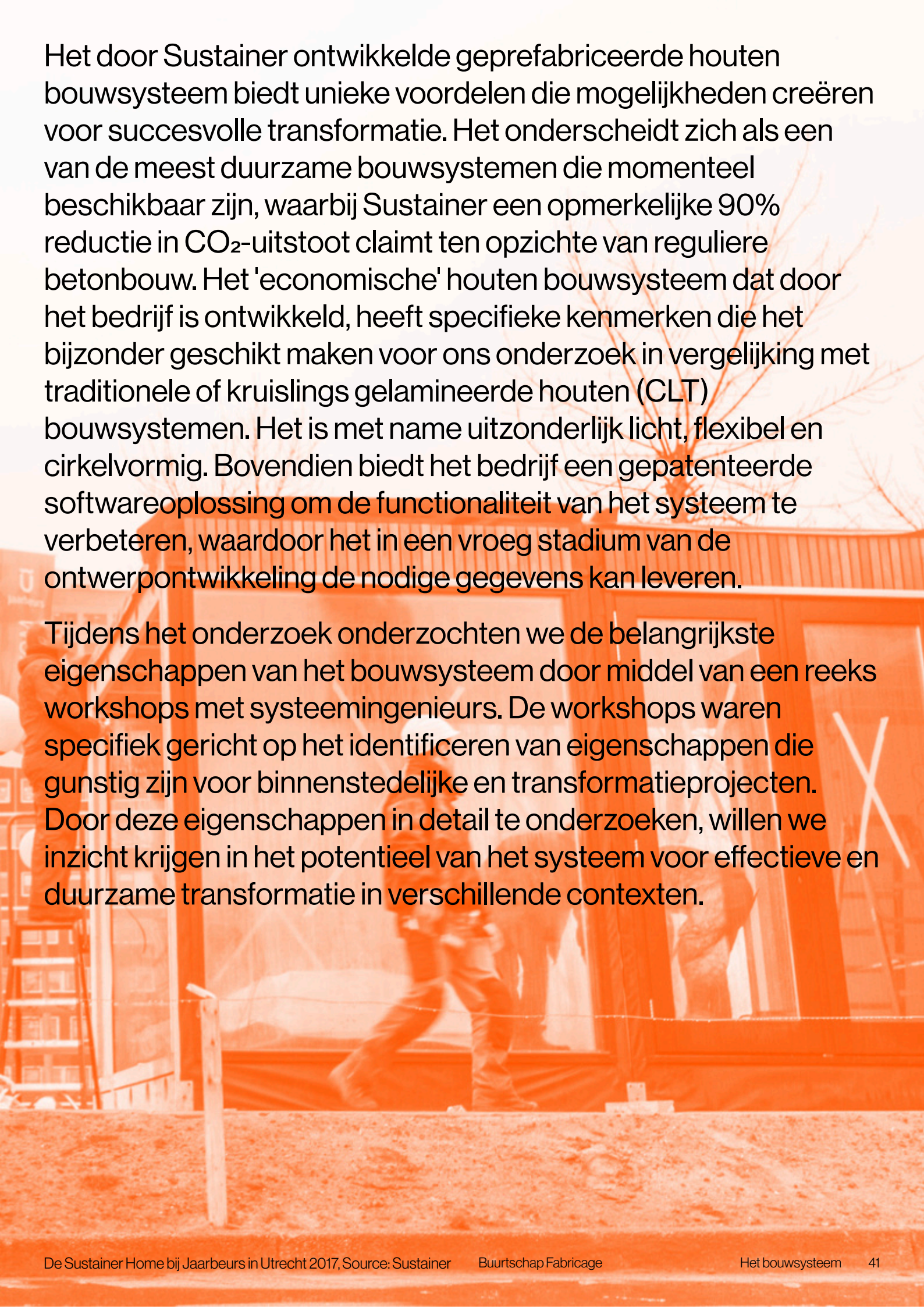
Het bestuderen van ervaringen uit het verleden met bedrijventerreinen problematiek en het bestuderen van voorbeeldprojecten leidt tot de conclusie dat innovatieve transformatie van bedrijventerreinen een inventief bouwsysteem vereist. Dit hoofdstuk van het onderzoek is gewijd aan het onderzoeken hoe de onderscheidende kenmerken van een geprefabriceerd houten bouwsysteem de uitdagingen van transformatie en verdichting van bestaande locaties kunnen aanpakken.

Het onderzoek beoogt een leemte in bestaande onderzoekspublicaties op te vullen door de toepassing van modulaire houten bouwsystemen bij de transformatie van bestaande gebouwen te onderzoeken. We richten ons specifiek op het weinig onderzochte onderwerp van modulaire houten bouwsystemen in de context van transformatie.



**"Digitalisering is een voorwaarde voor circulair bouwen"**



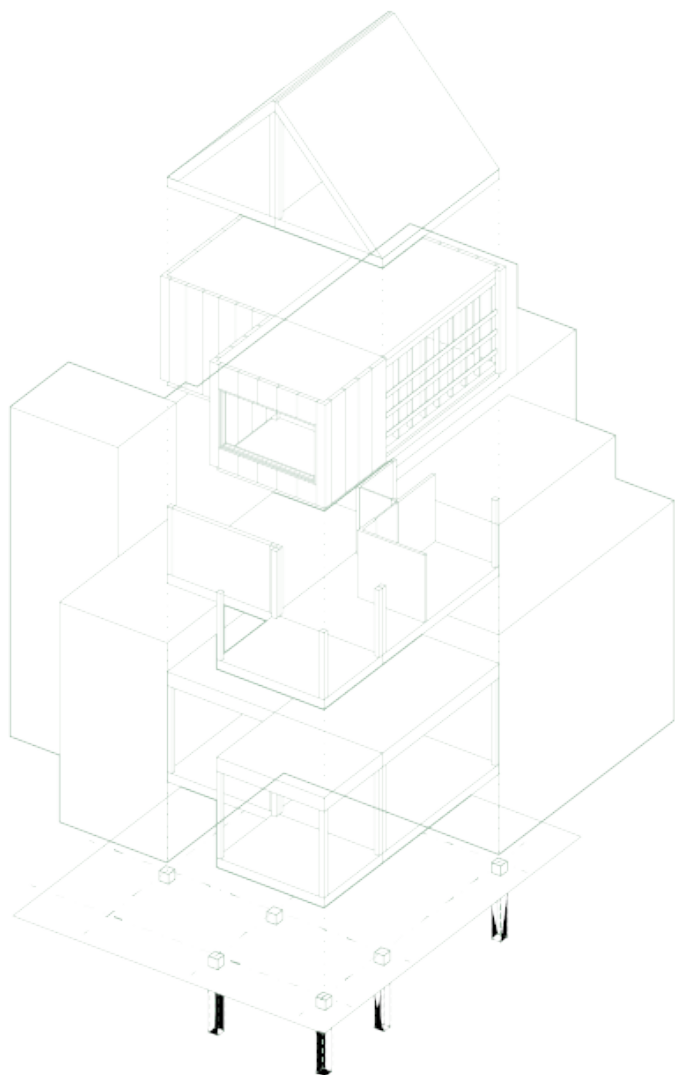


Het door Sustainer ontwikkelde geprefabriceerde houten bouwsysteem biedt unieke voordelen die mogelijkheden creëren voor succesvolle transformatie. Het onderscheidt zich als een van de meest duurzame bouwsystemen die momenteel beschikbaar zijn, waarbij Sustainer een opmerkelijke 90% reductie in CO<sub>2</sub>-uitstoot claimt ten opzichte van reguliere betonbouw. Het 'economische' houten bouwsysteem dat door het bedrijf is ontwikkeld, heeft specifieke kenmerken die het bijzonder geschikt maken voor ons onderzoek in vergelijking met traditionele of kruislings gelamineerde houten (CLT) bouwsystemen. Het is met name uitzonderlijk licht, flexibel en cirkelvormig. Bovendien biedt het bedrijf een gepatenteerde softwareoplossing om de functionaliteit van het systeem te verbeteren, waardoor het in een vroeg stadium van de ontwerpontwikkeling de nodige gegevens kan leveren.

Tijdens het onderzoek onderzochten we de belangrijkste eigenschappen van het bouwsysteem door middel van een reeks workshops met systeemingenieurs. De workshops waren specifiek gericht op het identificeren van eigenschappen die gunstig zijn voor binnenstedelijke en transformatieprojecten. Door deze eigenschappen in detail te onderzoeken, willen we inzicht krijgen in het potentieel van het systeem voor effectieve en duurzame transformatie in verschillende contexten.

# Parametrisch systeem

## Systeemoverzicht

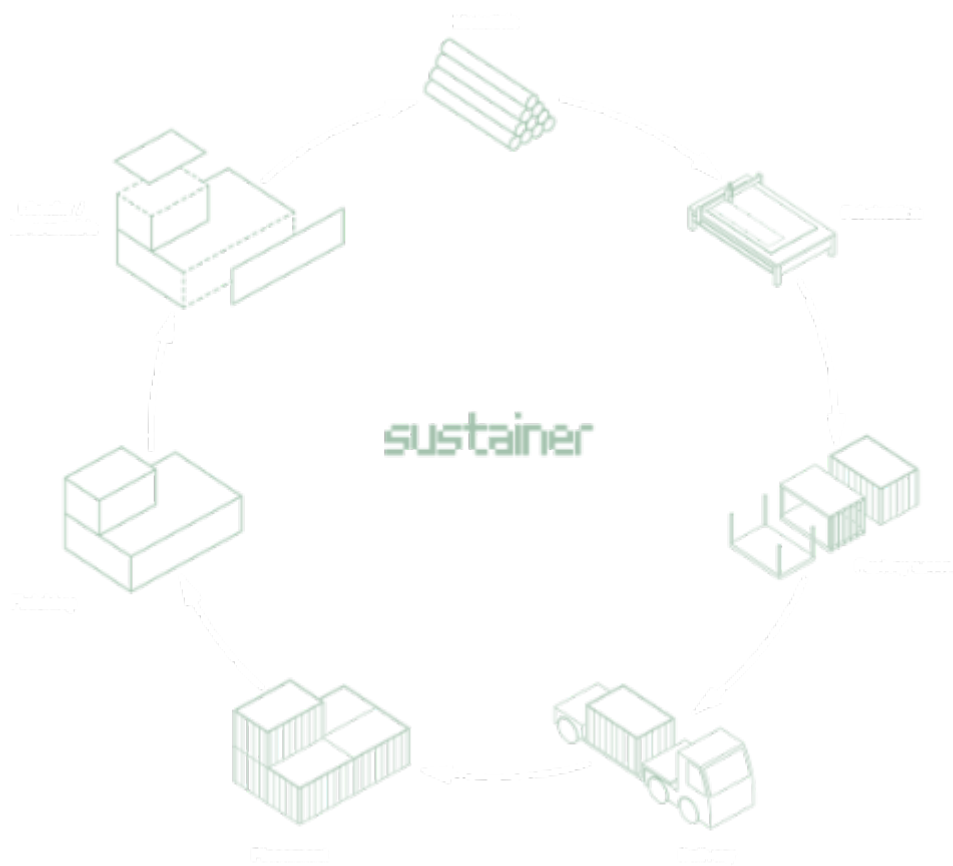


Exploded axonometrie van een systeemmodule, Bron: Sustainer.home

De Sustainer.home is een modulair, hightech bouwsysteem dat modulariteit en geavanceerde technologie combineert om uitstekende prestaties te bereiken. Het evenaart de prestaties van massief houten constructies, terwijl er net zo efficiënt gebruik wordt gemaakt van materialen als bij traditionele houtskeletbouw. Het systeem is geoptimaliseerd voor efficiënt materiaalgebruik, stabiliteit, geluidsreductie, brandveiligheid en ontwerpflexibiliteit.

De ondersteunende structuur van het Sustainer.home systeem is opgebouwd uit gelamineerd fijnere timmerhout (LVL), inclusief de vloer. In tegenstelling tot veel alternatieve systemen die gebruik maken van Cross-Laminated Timber (CLT), overtreft het systeem alle bouw fysieke en comfortvereisten zonder dat er extra lagen pleister of beton nodig zijn.





Door het hele bouwproces opnieuw te bekijken, biedt het systeem verschillende voordelen voor transformatie- en verdichtingsprojecten. De bedrijfseigen software van het bedrijf vergemakkelijkt een naadloze coördinatie tussen voorlopige ontwerpen en fabriekstekeningen, waardoor al vroeg in de ontwerpfase essentiële informatie wordt verstrekt. Duurzaamheid krijgt vanaf het begin prioriteit door het gebruik van CNC-gefreeste houten details, die het materiaalgebruik minimaliseren en bijdragen aan lichtgewicht en betaalbare gebouwen. Daarnaast biedt het gebruik van digitale fabricage een grote mate van flexibiliteit in het gebouwo ontwerp, waardoor bestaande

bouwlocaties efficiënt kunnen worden verdicht door het creëren van op maat gemaakte invullingen en het aanpassen aan de positie van bestaande structurele elementen in uitbreidingsprojecten. De assemblage van gebouwmodules in de fabrieksomgeving garandeert precisie en elimineert constructiefouten, waardoor de bouwtijd op locatie aanzienlijk wordt verkort. Bovendien maakt het unieke 'puzzelstuk'-ontwerp van de componenten het mogelijk om verbindingen op te lossen zonder dat er lijm of staal nodig is, waardoor elk onderdeel, inclusief de binnenafwerking, volledig rond en demonteerbaar is.

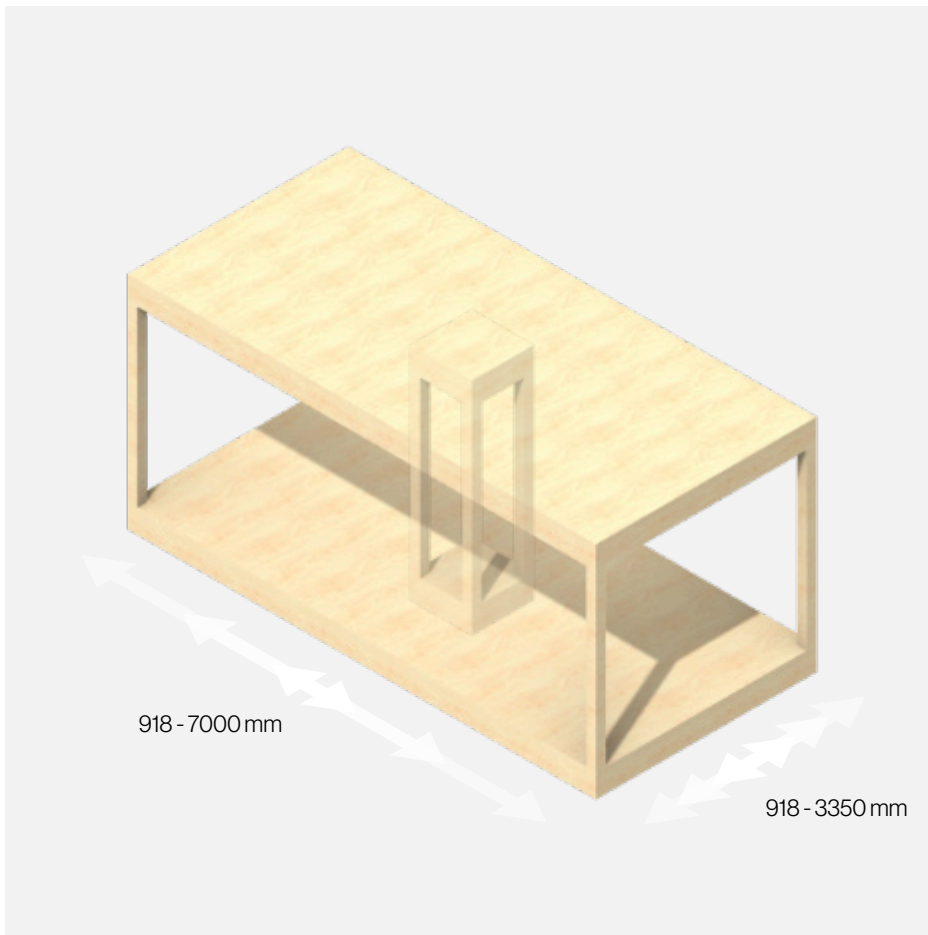
# Flexibiliteit

## Aanpasbare bouwmodule

Voor een succesvolle transformatie en verdichting van bestaande werkgerelateerde gebieden is een hoge mate van maatwerk vereist om zich aan te passen aan de bestaande structuren en de ruimten tussen gebouwen efficiënt op te vullen. Traditionele fabrieksmatige bouwsystemen missen echter vaak de nodige flexibiliteit, vooral wat betreft vorm en gedaante, waardoor ze ongeschikt zijn voor binnenstedelijke ontwikkeling. Deze systemen geven voorrang aan standaardisatie, wat hun vermogen om naadloos te integreren met de bestaande context beperkt. Deze beperking wordt nog duidelijker bij het toevoegen van extra verdiepingen aan bestaande gebouwen, waar aanpasbaarheid in alle dimensies cruciaal is.

Onder de beschikbare bouwsystemen onderscheidt het Sustainer systeem zich als het meest flexibele 3D modulaire bouwsysteem dat momenteel op de markt is. In plaats van de nadruk te leggen op het standaardiseren van het product, legt Sustainer de

nadruk op het standaardiseren van het bouwproces, waardoor een balans ontstaat tussen ontwerpvrijheid en productie-efficiëntie. De flexibiliteit van het systeem komt ook tot uiting in de productiemethode, met CNC gefreesde details die op bijna elke maat kunnen worden gemaakt, waardoor inbreidingsprojecten nauwkeurig kunnen worden uitgevoerd. Deze combinatie van ontwerpvrijheid en circulariteit maakt hergebruik, aanpassing en voortdurende transformatie van elementen mogelijk, wat een revolutie teweegbrengt in de financieringsmogelijkheden van projecten.

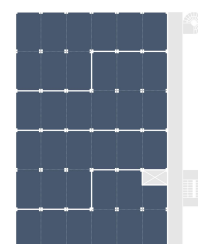
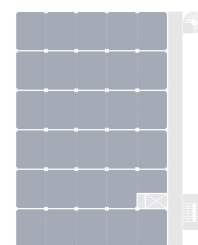
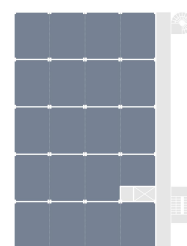
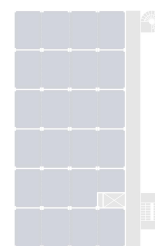
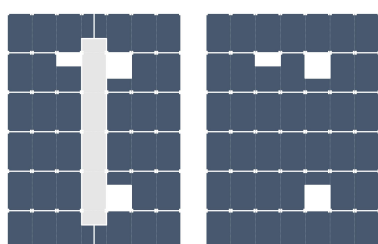
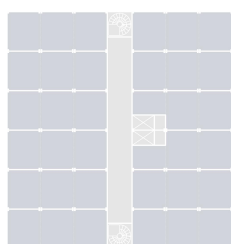
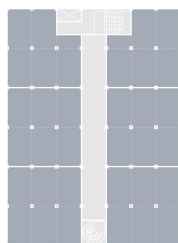
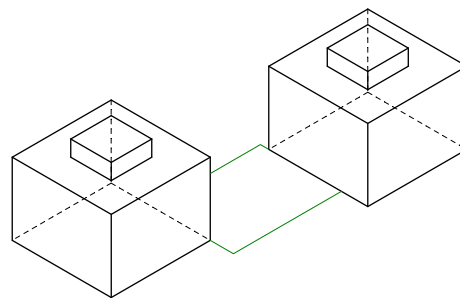


Hoewel het bouwsysteem van Sustainer niet hetzelfde niveau van maatwerk biedt als volledig op maat gemaakte oplossingen, biedt het wel flexibiliteit in kernafmetingen zoals breedte, lengte, hoogte en openingen. Bovendien behoudt het de voordelen van fabrieksmatige productie, waaronder betaalbaarheid, voorspelbaarheid en snelheid. De bouwmodule, die de structurele basis vormt, kan in grootte variëren van 918 x 918 mm tot ongeveer 3350 x 7000 mm, waarbij transportbeperkingen de belangrijkste beperking vormen.

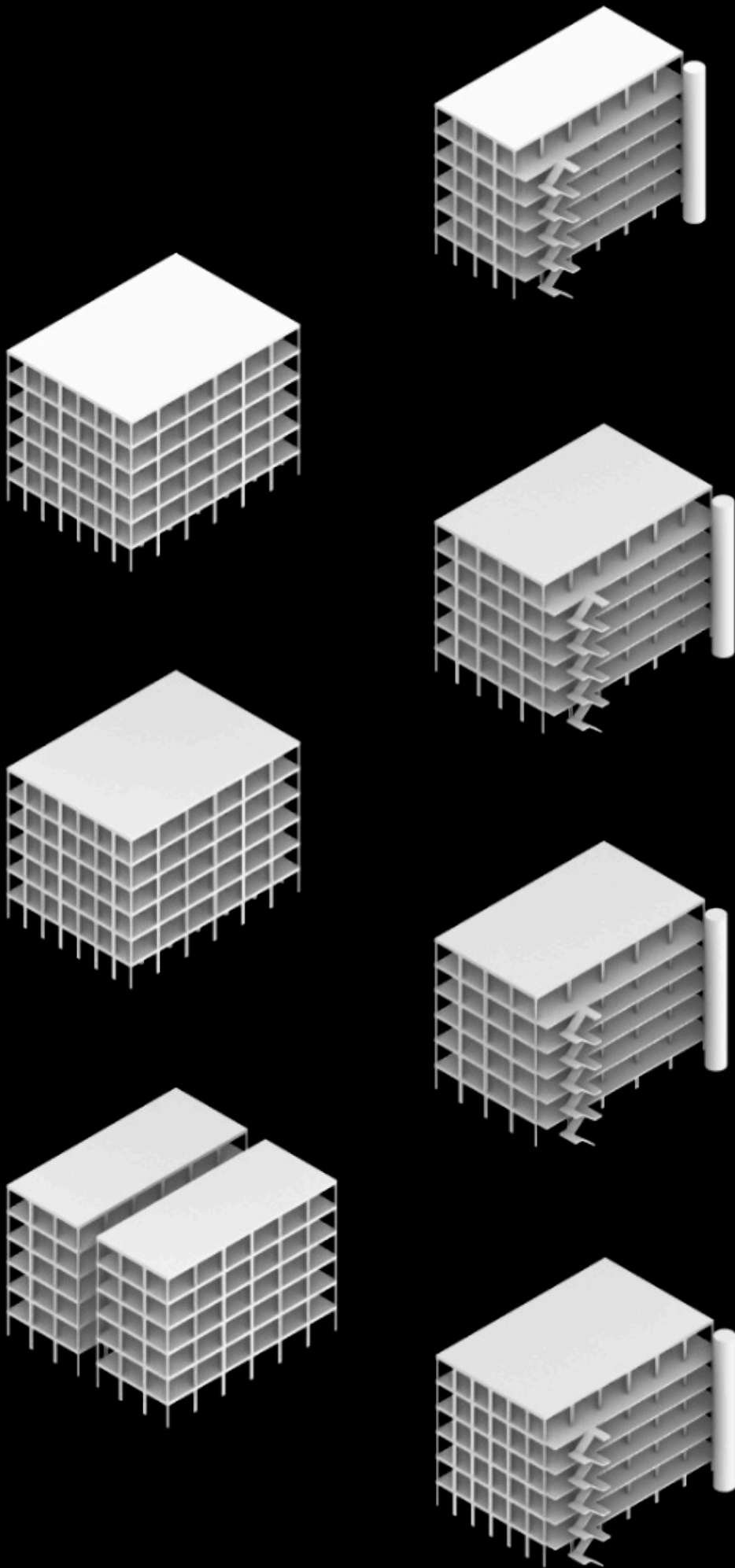
Door een balans te bieden tussen ontwerpflexibiliteit en gestandaardiseerde productie, maakt het Sustainer bouwsysteem efficiënte en aanpasbare oplossingen mogelijk voor het transformeren en verdichten van werkruimten. De unieke benadering daagt de beperkingen van traditionele systemen uit en maakt de weg vrij voor innovatieve en duurzame stedelijke ontwikkeling.

# Flexibiliteit

Om de veelzijdigheid van het bouwsysteem te beoordelen en te demonstreren, zijn we begonnen met het ontwerpen van een compacte inbreidingsconstructie binnen een bestaand gebouwencomplex in een van de kantorenparken. Door gebruik te maken van de mogelijkheden van het parametrische bouwsysteem onderzochten we verschillende configuraties om efficiënt gebruik te maken van het beschikbare perceel. Het ontwerp voorzag in verschillende toegangsopties, waaronder externe galerijen en interne gangen, wat resulteerde in een gevarieerde selectie van appartementen met één of twee aanzichten. Dankzij de flexibiliteit van het systeem konden we bovendien een breed scala aan appartementgroottes realiseren, variërend van compacte studio's tot ruime driekamerappartementen. Deze oefening liet zien hoe het aanpassingsvermogen van het bouwsysteem het mogelijk maakt om diverse en op maat gemaakte woonruimtes te creëren binnen de bestaande context, waardoor bewoners een verscheidenheid aan woonopties krijgen die aansluiten bij hun behoeften.

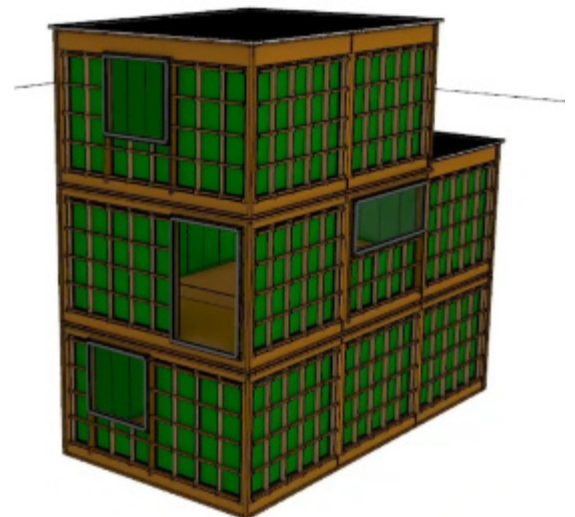
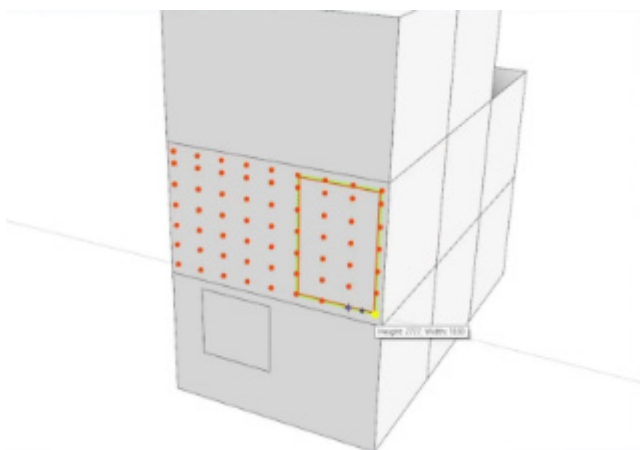
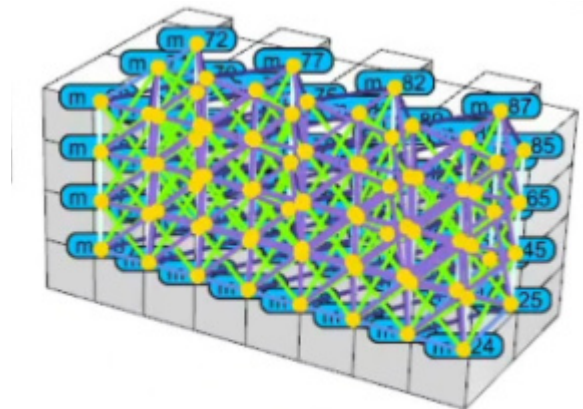
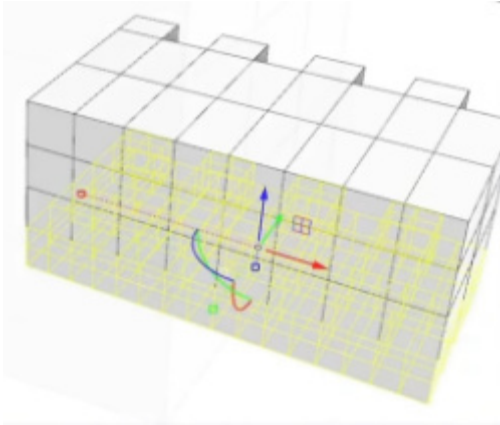






# Zekerheid in het ontwerpproces

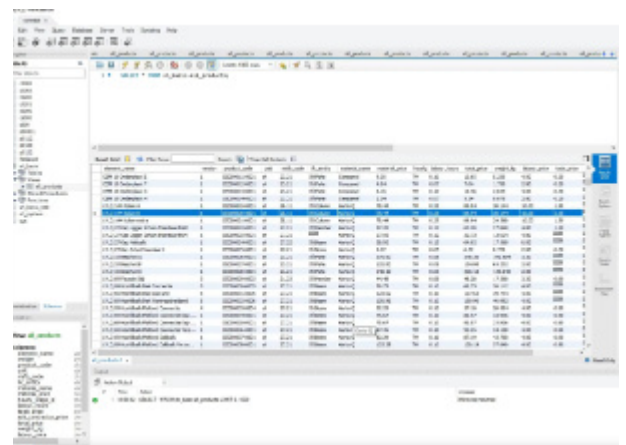
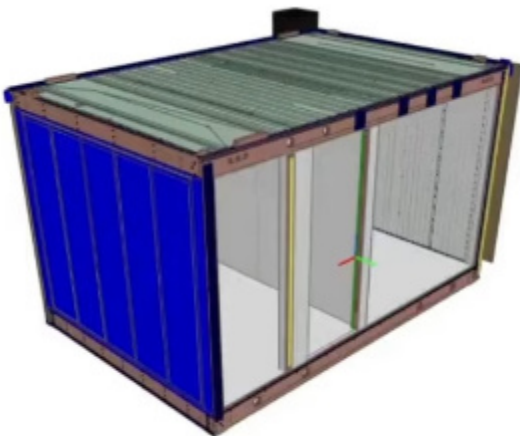
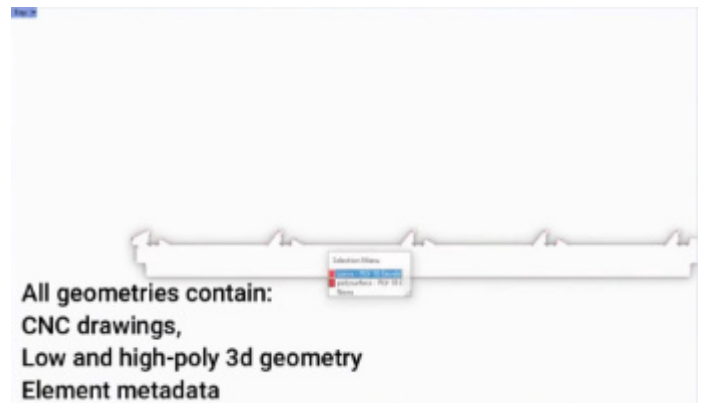
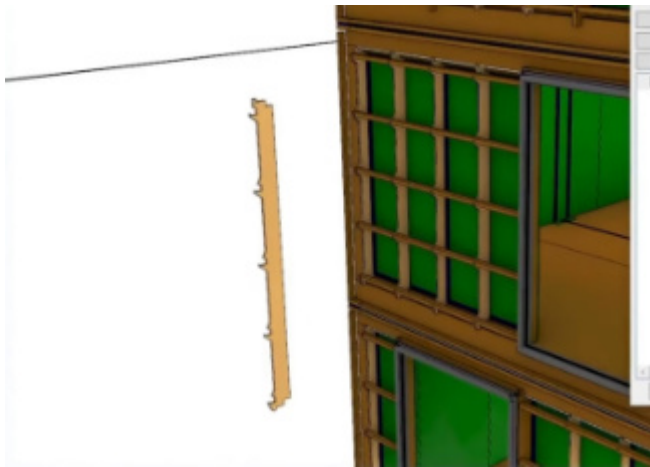
## Digitale workflow



De implementatie van een eigen softwareoplossing verandert de ontwerpworkflow door het proces te stroomlijnen en de efficiëntie te verbeteren. Deze software maakt naadloze navigatie mogelijk tussen voorontwerpen en fabriekstekeningen en levert in een vroeg stadium essentiële informatie over gewicht, bouwkosten en andere cruciale bouwspecificaties. Door essentiële gegevens zoals kostenramingen en constructiedetails proactief in te vullen, worden afhankelijkheden en wachttijden geëlimineerd. De softwareoplossing blijkt vooral van onschatbare

waarde voor renovatie- en transformatieprojecten, die vaak complexer en onzekerder zijn dan greenfieldprojecten. Voor een vlekkeloze en efficiënte bouw is een digitaal controlesysteem van hoge kwaliteit onmisbaar.

De workflow begint met het vullen van de gewenste gebouwschil met bouwmodules, die worden herkend en onderling verbonden door de software. De volgende stap is het specificeren van gevelopeningen en op basis van deze informatie laadt de software



automatisch structurele elementen uit een voortdurend groeiende database van beproefde geometrische componenten in een nieuw ontwerp. Dit proces vermindert de kosten die gepaard gaan met het creëren van een high-fidelity digitale tweeling, waardoor de dunne lijn tussen op maat gemaakte elementen en conceptueel bouwen verkend kan worden.

De gegenereerde 3D-modellen zijn uitzonderlijk gedetailleerd en behoren tot de beste ter wereld. Elk

aspect, tot en met de zichtbaarheid van afzonderlijke schroeven, wordt nauwgezet vastgelegd in het model. Metadata geven nauwkeurige beschrijvingen van elk onderdeel, inclusief het exacte type schroef, terwijl balken zijn voorzien van gefreesde inkepingen of specifieke hellingshoeken. Dit uitgebreide model dient als basis voor kritieke bedrijfsprocessen tijdens de assemblage, waaronder inkoop, kostenraming, planning, logistiek, kwaliteitscontrole en nazorg.

# Snelheid tijdens de bouw

## Fabricage en assemblage



Het bouwproces van het bouwsysteem verschilt aanzienlijk van traditionele methoden, vooral die waarbij betonconstructies worden gebruikt. Het gebruik van bouwmodules maakt efficiënte fabricage en assemblage in een fabrieksomgeving mogelijk, wat resulteert in een aanzienlijke verkorting van de bouwtijd die op de bouwplaats nodig is. Het meest tijdrovende aspect op de bouwplaats is meestal het funderingswerk en de installatieverbindingen. Tijdens deze periode kan de fabricage van de modules beginnen, zodat er voldoende modules beschikbaar zijn voor plaatsing. Momenteel heeft de fabriek de capaciteit om acht volledige modules per dag te produceren, wat neerkomt op ongeveer één tot twee

huizen per dag, afhankelijk van de grootte van de wooneenheid.

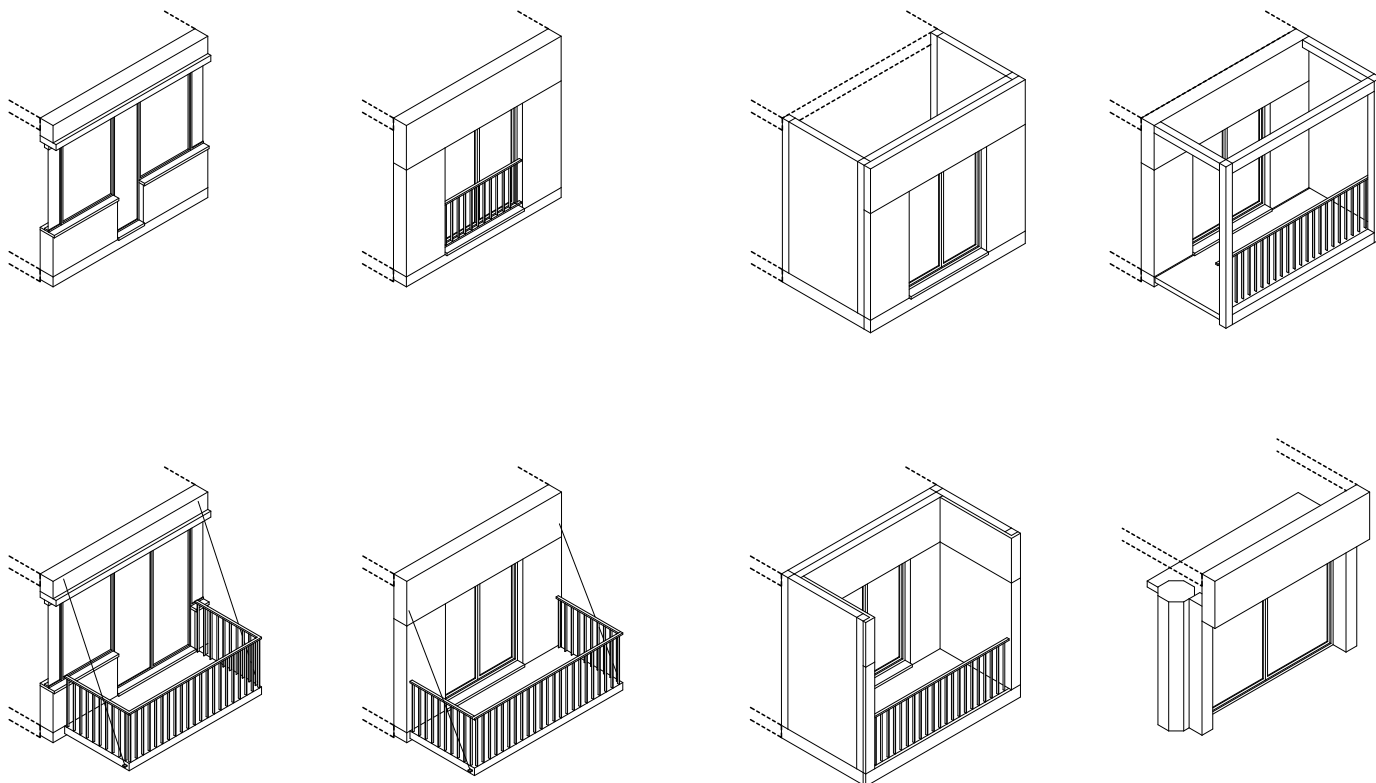
Deze verkorting van de bouwtijd op locatie is voordelig, vooral wanneer er binnen een reeds ontwikkelde omgeving wordt gewerkt. Bedrijven die actief zijn in gebouwen of delen van het project die niet zijn aangetast, kunnen op de bouwplaats blijven, waardoor de verstoring tot een minimum wordt beperkt. Bovendien voorkomen kortere renovatieperiodes een aanzienlijke daling van de huurinkomsten, waardoor er meer geïnvesteerd kan worden in de kwaliteit van het gebouw.



## Plaatsing en eindresultaat



# Flexibiliteit - facade



Een van de belangrijkste obstakels bij het ombouwen van kantoorgebouwen en industriële gebouwen tot woonruimtes is de uitdaging om buitenruimtes van hoge kwaliteit te bieden voor elk appartement. Om dit probleem aan te pakken richt het onderzoek zich op het ontwikkelen van een reeks specifieke bouwmodules die kunnen worden toegepast op bestaande structuren.

Door verschillende soorten gevels te integreren, zoals loggia's of balkons, kan de grootte van de appartementen worden uitgebreid, waardoor extra

leefruimte en buitenruimtes worden gecreëerd. Bovendien draagt het vervangen van de gevel bij aan het verbeteren van de energie-efficiëntie van het gebouw.

In de tweede fase van het onderzoek zal de integratie van de benodigde installaties grondig worden onderzocht. Deze allesomvattende oplossing vergroot het potentieel voor hergebruik van bestaande structuren in verdichtingsprojecten aanzienlijk en maakt de creatie van goed ontworpen wooneenheden met voldoende buitenruimtes mogelijk.



**THERMISCH  
VERDUURZAAMD  
VUREN**

**Prijs:** €  
**herkomst:** Scandinavië  
**materiaaltype:** Vuren  
**keurmerk:** FSC



**ABERSON  
A-BRICK**

**Prijs:** €€€  
**herkomst:** Duitsland  
**materiaaltype:** Keramisch of geglazuurd  
**keurmerk:** n.b.



**THERMISCH  
VERDUURZAAMD  
VUREN**

**Prijs:** € €  
**herkomst:** Scandinavië  
**materiaaltype:** Vuren  
**keurmerk:** FSC



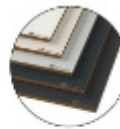
**KERLOC**

**Prijs:** €€  
**herkomst:** Duitsland, Nederland  
**materiaaltype:** Keramisch of geglazuurd  
**kevleren:** Steen of glas  
**keurmerk:** n.b.



**THERMISCH  
VERDUURZAAMD  
FRAKÉ**

**Prijs:** €€  
**herkomst:** West-Afrika  
**materiaaltype:** Fruké  
**keurmerk:** FSC



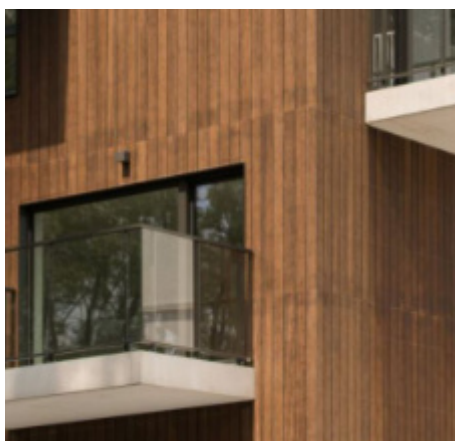
**ROCKPANEL**

**Prijs:** €€  
**herkomst:** Nederland, Duitsland  
**materiaaltype:** Natuurlijk  
**kevleren:** steen of glas  
**keurmerk:** n.b.



**BAMBOO  
X-TREME®**

**Prijs:** €€€  
**herkomst:** China  
**materiaaltype:** Constructiebamboe  
van (PVC-geïmpregneerd)  
**keurmerk:** FSC



**ETERNIT  
EQUITONE®**

**Prijs:** €€  
**herkomst:** België  
**materiaaltype:** Cementvezelplaat  
**keurmerk:** n.b.



# Conclusies Fase 1

- Het geanalyseerde bouwsysteem biedt aanzienlijke kansen voor gebruik in transformatie- en verdichtingsprojecten
- Door het digitale fabricageproces biedt het systeem een grote mate van flexibiliteit die momenteel onvoldoende wordt benut. Flexibiliteit, vooral op het gebied van structurele componenten, is cruciaal voor het efficiënt ontwerpen van invullingen en topping van bestaande structuren.
- De digitalisering van het ontwerpproces levert veel gedetailleerde informatie over het gebouw op in een vroeg stadium van het ontwerpproces en versnelt de terugkoppelingen. Dit kan waardevol zijn bij het werken met bestaande constructies die over het algemeen meer onzekerheden met zich meebrengen.
- Door het prefabricageproces in de fabriek is de benodigde tijd op de bouwplaats beperkt. Het beperken van de bouwtijd vergroot de kans dat bedrijven die op de bouwplaats actief zijn, behouden blijven en beperkt de vermindering van de huurinkomsten als gevolg van de bouw.
- Een van de grote uitdagingen bij het transformeren van kantoorgebouwen naar woningen is het voorzien in de buitenruimte. Door het ontwikkelen van een speciale gevelmodule kan het verbeteren van de energieprestatie van het gebouw worden gecombineerd met het veranderen van de functie.



## Doelen Fase 2

- Ontwikkeling van gevel module
- Onderzoek naar circulariteit, gewicht, snelheid en kosten, in vergelijking met de traditionele bouwtechniek
- Betere visualisatie van het systeem

# Casestudies



De ontwerpstrategieën worden ontwikkeld aan de hand van drie ontwerp oefeningen op representatieve locaties, die dienen als casestudies voor dit onderzoek. Deze casestudies helpen bij het verkennen en testen van verschillende verdichtingsstrategieën die toepasbaar zijn op verschillende locaties.

Om de effectiviteit van de transformaties te evalueren worden verschillende doelstellingen geformuleerd, met als belangrijkste doel het toevoegen van wooneenheden in de geselecteerde gebieden, om de urgente woningcrisis aan te pakken. Verdichting en programmatische diversificatie krijgen prioriteit om levendige buurten met gemengd gebruik te creëren. Elke casestudy vertegenwoordigt een verschillend karakter en geeft de verschillende omstandigheden weer die zich voordoen tijdens de transformatie van werkgerelateerde locaties.

De selectie van deze drie casestudies was gebaseerd op literatuuronderzoek, veldonderzoek en overleg met onze partners. Elke locatie is een voorbeeld van een specifiek type bedrijventerreinen en er zijn in het hele land vergelijkbare locaties met vergelijkbare kenmerken. Door ons te richten op representatieve locaties is het de bedoeling om strategieën te ontwikkelen die breed toepasbaar zijn.

Voor elke geselecteerde locatie is een ontwerpscenario ontwikkeld in samenwerking met partners die geïnvesteerd hebben in de betreffende locatie. Deze scenario's dienen als proeftuinen voor het ontwerpproces en illustreren verschillende benaderingen voor het initiëren en implementeren van een transformatie. Om een realistisch voorstel te garanderen en de specifieke vereisten van elk scenario te begrijpen, dragen externe partners hun kennis en expertise bij, waardoor een collectief ontwerpproces wordt gestimuleerd.



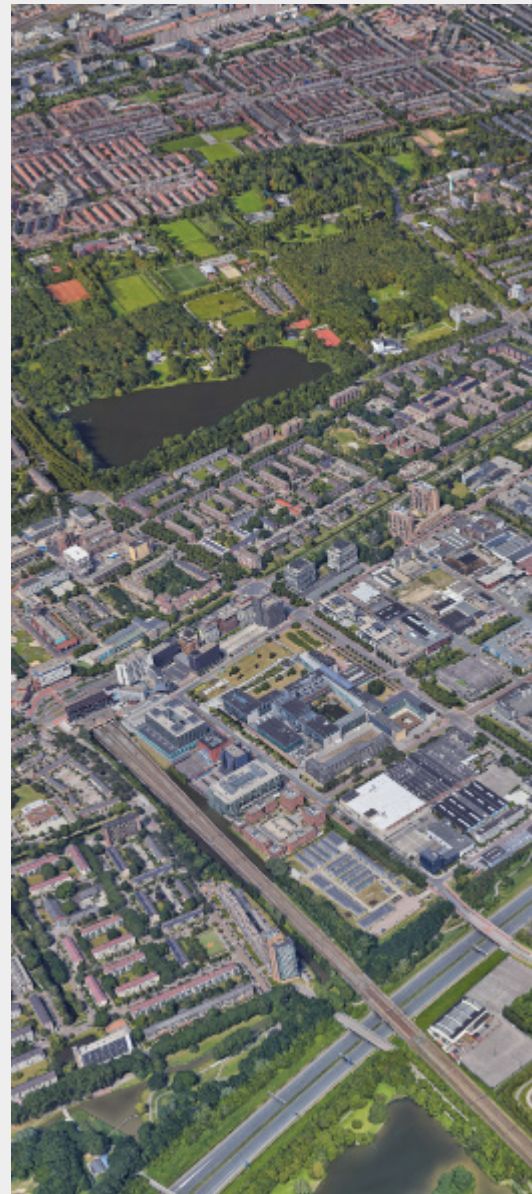




# 3 casestudies



**01** Wooncoöperatie  
Nienoord, Diemen



**02** Spannendewoon-werk Milieu  
Plaspoelpolder, Rijswijk





# 03

Functie mix  
Binckhorst, Den Haag

# 01 Nienoord Diemen

## Wooncoöperatie

Het eerste type locatie betreft een compact kantorenpark dat in één keer een uitgebreide transformatie kan ondergaan, waardoor strategieën voor ontwikkelingstransformatie mogelijk zijn op een architectonische schaal van één stedelijk blok. Op dit moment bevindt de buurt zich midden in een transitie, met woonvoorzieningen en andere voorzieningen die al in de buurt aanwezig zijn. Bovendien profiteert de locatie van uitstekende verbindingen met het openbaar vervoer. Het transformatieproces wordt als permanent beschouwd en in het voorgestelde transformatiescenario wordt uitgegaan van betrokkenheid van een wooncoöperatie. De ontwerpbenadering moet prioriteit geven aan flexibiliteit om een verscheidenheid aan woningtypologieën en gemeenschappelijke functies voor de bewoners mogelijk te maken. Opmerkelijke experts die hebben bijgedragen aan deze casestudy zijn Clemens Mol en Andrea Verdecchia.

De locatie bestaat uit vier gebouwen die een ensemble vormen, allemaal gebouwd in de jaren 1980. Gelegen in de gemeente Diemen, gekenmerkt door een hoge vraag op de woningmarkt, voornamelijk gedreven door de nabijheid en uitstekende verbinding met Amsterdam. Deze gebouwen hebben een gemeenschappelijk kenmerk van repetitieve plattegronden en een gedeeld gevelsysteem, waardoor ze bijzonder geschikt zijn voor transformatie. Deze gedeelde lay-out en architectonische kenmerken bieden mogelijkheden voor een samenhangende en harmonieuze herontwikkeling van het ensemble.

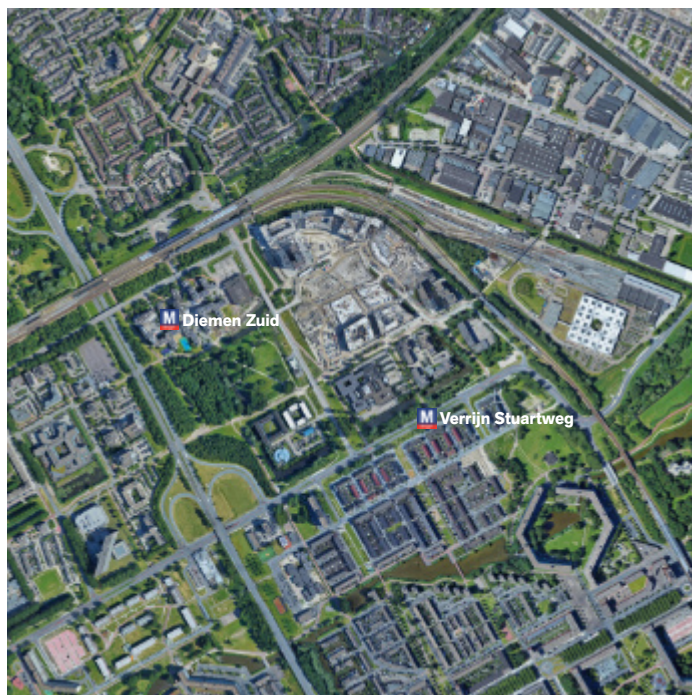






# Context

Locatie Nienoord Diemen



De onderzochte locatie is een ensemble van vier gebouwen uit de jaren 1980, gelegen in de gemeente Diemen. Diemen kent momenteel een grote vraag op de woningmarkt, voornamelijk gedreven door de nabijheid en uitstekende verbinding met Amsterdam. Oorspronkelijk maakte deze locatie deel uit van de

polderstructuur en werd ze geclaimd voor het stadsuitbreidingsproject van Amsterdam. Het werd aanvankelijk ontwikkeld als kantorenpark, maar heeft onlangs een transformatie ondergaan naar een woningbouwproject.



# Geschiedenis



- 1960 - Venser polder
- 1970 - Stadsuitbreiding
- 1980 - Bergwijkpark kantoortpark
- 2010 - Reconstructie Bijlmermeer



# Van Bergwijkpark tot Holland Park

Bergwijkpark kantoorpark (nu gesloopt)



Hollands Park (nieuwe ontwikkeling)



Hollands Park



Hollands Park



Hollands Park zuid

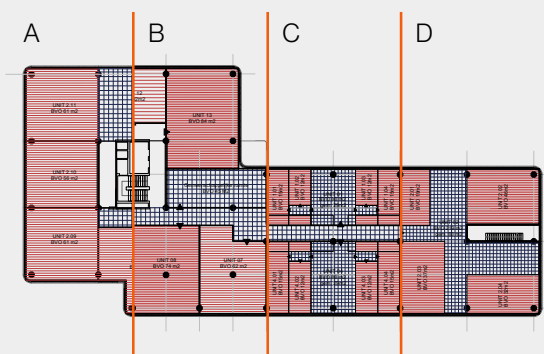




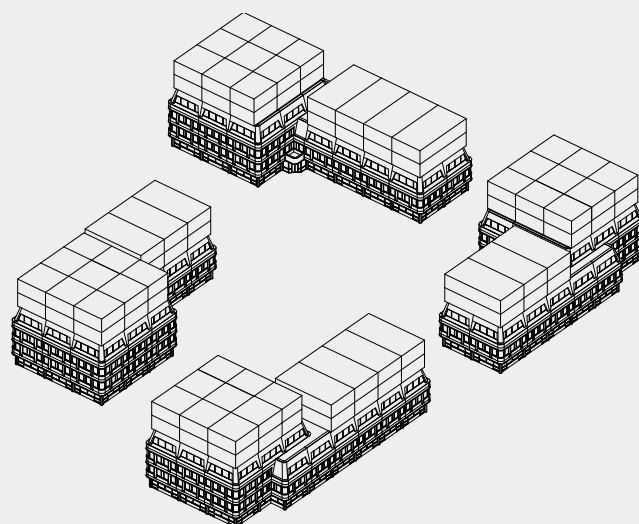


De locatie biedt een intrigerende casestudy, niet alleen vanwege de huidige kenmerken, maar ook gezien de immateriële aspecten van het project. Voorheen was de locatie bezet door een grootschalig kantorenpark dat te kampen had met aanzienlijke leegstand voordat het een transformatieproces onderging om een woonproject te worden. Tijdens deze transformatie werd besloten om de bestaande gebouwen te slopen en nieuwe te bouwen, in plaats van te kiezen voor hergebruik. Bovendien geldt voor de locatie een lokaal

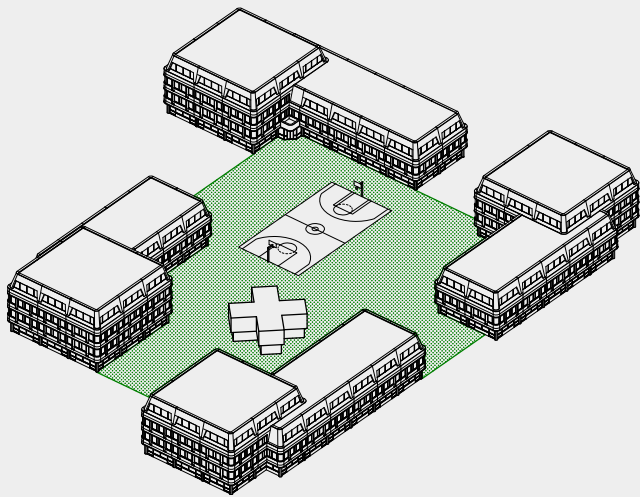
plan dat aansluit bij het concept van sloop en herbouw. Dit plan schetst de indeling en de hoogtes van nieuwe volumes en stelt grenzen aan het aantal te realiseren wooneenheden. Als gevolg hiervan biedt het plan een overtuigend referentiepunt voor het onderzoek, waardoor verschillende verdichtingsstrategieën kunnen worden getest en vergeleken met het door de stad ontwikkelde model.



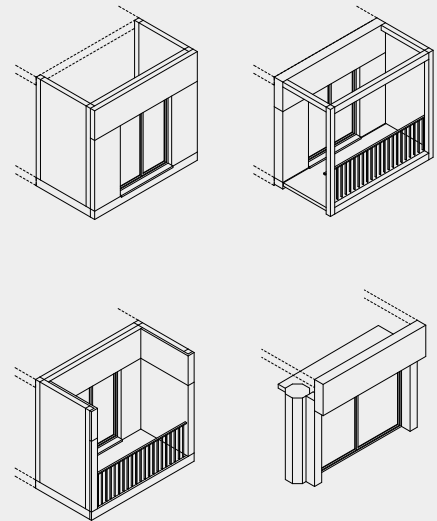
01 Gebruik de flexibiliteit



02 Top it!



03 Maak het blok af



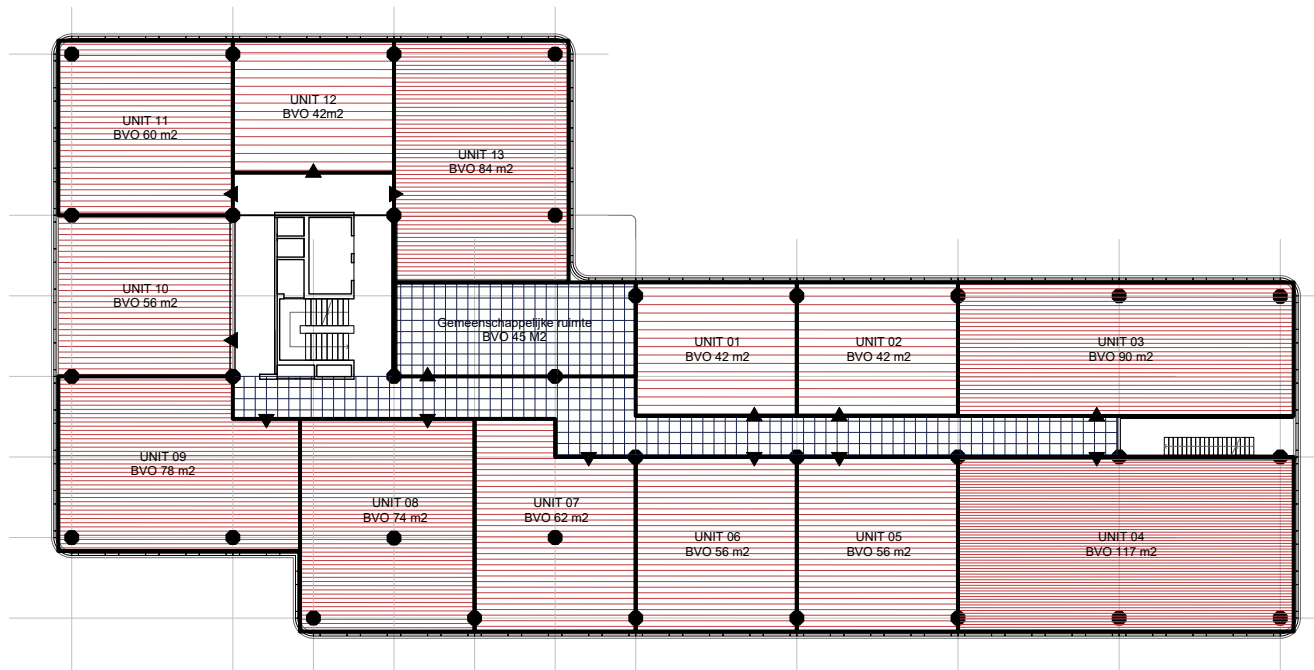
04 Activeer de gevel

Bij het onderzoek op deze locatie werden vier ontwerpstrategieën toegepast die gericht waren op het optimaliseren van het potentieel voor herbestemming van de bestaande structuren en het creëren van een superieure woonomgeving. Deze strategieën werden geformuleerd op basis van de unieke eigenschappen van de locatie en bestonden uit het benutten van de veelzijdigheid van de generieke

plattegrond van de gebouwen om een gevarieerde woonmix te genereren, het activeren van de gevels om hun functionaliteit te verbeteren, het verdichten van het gebied door nieuwe invullingen toe te voegen en het maximaliseren van het ruimtegebruik door extra verdiepingen bovenop de bestaande gebouwen te bouwen.



# 01 Gebruik de flexibiliteit



01 gemeenschappelijke wasruimte

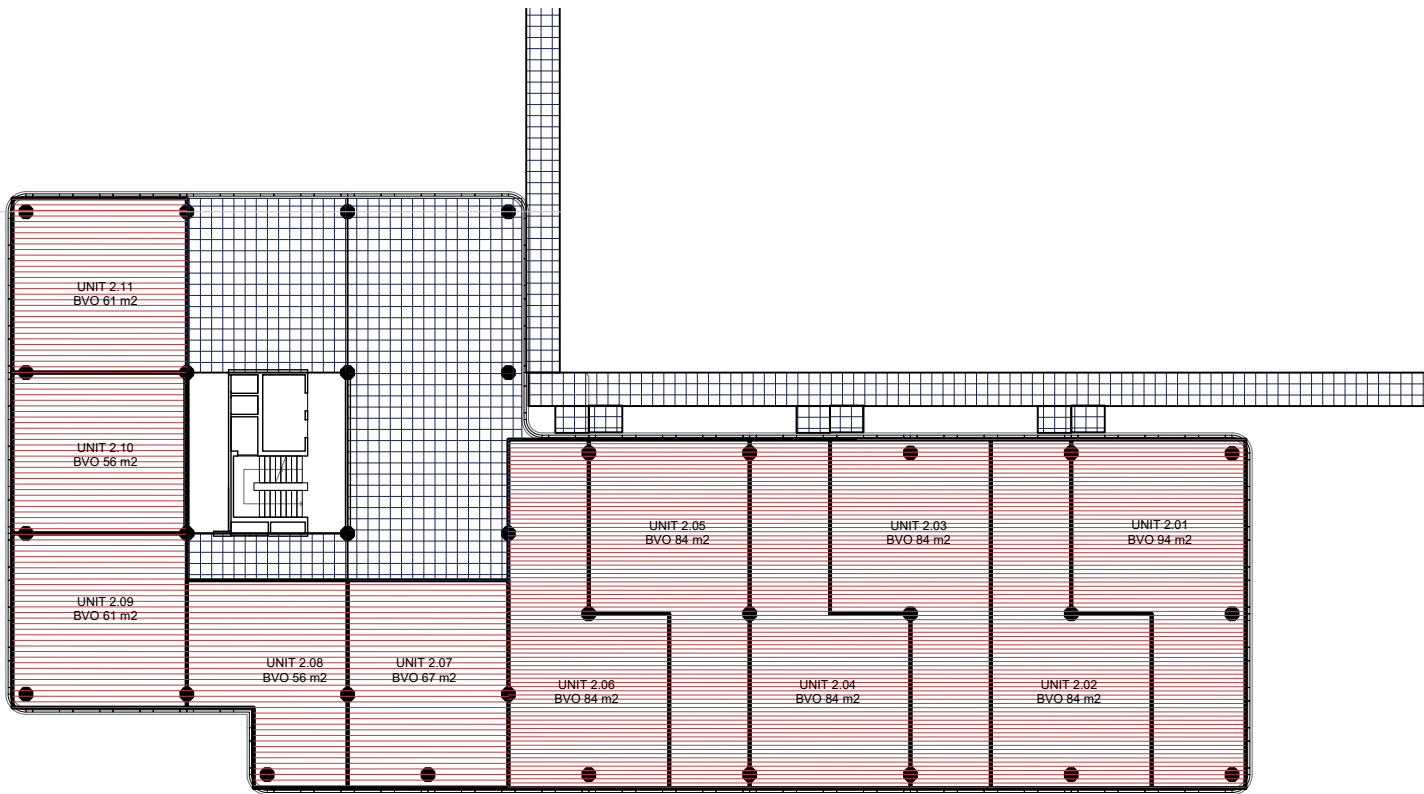


02 open space

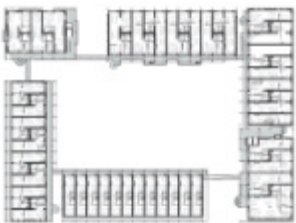


03 workshop





01 ensemble indeling



02 levende galerij



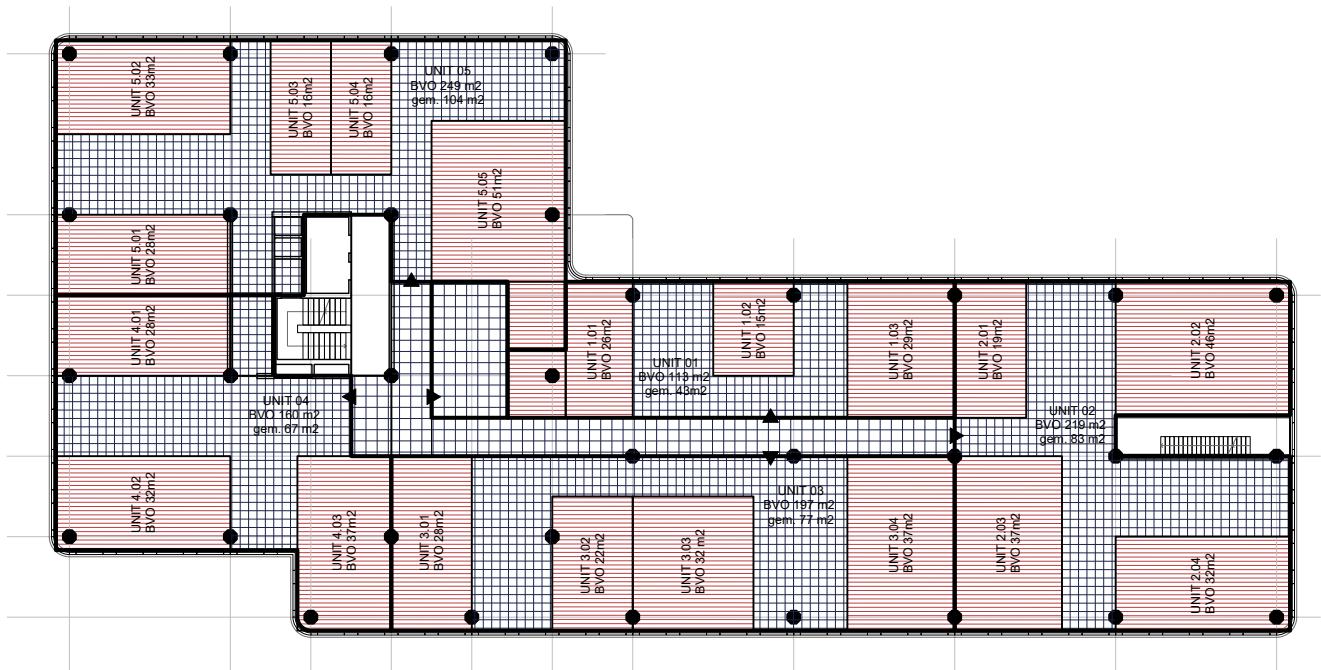
03 levende galerij



04 mogelijke woning indeling



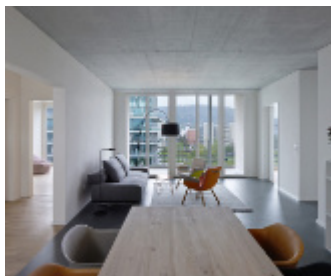
# 01 Gebruik de flexibiliteit



01 gemeenschappelijke ruimte



02 gemeenschappelijke woonkamer



03 gemeenschappelijke keuken



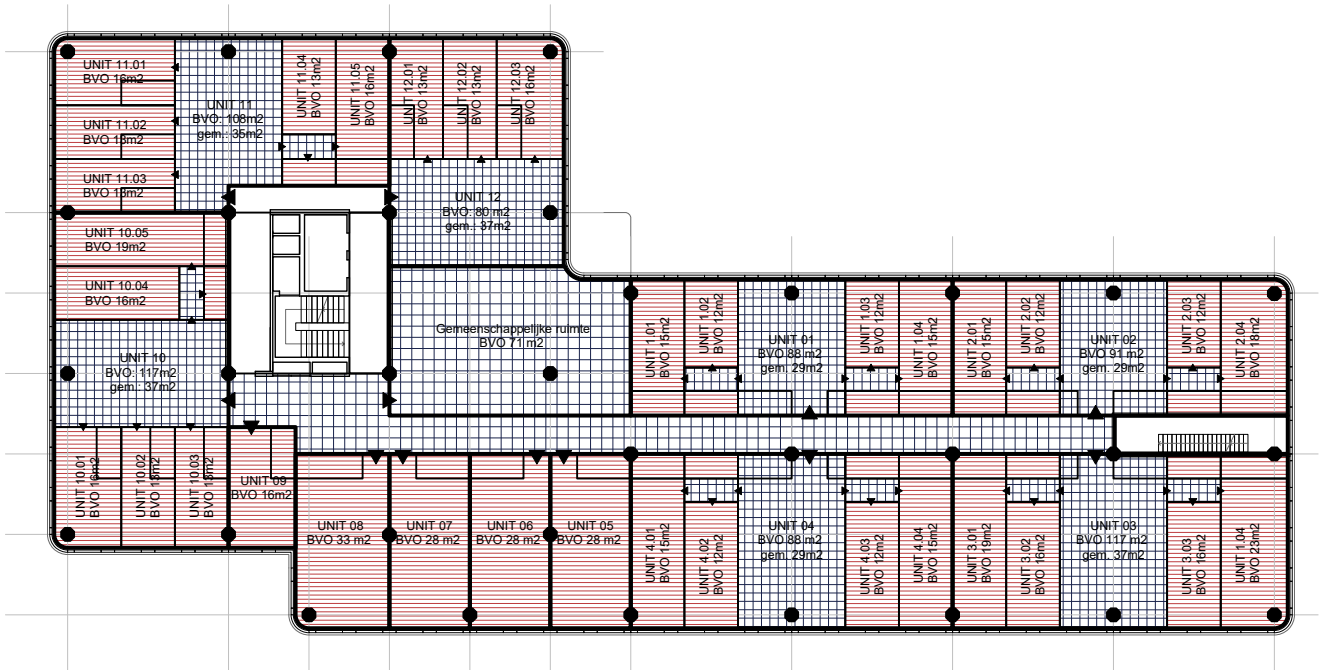
04 plategrond



05 circulatie







01 gemeenschappelijke ruimte



02 gemeenschappelijke eetkamer

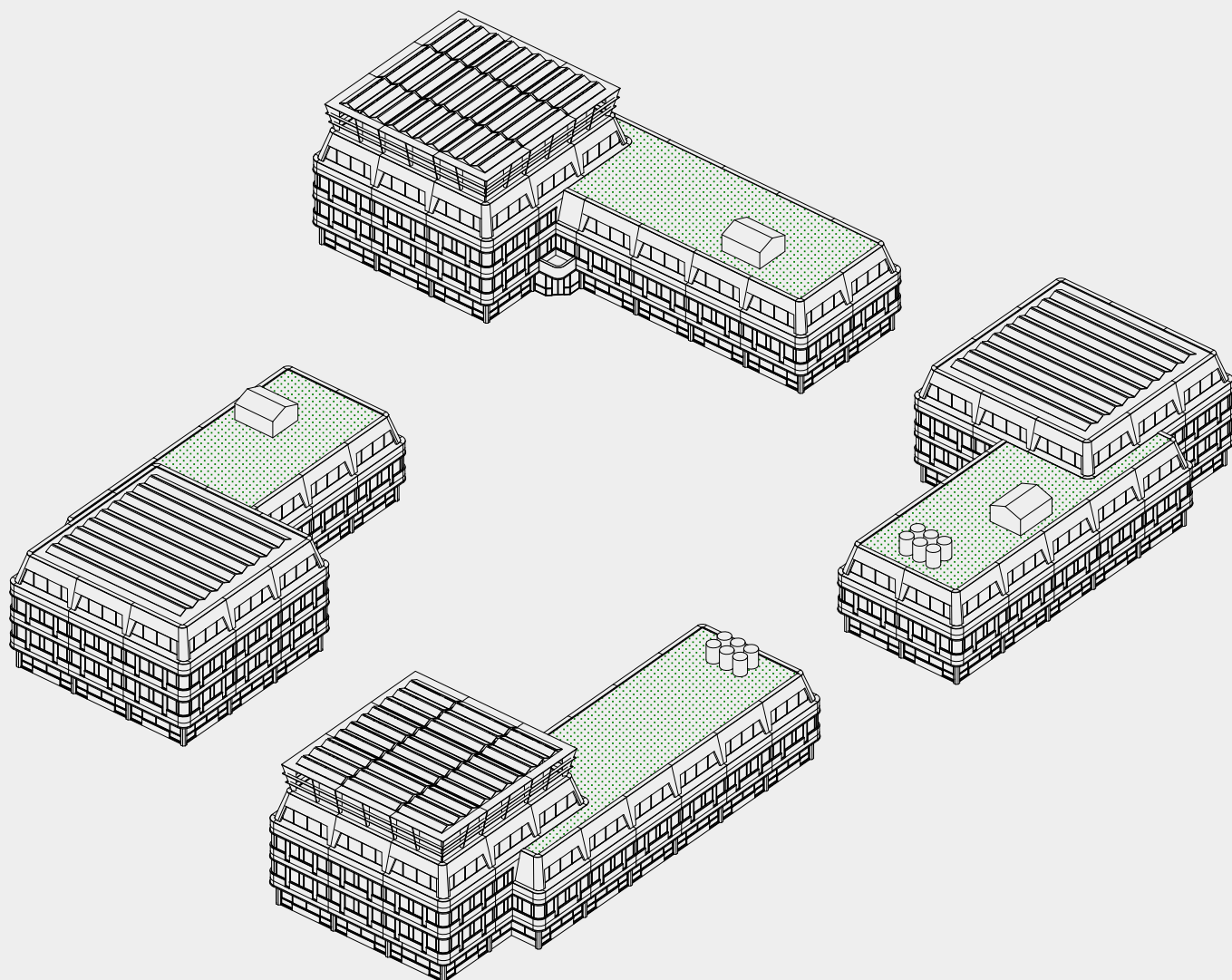


03 plategrond



# 02 Top it!

Geprogrammeerd dak



01 dak tuin



02 dak tuin



03 eetbare tuin



04 povernest



05 water opvang



07 voedselproductie kas



08 ontmoetingsplek kas



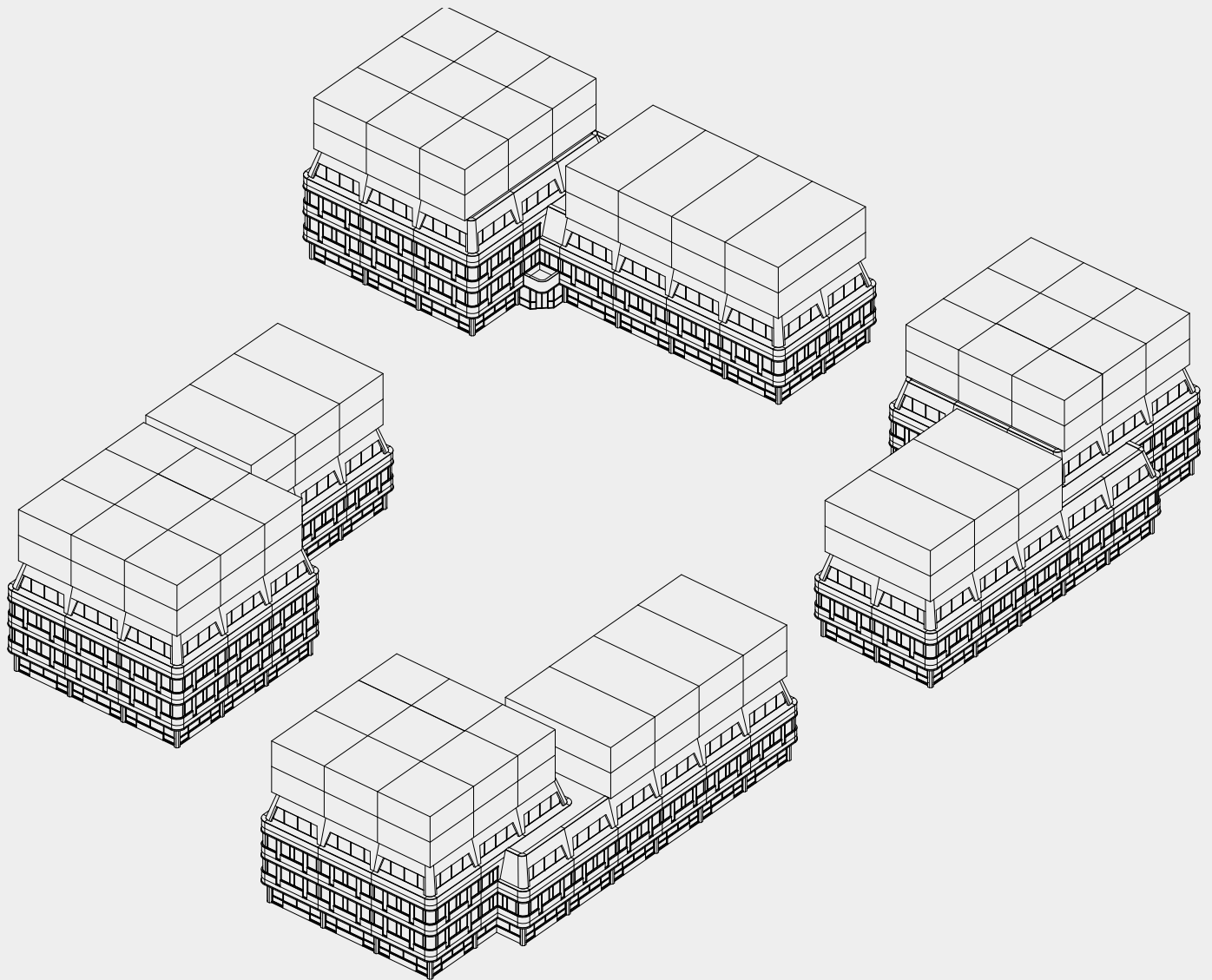
06 PV panelen op bruine dak





# 02 Top it!

Dakverdichting



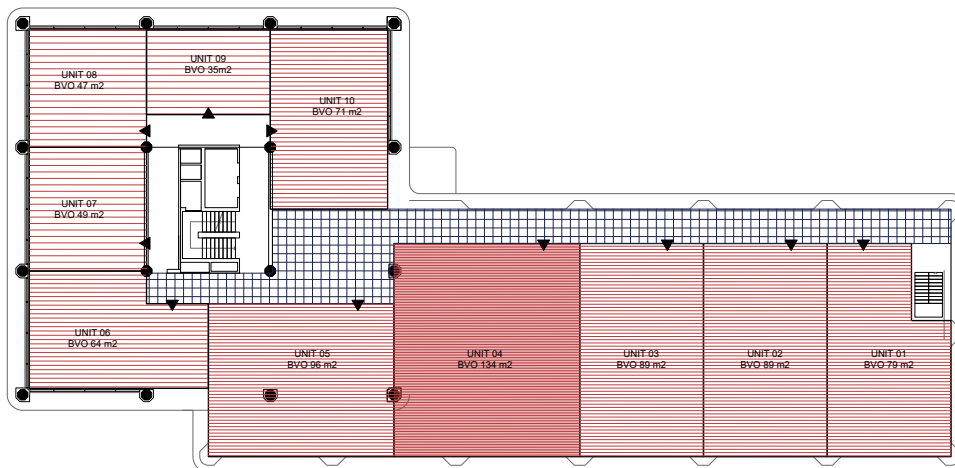
01 villa's op het dak



02 ganggebouw

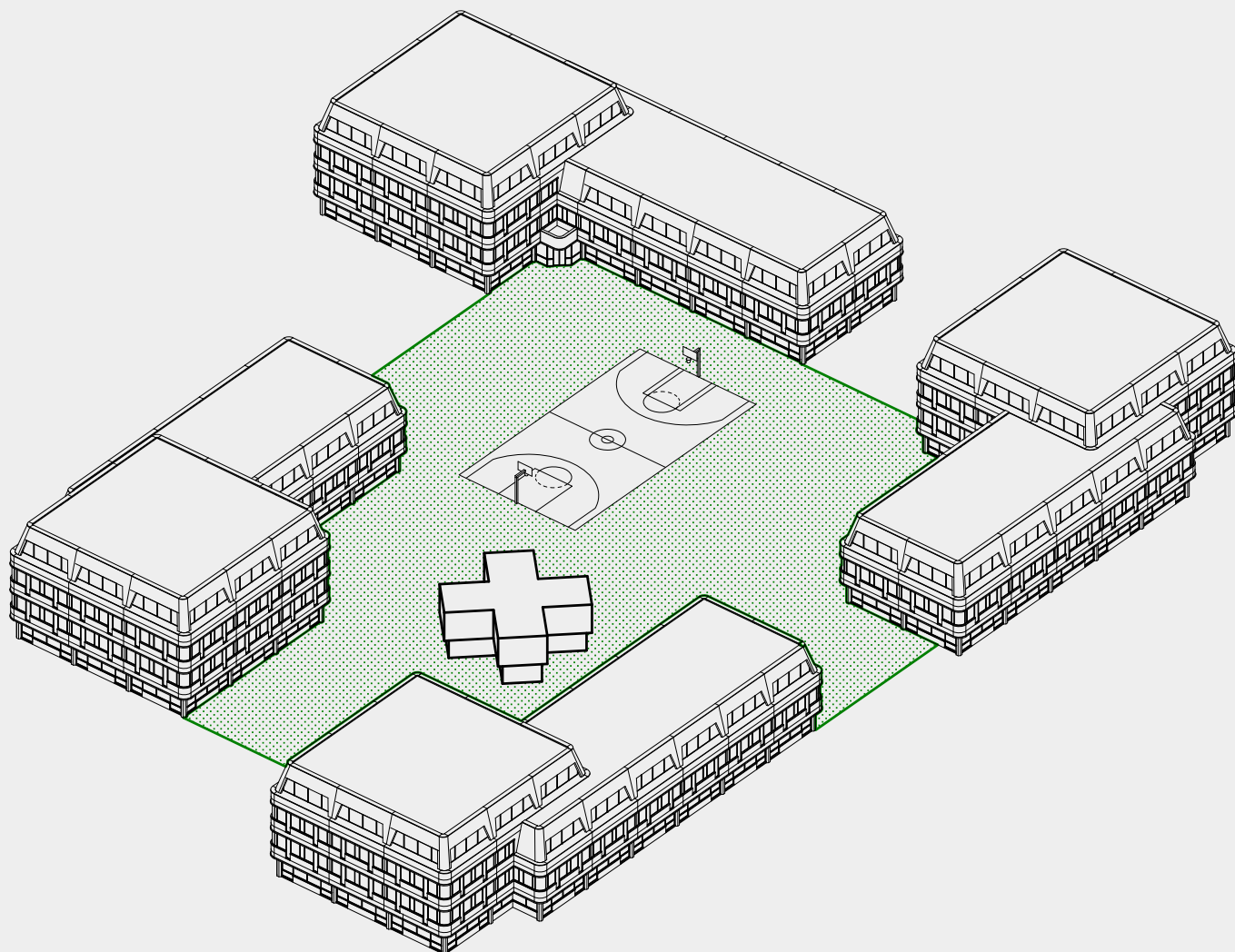


03 galerijgebouw



# 03 Maak het blok af

Placemaking





01 poort



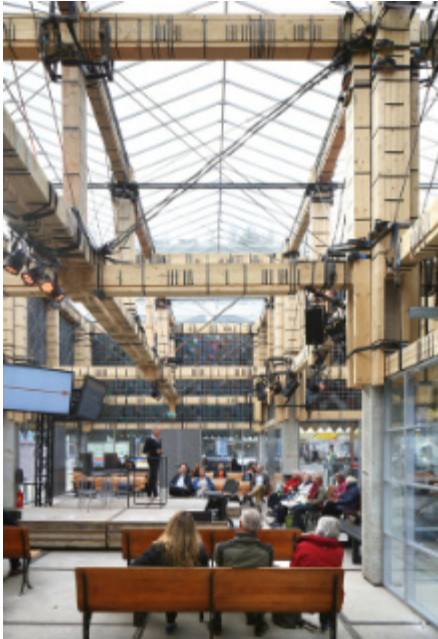
02 sportveld



03 binnentuin paviljoen



04 binnentuin paviljoen



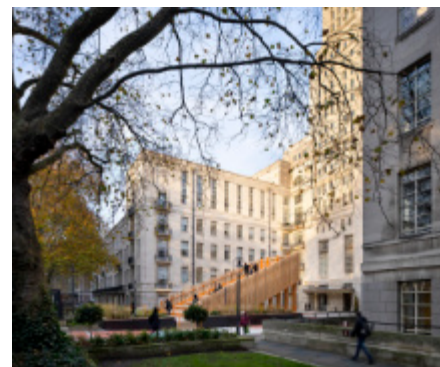
05 binnentuin paviljoen



06 tribune



07 tribune

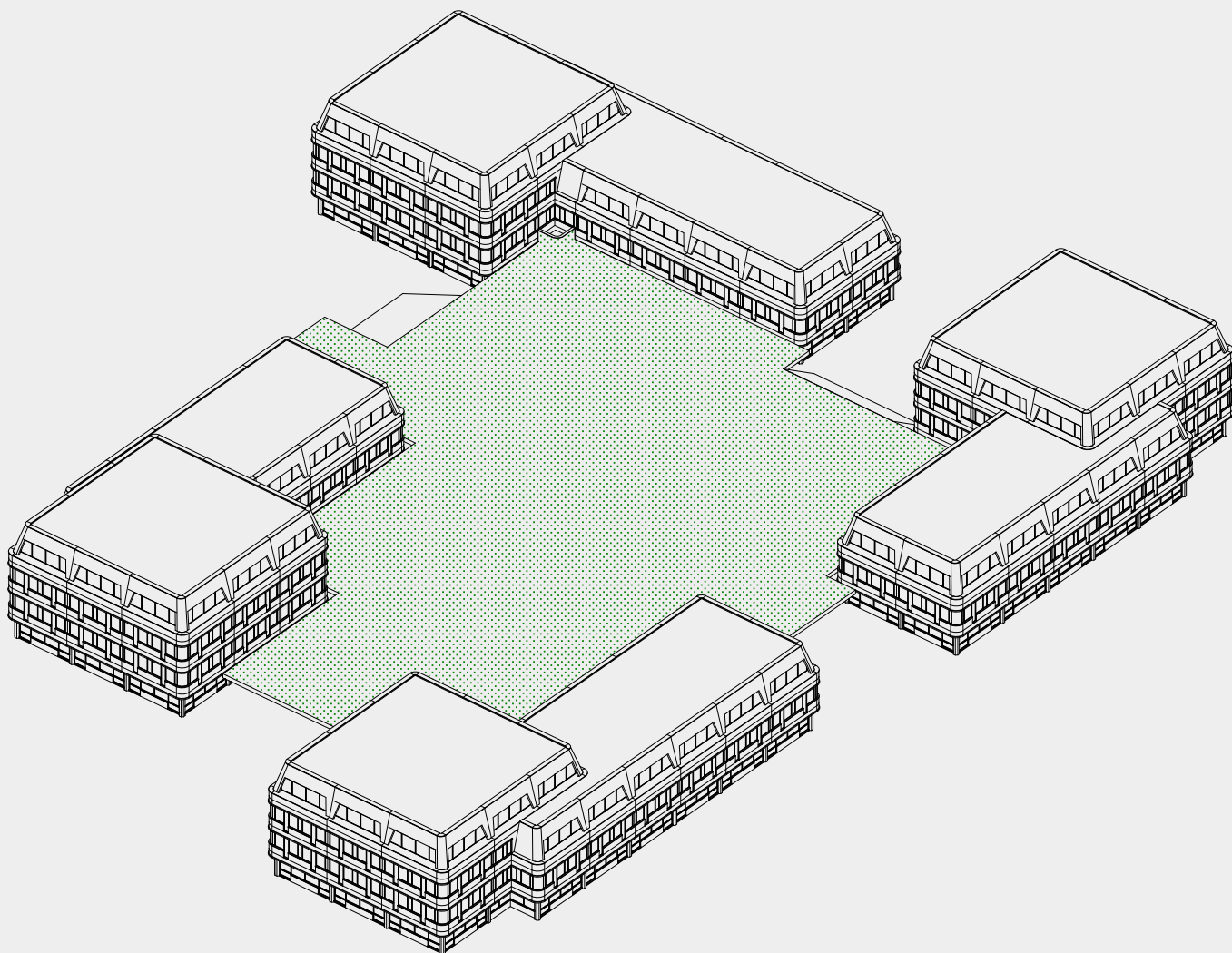


08 tribune



# 03 Maak het blok af

Groene parkeerdek





01 dak tuin



02 binnentuin



03 doorbraak me trappen



04 sportvelden op het dak



05 trappen en hardlooproute



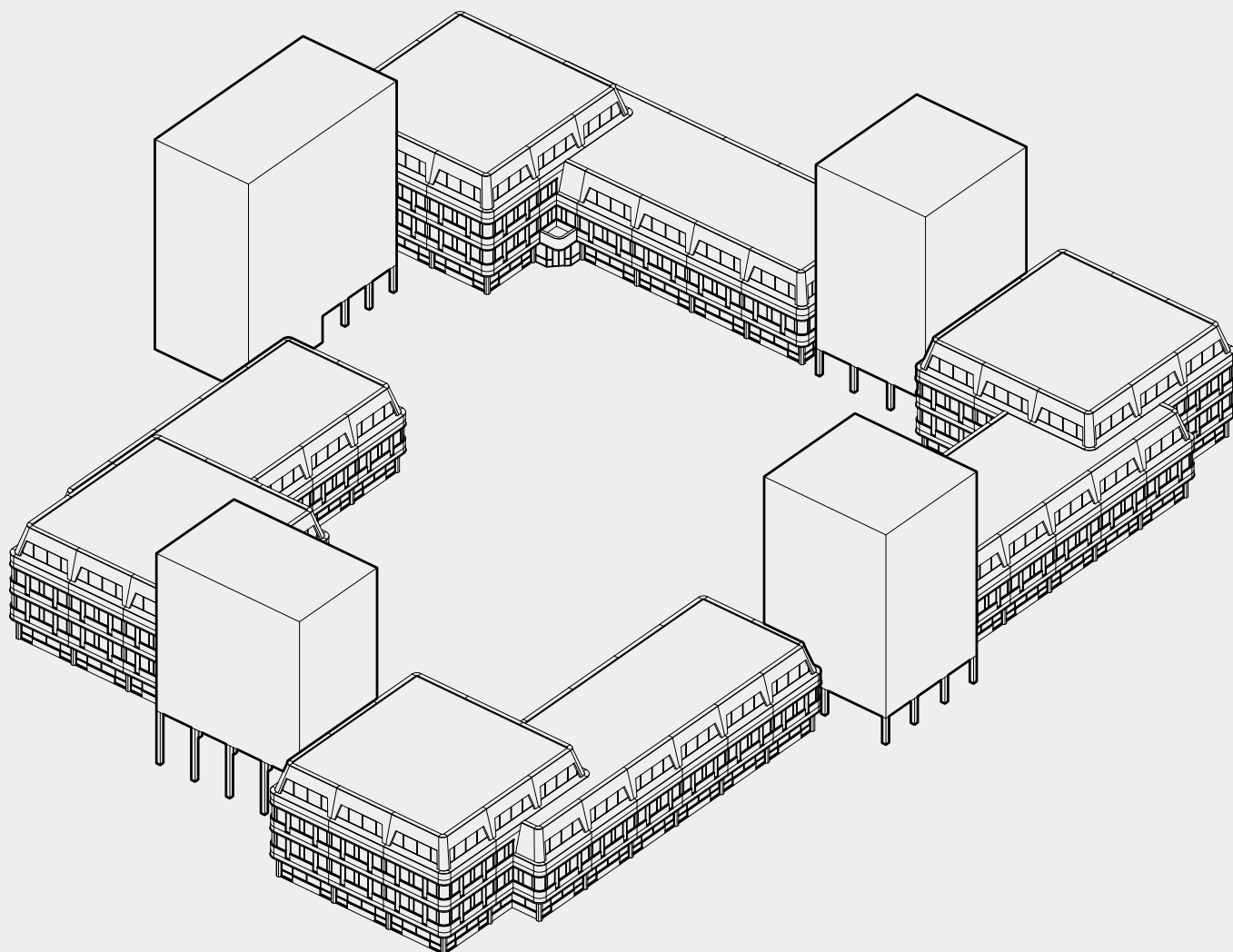
06 sportcafe





# 03 Maak het blok af

Densification



01 passage



01 passage



01 passage



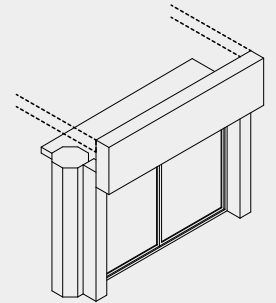
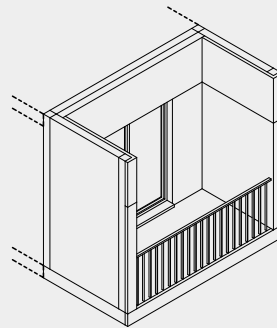
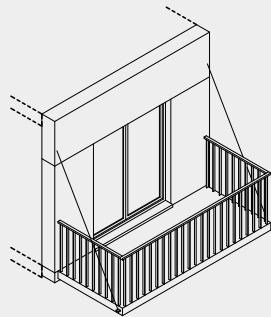
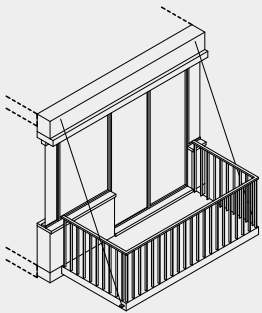
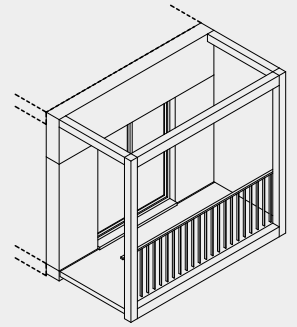
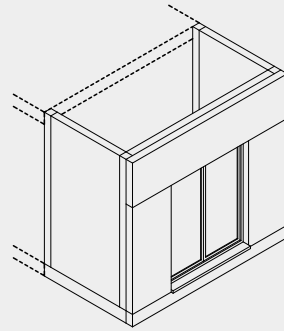
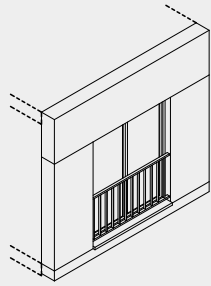
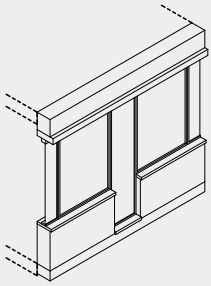
01 passage



02 open plinth



# 04 Activeer de gevel





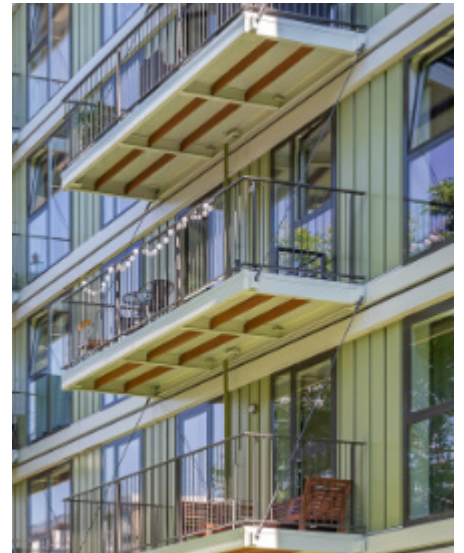
01 galerij, Koekoekspreeuw



02 Groningersingel, Arnhem



03 Rachmaninoff, Utrecht



04 Hoboken, Rhoon

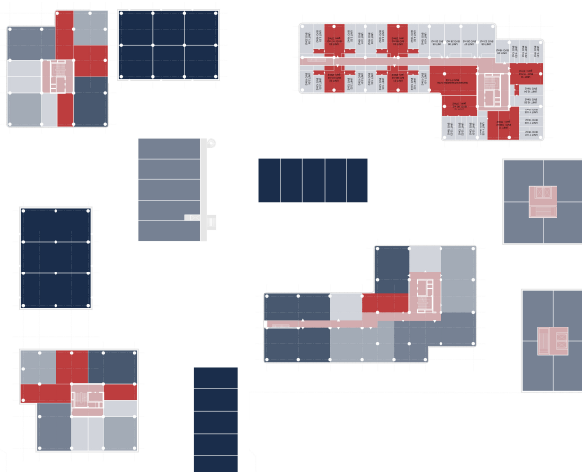


05 galerij Koffiefabriek

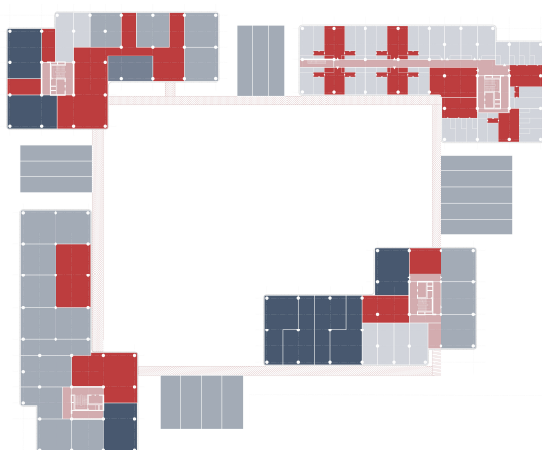


# Scenario's

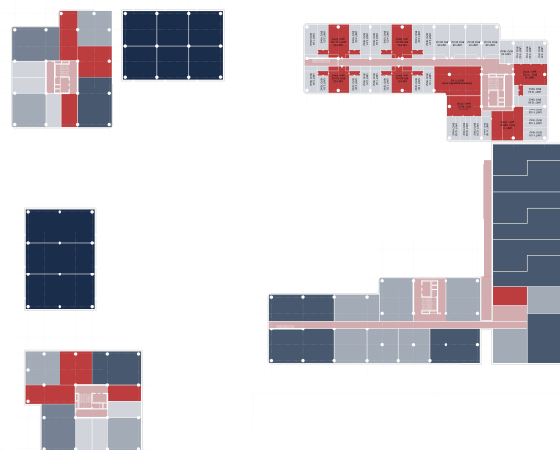
## Confetti



## Verbinding



## Open - dicht



De ontwikkeling van de locatie richt zich op het creëren van een gevarieerde woonsamenstelling rond het thema levensloopbestendig wonen. De voorgestelde wooneenheden richten zich op verschillende demografische groepen, waaronder studenten, jonge professionals, gezinnen en senioren. Om de betrokkenheid van de gemeenschap te waarborgen is één gebouw aangewezen voor coöperatieve ontwikkeling, zodat bewoners actief kunnen deelnemen aan het ontwerp- en ontwikkelingsproces.

De toepassing van de ontwerpstrategieën heeft geleid tot de ontwikkeling van drie verschillende ontwerpscenario's, die elk verschillende dichtheidsvarianten bieden. Het eerste scenario bestaat uit het splitsen van het bestaande gebouw en het introduceren van kleinere vrijstaande blokken op het terrein, wat resulteert in een doorlaatbare en onderling verbonden structuur. Het tweede scenario gaat uit van een tegenovergestelde benadering en creëert een gesloten perimeterblok met een focus op een collectieve binnenplaatsruimte. Het derde scenario is een compromis tussen de eerste twee, met een gesloten gevel aan de straatkant en een open oriëntatie op groene ruimten en waterstructuren. Dit scenario omvat ook de sloop van één gebouw, wat resulteert in een scenario dat nauw aansluit bij het ontwikkelingsvoorstel van de gemeente.

Het doel van deze ontwerpscenario's is het verkennen en evalueren van verschillende mogelijkheden om de locatie te transformeren in een levendige en inclusieve woongemeenschap, rekening houdend met zowel de behoeften van de bewoners als de visie van de lokale autoriteiten.





# 02 Plaspoelpolder, Rijswijk

## Spannendewoon-werk Milieu

Het tweede type locatie voor het onderzoek richt zich op grote gebieden voor werkactiviteiten, met het bedrijventerrein Plaspoelpolder in Rijswijk als representatieve locatie. Dit gebied is aangewezen voor transformatie, met name het Havenkwartier, dat een gedetailleerd transformatieplan heeft. Het terrein bestaat uit een combinatie van kantoorgebouwen, productiehallen en magazijnen, met productieactiviteiten die geen vervuiling of overmatig lawaai veroorzaken, waardoor het geschikt is voor de toevoeging van wooneenheden.

Gezien de kenmerken van de locatie gaat het ontwerpscenario voor deze locatie uit van een permanente maar geleidelijke transformatie. De primaire focus van deze casestudy ligt op het aanpakken van geluidsproblemen, het creatief mengen van verschillende programma's en het creëren van de noodzakelijke kwaliteiten voor huisvesting. De samenwerking met Birgit Hausleitner, een ervaren stedenbouwkundige, architect en onderzoeker gespecialiseerd in het integreren van productiviteit in stedelijke gebieden, biedt waardevolle inzichten in de uitdagingen waar dergelijke gebieden voor staan.







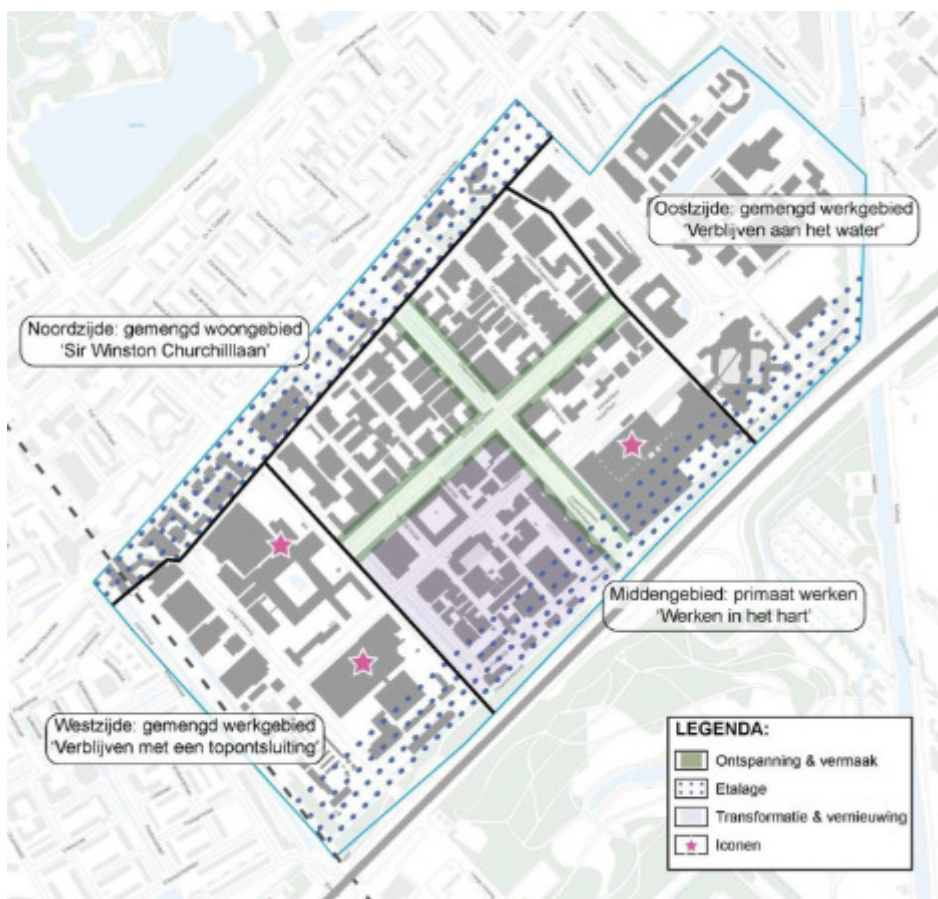
# Plaspoelpolder

## Context

Groen-blauw structuur



## Transformatie in gang





# Ontwerphypothese voor Plaspoelpolder

## Strategie voorbeelden

Sterke groenblauw structuur



Gedefinieerde logistieke zones



Prestatie gebaseerde zonering

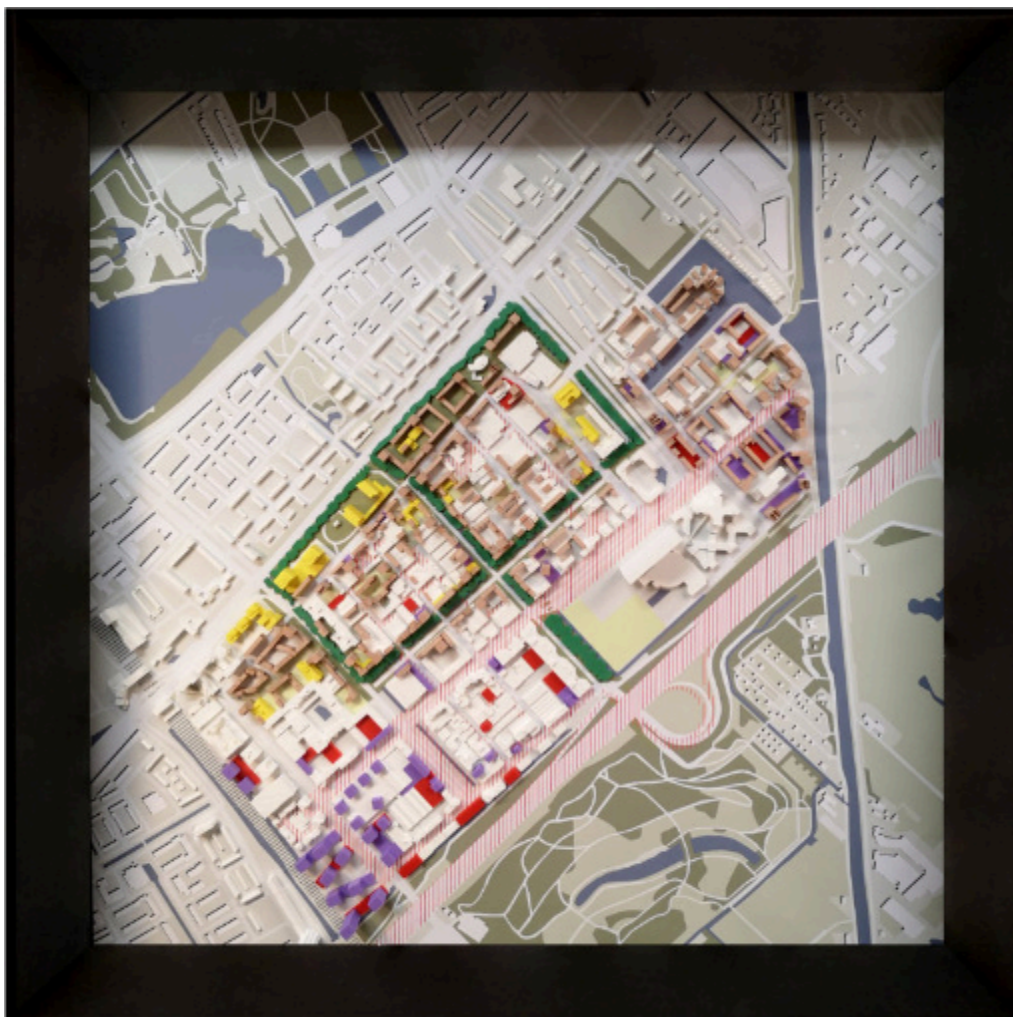


Functie mix en identiteit



De strategieën die op deze locatie zijn geïmplementeerd, omvatten de creatie van een hoogwaardig groen netwerk dat de locatie verbindt met omliggende parken, efficiënte groepering en organisatie van logistiek om verstoringen te minimaliseren en het gebruik van prestatiegerichte zonering. Als gevolg hiervan leidt het scenario tot stedelijke eilanden met een divers karakter, afhankelijk van hun locatie binnen het plan.

# Ontwerphypothese voor Plaspoelpolder



Om de impact van verdichting te beoordelen, werd een studiemodel ontwikkeld en getoond in de tentoonstelling Ministerie van Maak tijdens de IABR in 2022. Dit model geeft een visuele voorstelling van de laatste fase van de transformatie en illustreert het beoogde resultaat van het project.







# 03 Binkhorst, Den Haag

## Functie mix

De geselecteerde casestudylocatie bevindt zich op een grootschalig industrieterrein in Den Haag, genaamd Binckhorst en bestaat uit twee gebouwen. Dit bedrijventerrein ondergaat momenteel een transformatie naar een gemengd gebied, waarin woon- en commerciële functies worden geïntegreerd. De focus van deze casestudy ligt op de architectonische schaal, waarbij het potentieel voor aanpassing en transformatie van de bestaande gebouwen wordt onderzocht. Het is van cruciaal belang om rekening te houden met de bedrijven die deze gebouwen momenteel gebruiken, aangezien hun aanwezigheid tijdens het transformatieproces behouden moet blijven. Het in evenwicht brengen van de behoeften van de bestaande bedrijven met de gewenste veranderingen en toevoegingen zal een belangrijk aspect zijn van de ontwerpbenadering voor deze casestudy. De casestudy bevindt zich in de beginfase van zijn ontwikkeling en zal in de tweede fase van het onderzoek verder worden ontwikkeld.







# Binkhorst

Locatie

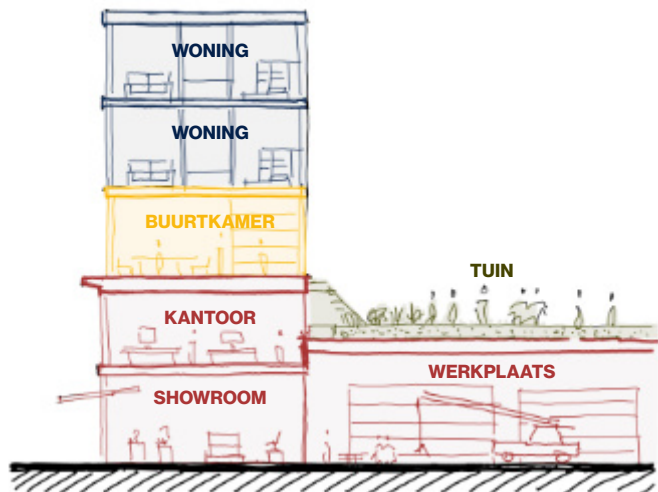
Architectonische schaal





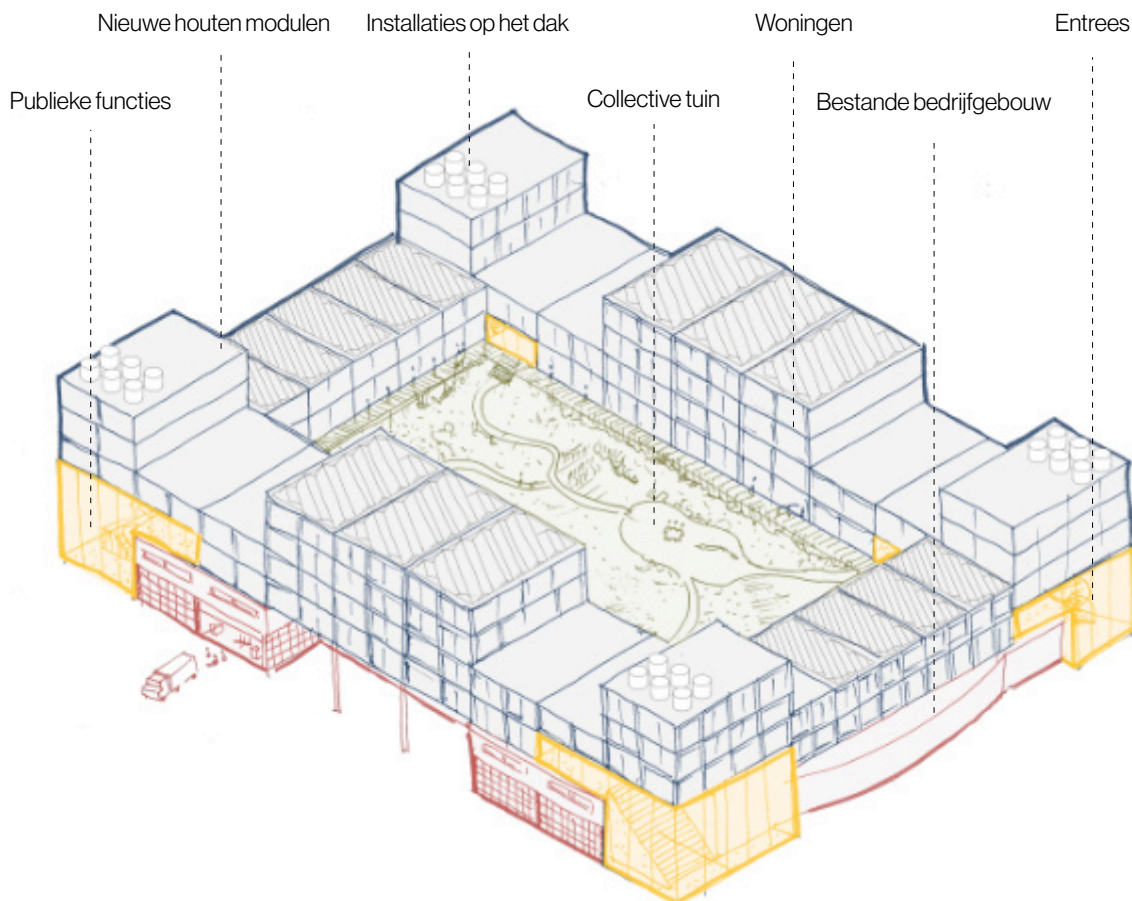
# Transformatiestrategie

Nieuwe gelaagdheid



De primaire ontwerpstrategie richt zich op het introduceren van een nieuw gelaagdheidconcept door het toevoegen van wooneenheden bovenop de bestaande diepe blokstructuur. Door deze eenheden aan de rand van de bestaande structuur te plaatsen, kan een nieuwe collectieve binnenplaats worden gevormd, gebruikmakend van de ruimte boven de bestaande werkplaats. Deze aanpak maximaliseert het gebruik van de beschikbare ruimte en creëert tegelijkertijd een gemeenschappelijke buitenruimte voor de bewoners.

# Uitbreidingsscenario



# Conclusies Fase 1

- Generieke architectuurindeling maakt verschillende transformatiebenaderingen mogelijk
- Definities van doelgroepen is belangrijk voor ontwikkeling van transformatie scenario's
- Parkeren, eisen inzake fietsenstalling en kwaliteit van de buitenruimte zijn grote uitdagingen tijdens de transformatie
- Het is mogelijk om met bestaande gebouwen een aanzienlijke verdichting te bereiken en een hoogwaardige omgeving te creëren
- Bestaande gebouwen bieden potentieel voor complexe functiemix
- Hoge dichtheid en goede bereikbaarheid maken de locatie geschikt voor transformatie
- Locaties in de loop van de transformatie

## Doelen Fase 2

- Verdere ontwikkeling van de woningdiversificatie
- Evaluatie van de structuur van de bestaande gebouwen
- Vergelijking van de kostenramingen
- Ontwikkeling van een gevelelement
- Verdere ontwikkeling van het zoneringsconcept op basis van prestaties
- Typologisch onderzoek naar hergebruik van het bestaande gebouw met toevoeging van functies
- Evaluatie van kwaliteiten en haalbaarheid



