

**Inside
Out**

De Building Blocks voor
Energieleverende Hoogbouw


RENOVATIE

Paul Das



Co-founder & commercial manager

paul@inside-out.tech

06 220 74 371



Joris van den Heiligenberg



Co-founder & projectmanager

joris@inside-out.tech

06 184 78 222



Uitdagingen van vroeger

Geprefabriceerde gestapelde woningen om in een zo kort mogelijke tijd zo veel mogelijk woningen te bouwen met zo min mogelijk vakmensen.



Probleem

Woningnood



Vraagstelling

Snel hoogwaardige
woningen bouwen



Oplossing

Eenvoudig
bouwsysteem met
hoge bouwsnelheid



Industrialisatie

Fabriek op locatie
voor productie
prefab onderdelen



Uitdagingen van nu

Inside Out biedt geprefabriceerde oplossingen voor de gestapelde bouw. Door de systemen te bouwen in een gecontroleerde omgeving wordt de kwaliteit gewaarborgd en kan het tempo op locatie worden verhoogd.





Inside Out

Missie

Onze missie is om de energietransitie schaalbaar te maken.

Visie

Onze visie is een energieleverende gebouwde omgeving.

Strategie

Het ontwikkelen van multifunctionele bouwelementen “building Blocks” welke bouwtechniek, installatietechniek en energietechniek integreren tot oplossingen voor gestapelde woningen.



Consortium en ketenpartners



Innovatietraject 2017-2021

- 2017: proof-of-principle: modulair, multifunctionele bouwdelen en testen in een klimaatkamer
- 2018: proof-of-concept: test appartement – meest complexe woning gerenoveerd. Veel geleerd en veelbelovende resultaten (het is mogelijk!)
- 2019: Prototype testflat: ontwikkeling plan voor totale gebouw, prestatiecontract tussen Bo-Ex en consortium
- 2020: uitvoering renovatie
- 2021 : onderhoud, monitoring and optimalisatie



Bestaande en nieuw



Jaren 60 Intervam flatgebouw

Eerste gerenoveerde energieleverende
10-hoog appartementen complex



Integrale aanpak voor energiepositief renovatieconcept

- Nieuwe thermische schil
- Decentrale ventilatie en verwarming
- Aluminum kozijnen and triple glas
- Screens tegen oververhitting
- On-site assemblage om overlast te verminderen



Zero-engineering

- Pre-recognition met drone scannen & AI
- Zero-engineering van file-to-factory
- Prefabricage van bouwdelen



Design and implement renewable energy solutions

- Collectieve warmtepompsystemen
- Leidingwerk geïntegreerd in bouwdelen
- Individuele warmwater booster warmtepomp en wateropslag
- Ontwerp en integratie van BIPV in gevels, borstweringen en balkons



Smart gebouwbeheerssysteem optimization & Energy coaching

- Monitoring van prestatie, energy gebruik/opwekking, comfort levels



Oplossingen voor energieopslag & Smart communities

- Smart grid met batterijopslag, V2G opslag, vraaggestuurd



Educatie en werkgelegenheid

- Stages voor studenten
- Banen creëren



Sociale renovatie

- Verbeteren welzijn van bewoners
- Renovatie is een window of opportunity



Screens tegen oververhitting

Verwarming, ventilatie trace geïntegreerd in de gevels

Gekleurde zonnepanelen in de borstweringen

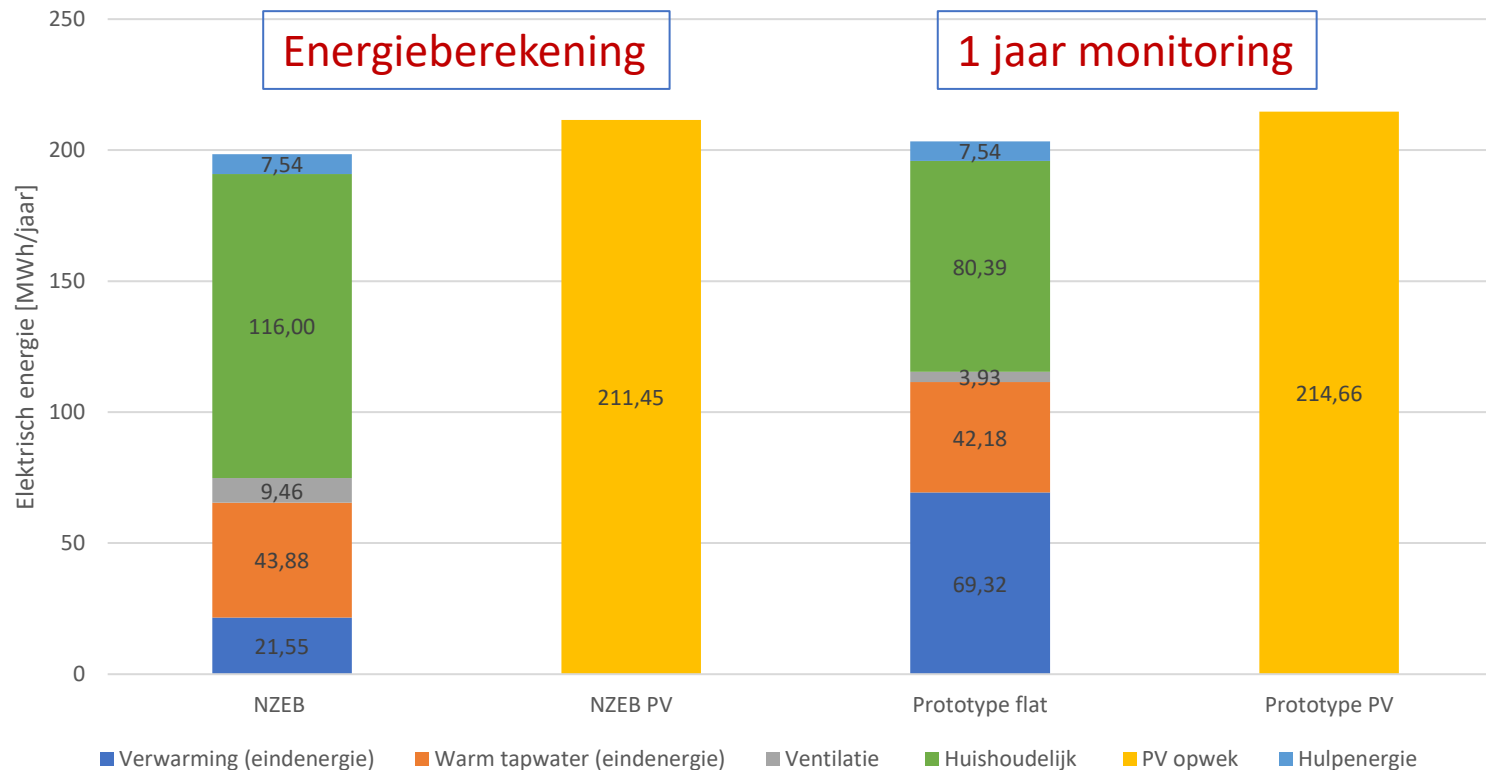
Zonnepanelen als balkonbalustrades

Triple glas met aluminium kozijnen

LT verwarming met decentrale WTW-ventilatie

Het is mogelijk!

Energiebalans flat



- Totaal PV-opwekking: 214 MWh
- Totaal energieverbruik: 203 MWh
- Nu Energy plus van 5.5%
- Theoretisch een energetische optimalisatie van **50 MWh** mogelijk
- COP waarden moeten/kunnen nog veel beter worden.

IO Building Blocks

- IO Façade
- IO Flatroof
- IO Solarroof
- IO Balcony

Prefab PV-elementen voor optimaal gebruik dakvlak

Plug&play energie balkon

Prefab platdak systeem

Plug&play multifunctionele gevels

Building Blocks

- IO Climatedodule
- IO Smart energy

SMART Energiesturing
en monitoring systemen

Collectieve
klimaatcontainer
voor LT verwarming
en warmtapwater

Projecten, doelen & ambities



• Opschalen Inside Out

- Engineering van 230 energieleverende appartementen in Utrecht
- IO solar crown voor 130 woningen in Alkmaar
- Engineering van meerdere IO building blocks voor 58 appartementen in Utrecht



• Energiemanagement APT-Bat

- Onderzoek samen met Universiteit Utrecht en Iwell
- Energieopslag- en bufferen
- Beperken benodigde netcapaciteit
- Beter gebruiken van bestaande infrastructuur in gebouwen



• Data gestuurde installatieconcepten

- Het verder ontwikkelen van de verwarming stooklijnen voor collectieve warmtepompsystemen
- Het ontwikkelen van een duurzaam collectief tapwatersysteem voor flats



• Industrialiseren van bouwproces

- Het prefab bouwproces van de Building Blocks industrialiseren
- Verbeteren van het kostprijsniveau
- Toeleverancier zijn voor aannemers en installateurs



• Generiek ontwerpen en vereenvoudigen van de IO building blocks

- Het ontwerpen van generieke oplossingen voor verschillende flat typologieën
- Vereenvoudigen van bouwproces op locatie door meer plug&play oplossingen

Thank you



Inside-Out

Tennesseeedreef 17

3565 CK Utrecht

paul@inside-out.tech

06 22074371

Joris@inside-out.tech

06 18478222

www.inside-out.tech