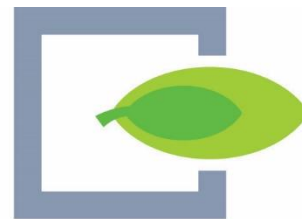




BIK bouw

Duurzaam Gebouwd Op Locatie



Onno de Wal & Sander Zuidgeest

In één keer om naar NOM - 7 december 2017



BIK bouw

Even voorstellen

Onno de Wal

Mede eigenaar BIK bouw

Jong en ambitieus

Gestart 2015

Duidelijke koers



Net even anders

- Betrouwbaar
- Betrokken
- Innovatief
- Kwaliteit
- Klantgericht



BIK bouw



Transformatie



HAVENLOFT NASSAUHAVEN
STOER WONEN OP WATER

'HOE ROTTERDAMS WIL JE THUISKOMEN?'

Nieuwbouw in TEK



2nd skin



Circulair

SUPERUSE
STUDIO



BIK bouw

De uitdaging

**De omvangrijke opgave voor corporaties
2,4 MILJOEN WONINGEN MOETEN VAN
HET GAS AF**

Vol ambitie op weg naar transitie

Programma Energietransitie 2016-2019





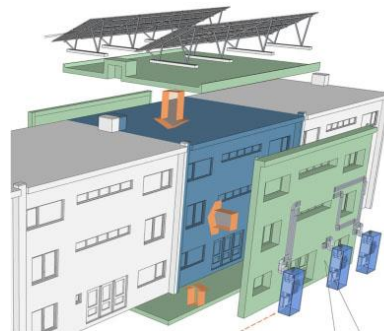
BIK bouw



**Daarom
handen ineengeslagen**



2ndskin[®]





2ndskin®

Eerst een oplossing voor portieketage woningen





2ndskin[®]





2ndskin®

De uitkomst



- Werkzaamheden $\geq 75\%$ aan de buitenzijde van de woning
- Verschillende ambitieniveaus (van NOM-ready t/m NOM)
- Installaties bereikbaar van buiten
- Persoonlijke begeleiding bewoners voor, tijdens en na de renovatie
- Monitoring voor, tijdens en na de renovatie
- Een juiste balans van bewezen technieken en innovaties
- Financiële haalbaarheid (NOM pakket $\leq \text{€ } 65.000,-$)
- Garantie op de prestatie



2ndskin®

Ons eerste project





2ndskin®

De vraag van Waterweg Wonen

- 12 portiek etagewoningen (3 woonlagen)
- Nieuwe exploitatieduur >30 jaar
- Ontwerp passend bij de rest van de wijk
- Nul-op-de-meter (NOM)
- Prestatiegarantie bouwkundig ≥ 10 jaar
- Prestatiegarantie installatie ≥ 25 jaar
- Energie Prestatie Vergoeding (EPV)
- Bewonersparticipatie $\geq 70\%$





2ndskin®

Waar liepen we tegenaan?



- Beperkte energieopwekking (klein dak)
- Opwarming woningen (Noord-Zuid)
- Lichte constructie
- Beperkte ruimte in de woning
- Veel warmtetransmissie tussen woningen
- Koudebruggen (balkon)
- Brandveiligheid
- Kleine woningen weinig oppervlak (EPV)
- Medewerking energieleveranciers
- Complex voor bewoners



2ndskin[®]

De maatregelen





2ndskin®

De maatregelen



Installatie aan de
buitenzijde
geïntegreerd in
ontwerp

Installaties
bereikbaar en te
onderhouden vanaf
balkon

Nieuwe vrijstaande
balkons



2ndskin®

De maatregelen



Dichtzetten van de
portiek entrees
(volledig geïsoleerde,
luchtdichte schil)



Warmtebron,
warmtepomp, boiler
en WTW



2ndskin[®]

Ervaring all-electric

- Ervaring all-electric sinds 2002
- 10.000 woningen
- Real-time monitoring 6000 systemen
- Zowel hoog- als laagbouw
- Veelvuldig deelnemer bouwteam



2ndskin[®]

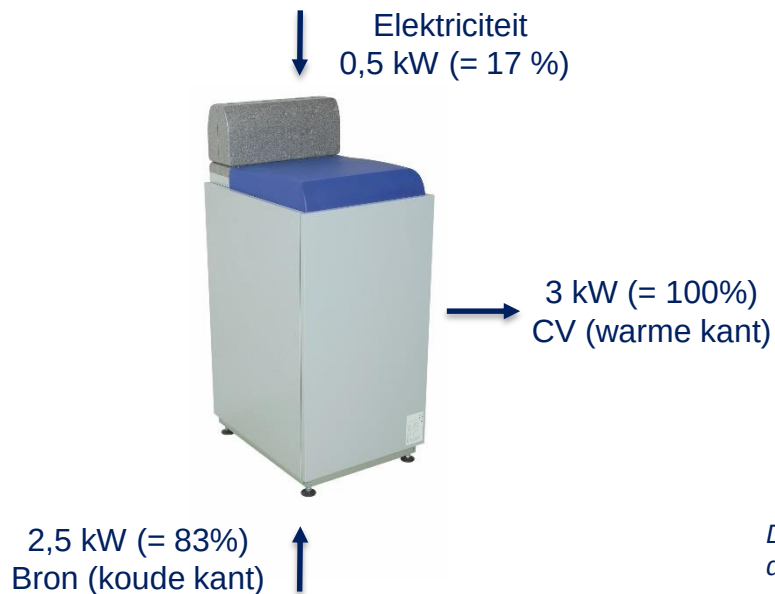
Gesloten bron

- Grondpakket als accu
- Ruimtebeslag; onder de woning
- PE leiding 170-230 meter diepte
- Eén bron met constante temperatuur
- Geen onderhoud



2ndskin[®]

Warmtepomp - verwarmen



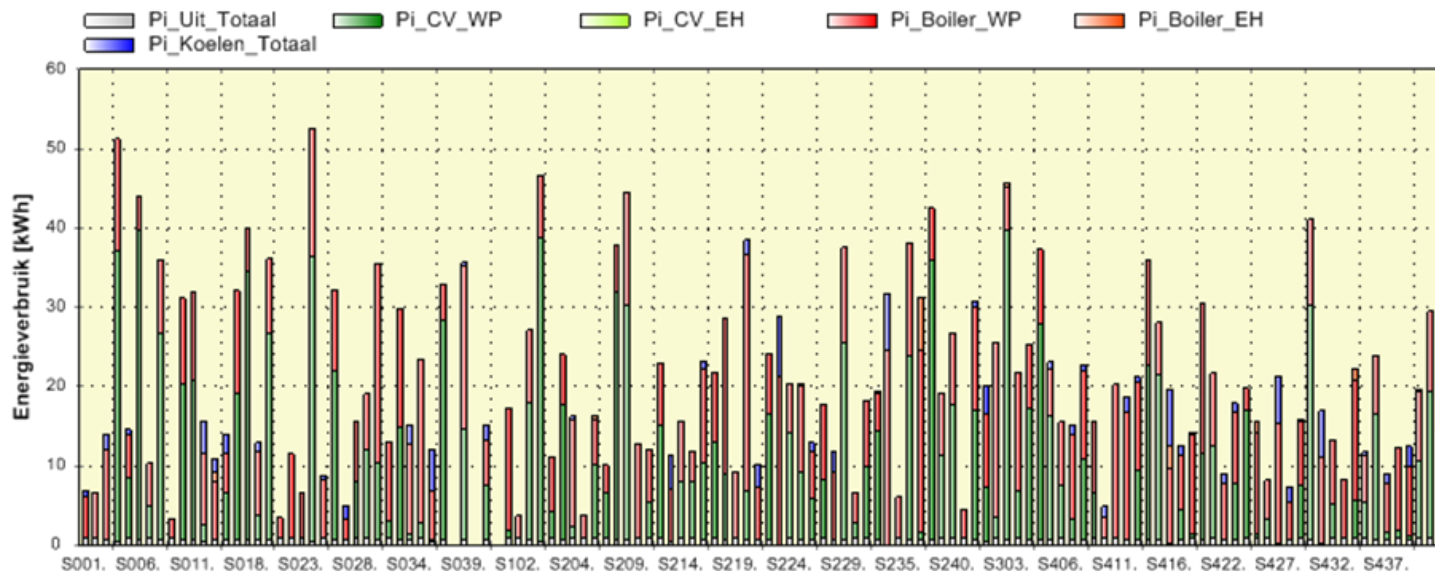
De vermogens in dit plaatje zijn bedoeld als voorbeeld, de werkelijke waarde zal afwijken



2ndskin[®]

NOM hoogbouw: de ultieme uitdaging

Verbruik van appartementen volkomen onbeheersbaar, 1 dag in de winter





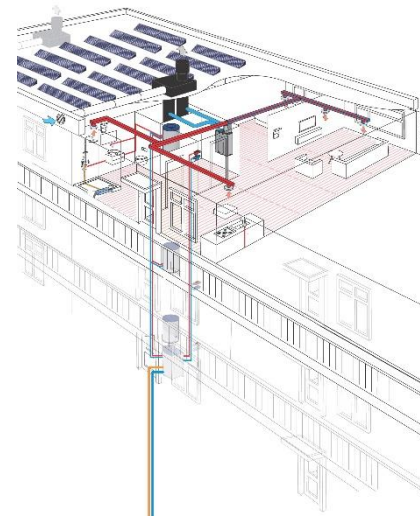
2ndskin[®]

NOM hoogbouw: de ultieme uitdaging

Hydraulisch schema

Multiwarmtepomp toepassing:

- Delen van het warmteverlies door de schil
- Wel individueel tapwater kunnen afrekenen
- Warmtepomp semi collectief
- Collectief voeden € 0,09/kWh





2ndskin[®]

Multiwarmtepomp

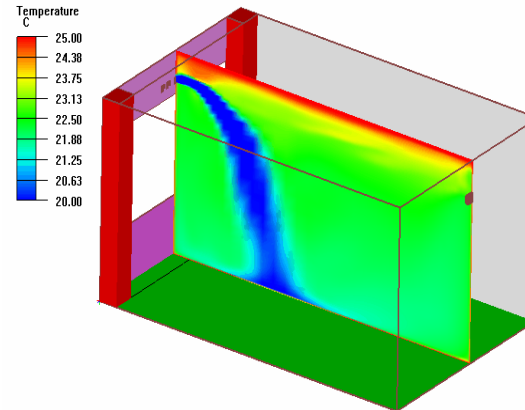
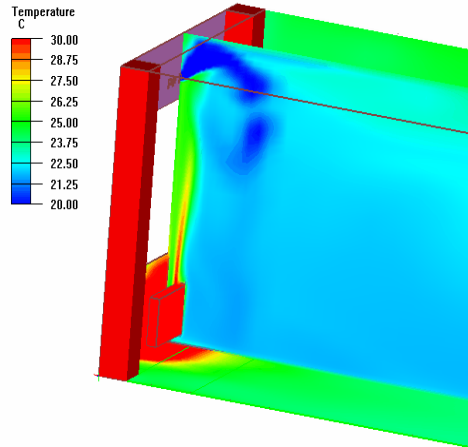
- 1 warmtepomp per 3 woningen
- Tapwatervat per woning
- Warmtepomp moet van buitenaf bereikbaar zijn
- Kast 1m²



2ndskin®

Ventilatie met WTW

- Wint de warmte terug uit de afgevoerde lucht
- Bewoners zetten thermostaat gemiddeld 1 graad lager
- Minder last van koudeval





2ndskin[®]

Monitoring

(verbruik, setpoint, COP)

- 1 router/modem per 15-20 woningen
- Ten behoeve van service, instandhouding en energiemonitoring
- Pulsteller meet:
 - verbruik warmtepomp
 - verbruik ventilatie
 - opbrengst zonnepanelen





2ndskin[®]

Prestaties pilot project

- Bewonersparticipatie 100%
- Netto warmtevraag $< 30 \text{ KWh/m}^2$ per jaar
- Energieproductie individueel 2300 KWh/m^2 (1800)
- Energieproductie hulp 1200 KWh/m^2 (850)
- $Q_{v10} \leq 0,3 \text{ dm}^3/\text{s/m}^2$
- NOM prestatie eisen gerealiseerd
- Maximale EPV van $\text{€ } 1,40 \text{ p/m}^2$
- 25 jaar prestatiegarantie op de installatie
- Koeling in de zomer





2ndskin[®]

Doelstellingen

- Optimalisatie door leerpunten eerste project
- Door ontwikkelen gebruikersinterface
- Optimalisatie samenwerking leveranciers en applicateurs
- Vervolg project portieketage om leercurve portieketage door te zetten
- Uitwerking 2nd skin voor galerijwoningen





2ndskin®





2ndskin[®]

Tijd voor vragen





2ndskin[®]

Start rondleiding fabriek

