

FLEXINet living lab 2 Hilversum

Coöperatief vormgeven van wijk-energie-opslag

HET: Jeroen Pool/Ron Spuijbroek
11 april 2024

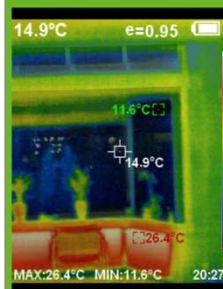
Over HET

- Hilversumse energiecoöperatie sinds 2017
- met nu 400+ leden
- Actief in vooral:
 - Elektrisch autodelen en laden: 13 e-deelauto's en 1 x bidirectionele DC-lader op zon
 - Energiebesparing en e-advisering, particulier en VvE
 - Adviezen en onderzoeken naar duurzame warmte-opwekking
 - Incidenteel advies over zonprojecten, vooral zonneparkeren-plus
- Recent vooral geïntegreerde projecten met aandacht voor energieneutrale wijken of bedrijventerreinen

Over HET: projecten



Foto 1+2: Erker



Toelichting:

De erker en de bovenraampjes laten teveel warmte door, goed te zien aan de snel afgekoelde temperatuur op het raam , terwijl de radiatoren toch flink warmte afstaan.

Omdat het kozijn ook blauw kleurt is de beste optie om hier voor een nieuw geïsoleerd kozijn te kiezen met triple glas.

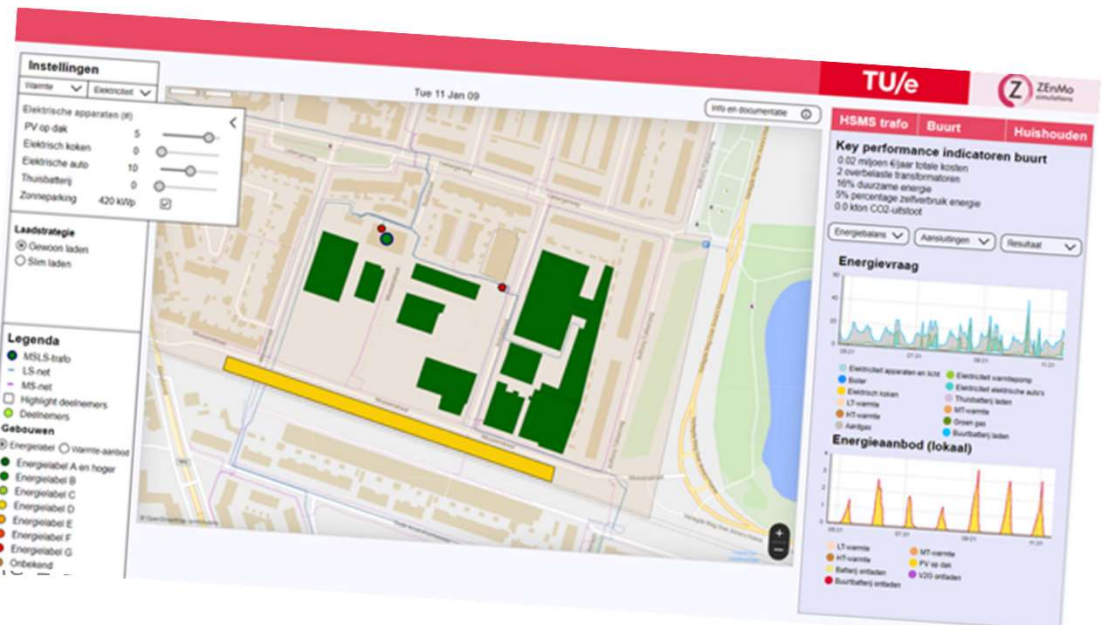
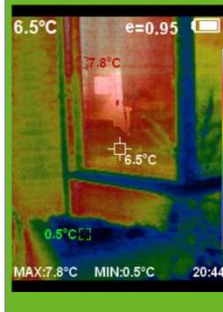
De bovenraampjes zijn klein maar toch essentieel om de schil van het huis goed te isoleren. Het glas in lood kan het best in HR glas gevat worden.

Dikke gevoerde gordijnen zijn ook een prima methode om het energieverbruik nog verder te doen dalen mits ze de convector van de radiatoren niet belemmeren en de warmte hiervan in de kamer laten komen.

Zoals te zien op de onderste foto van buitenaf genomen laat de buitenmuur van de erker nog warmte door ondanks de spouwmuurisolatie. Hier helpt een radiatorfolie geplakt op hardboard welke tussen de muur en de radiator gehangen kan worden. Als deze iets kleiner gemaakt wordt als de radiator is deze nauwelijks zichtbaar.

Het dak van de erker kan nog verder geïsoleerd worden door boven op het zink extra isolatie aan te brengen en te verzwaren tegen wegvallen. Dit is de omgekeerd dak methode waarbij het wel belangrijk is om rondom de aansluiting met de muur en langs de boeidelen een strook van ongeveer 15 cm vrij te laten i.v.m. een goede waterafvoer en het voorkomt dat de isolatie vanaf de straat al te zichtbaar is.

In feite is dit een goede manier om alle platte daken van de uitbouwen en dakkapel na te isoleren.



HET in FLEXINet

- HET biedt living lab met 'echte' huizen en huishoudens
- Toepassing en testen/doorontwikkelen in real life situaties
- Bevragen deelnemers en HET-leden op bereidheid tot flexibiliteit
- En daarnaast:
 - Bijdragen aan business case ontwikkeling (met Emmett Green)
 - Verkennen opzet wijkenergiebedrijf (met TU/e en partners)
 - Verkennen drempels in realisatie, zoals juridisch, financieel en organisatorisch

HET living lab Hilversum

- Toepassing van drie nieuwe of vernieuwde opslagtechnieken:
 - Recoy K-Star batterij 5,1 kW met verminderde degradatie
 - Dr Ten zeezoutbatterij 2,5 tot 3 kW
 - PRE-Heliox: V2G-DC-lader 20 kW, met 10 kW geïntegreerde opslag ondergronds
 - BORG T4 warmtebuffer helaas afgefallen
- Verbeterde aansturing en optimalisatie gebruik met overall EMS (TU Delft): koppeling tussen opslagvormen en flex-aansturing op basis e-gebruik en opwek

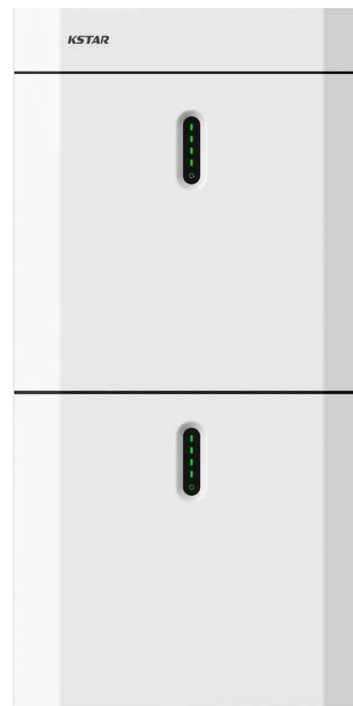
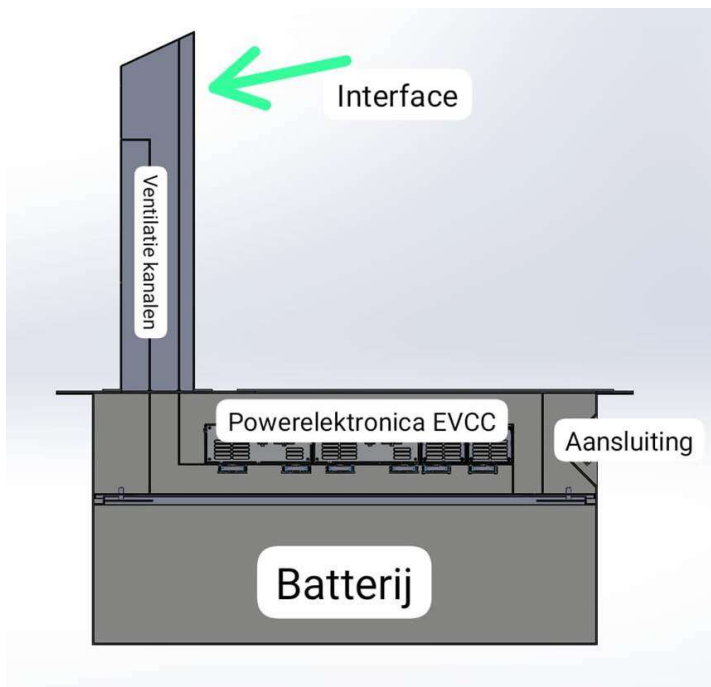
HET living lab Hilversum

TU Delft: overall EMS ter optimalisatie

PRE-Heliox:
20kW V2G lader met 20kW opslag
ondergronds

Recoy:
5,1 kW verbeterde (laag-
degradatie) Li-Ion
batterij K-star

Dr Ten 2,5 tot 3 kW
zeezoutbatterij



Stavaza HET living lab

- Deelnemers:
 - Nu werving 3 deelnemers: individuele huishoudens
 - Informatiesessie en voorlichting
 - Keuze deelname en vastlegging
- FLEXINet-partners:
 - Nu toewerken naar definitieve planning plaatsing
 - Overeenkomsten opstellen en tekenen
 - Concrete plaatsingsvoorbereiding met deelnemers
- Looptijd:
 - Plaatsing aug-okt 2024
 - Onderzoek en optimalisatie: okt 24 - feb 25
 - Afronding en rapportage, winding up: maart 25

Verwachte opbrengst

- Per huis:
 - 2,5 tot 20 kW opslag
 - Minder teruglevering en meer gelijktijdigheid/zelfconsumptie
- Met verlengde saldering maakt dit financieel (nog) niet uit
- Wel impact op netcongestie:
Op jaarbasis geschat $350 \text{ dagen} \times 5 \text{ kW} = 1.750 \text{ kWh}$ minder transport
- En als je klant bent/afneemt bij e-leverancier die teruglevering straft
- Nog geen oplossing voor seizoens-discrepantie: dit vergt wijk-warmte-opslag

Wijk Energie Bedrijf (WEB) Hilversum

Visie en streven:

1. Lokale energie is lokaal eigendom
2. Toewerken naar lokale energie-autarkie
3. Optimalisatie participatie: participatie-driehoek
4. Financiële deelname en gezamenlijk eigendom van belang
5. Noblesse oblige: dan ook goed doen

WEB volgens Holon benadering 1

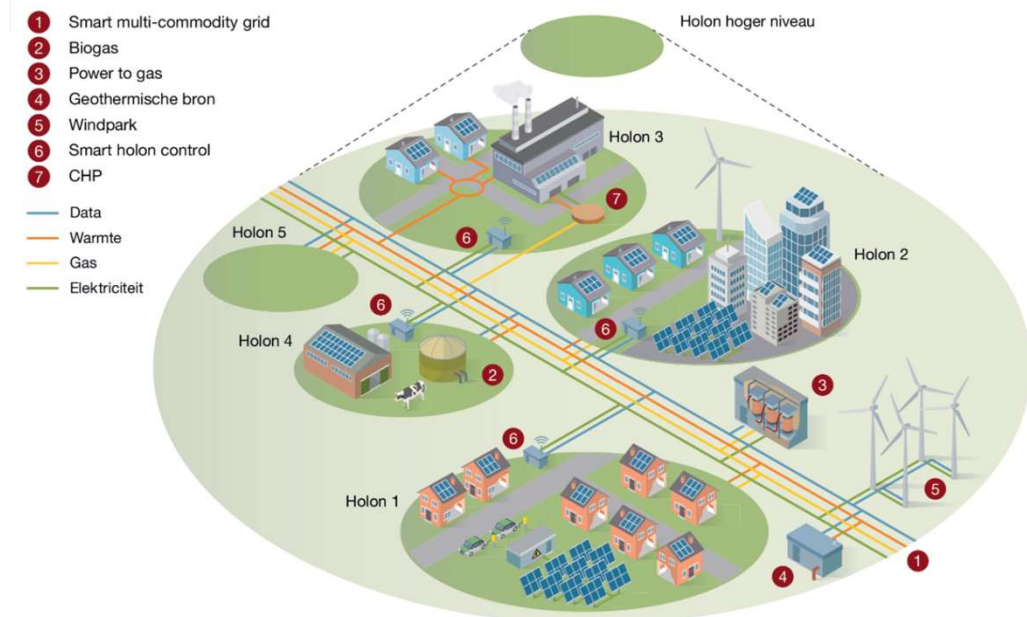
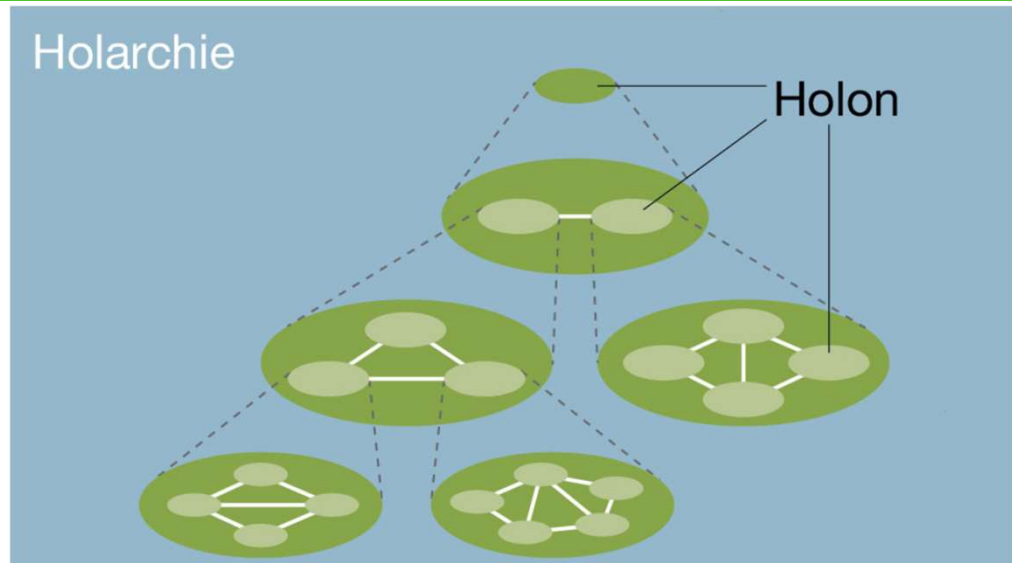
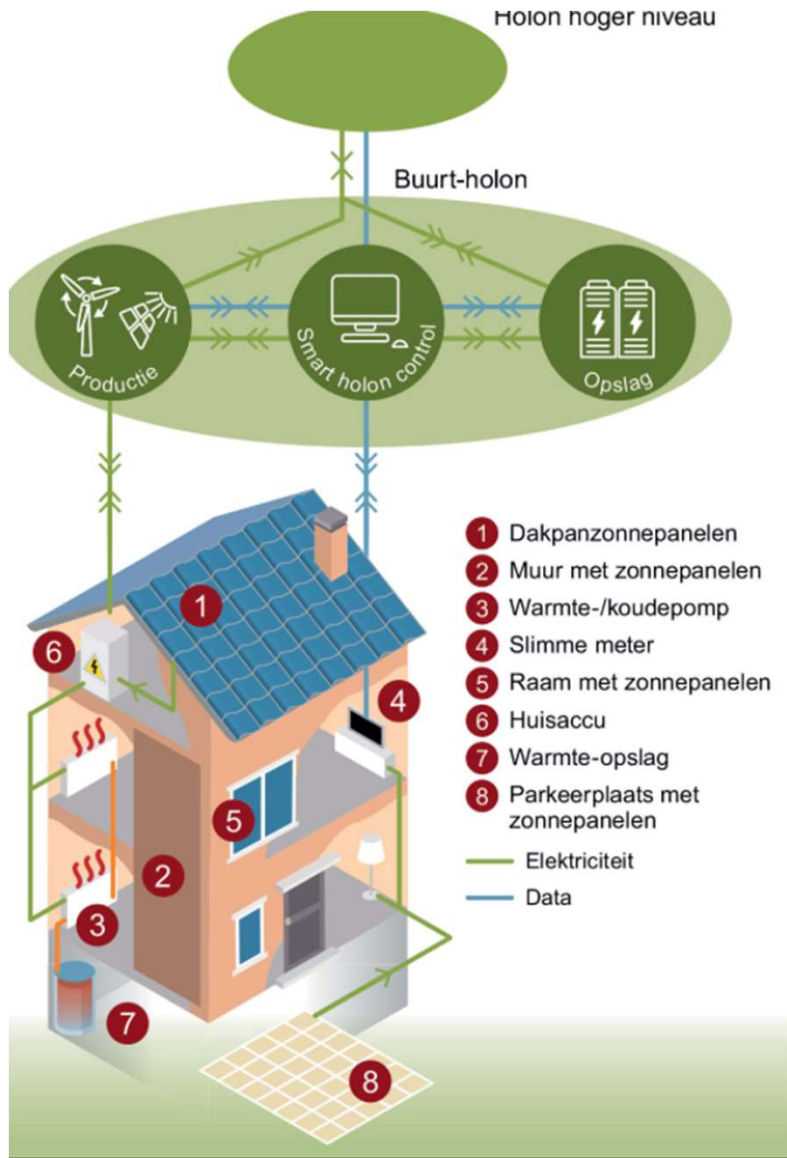
Holon is kleinste maatschappelijke eenheid voor verduurzaming en energie-autarkie.

Opbouw naar hogere niveaus als autarkie op lager niveau niet efficiënt is. Dan vormt zich een Holararchie.

Benadering uitgewerkt en gepromoot door RVO
Systeemintegratie en TU Eindhoven, Auke Hoekstra

Rekentool: <https://vimeo.com/822627330>

WEB volgens Holon benadering 2



HET participatieladder



WEB opzet

- Structuur: onderscheid bestuur/eigendom en aansturing-operationele leiding: uitbesteding/inhuur
- Financiële kracht:
 - eigen vermogen (inleg deelnemers)
 - *bankability*: mogelijkheden externe (co)financiering
- Optionele assets:
 - Opslag
 - Opwek
 - Laden/terugladen
 - Onderlinge levering achter 1 hoofdaansluiting: GDS/hub

WEB: buurt-contour

FLEXINet Living lab Hilversum area



Participating houses:
Neuweg 381, 383, 385,
387, 389



Wider neighborhood,
about 200 houses

WEB-kengetallen (ruw)

- Cumulatieve vraag energie 2030:
 - Elektriciteit: 250 huizen x 3,5 MWh/jaar = 875 MWh/jaar
 - Warmte (gas, individuele warmte, warmtenet): 250 huizen x 1.500 m³, omgezet in stroom (1-op-10): 3.750 MWh/jaar (Met warmtepompen met SCOP van 3,5 loopt dit terug naar 1.100 MWh)
 - Mobiliteit: overstap naar EV en laadstroom: per EV geschat 15.000 km/jaar en 17 kWh/100 km = 2,5 MWh/jaar, voor 100 EV dus 255 MWh
 - Totaal geschat 2030: 4.885 MWh/jaar, zeg 5 GWh
- Opwek particulier PV+T
 - PV-deel: 150 x 10 panelen = 1500 x 400 WP x 0,8 = 480 MWh
 - PVT-deel: 6 kW thermisch: 150 x 6 = 900 kWt
 - Gasloze verwarming bespaart 150 x 1.500m³ gas en vraagt 650 MWh stroom.
- Opslag:
 - Elektrisch: EV's met V2G, 100 accu's met 64 kW = 6 MW opslagcapaciteit
 - Warmte: wijkbuffer voor seizoensopslag: dimensionering te berekenen.

Verfijning data

Data-analyses op basis wijk-gegevens:

- Tomahawk: warmtegebruik en alternatieven opwek.
- RVO-viewer:
 - huidige spreiding aanwezige
 - potentieel zonnepanelen
 - Systeem lokale energievoorziening met (Holon-tool)
- Opstap naar (vooralsnog fictieve) energiehubs achter GDS: Gesloten Distributie Systeem: collectieve netaansluiting en eigen e-net en w-net

WEB producten

Algemeen:

- E-advies: via DZ-centrum Hilversum (in opbouw)
- Collectieve inkoop: idem

Specifiek:

- Lease assets huiseigenaren:
PVT/PV/thuisbatterij/laders
- Collectieve opwek (lastig in deze buurt, elders wel)
- Collectieve opslag:
 - buurtbatterij e (of collectieve regeling opslag in EV's)
 - buurtbatterij w

Afsluiting

Dank voor jullie aandacht!

Vragen??

Verdere info: jeroen.pool@hetcooperatie.nl

Vervolg: interesse in COP? Minimaal 2 bijeenkomsten waarin pilot Hilversum en WEB-gedachtengoed verder uitgewerkt worden.