

MicroGrid SmarT energievoorziening

Het meest duurzame en betaalbare antwoord van Schouten Techniek op de

netcongestie-uitdaging



Schouten Techniek

- Professioneel familiebedrijf
- Duurzame totaal installateur in Noord-Holland
- Circa 275 eigen medewerkers
- Circa € 75 miljoen omzet

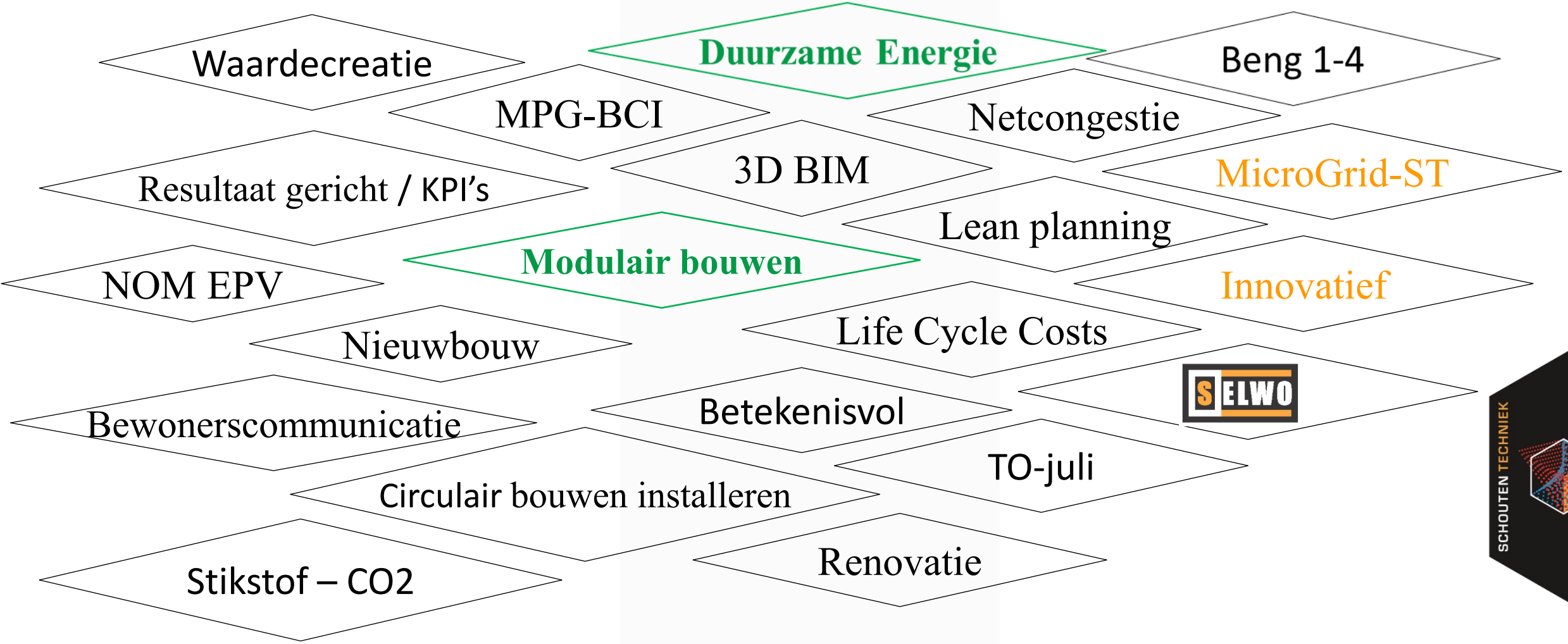
- Projecten E en W & Technisch Beheer
- Marktgerichte organisatie

- Verduurzaming & Modulair
- Betrouwbaar & Innovatief
- Advies – Engineering – Realisatie – Instandhouding Monitoring – Verbeteren

- Beste Installatiebedrijf van 2024 !
  Genomineerd voor Business Awards NHN 2025

SCHOUTEN TECHNIEK

Specialisaties & toegevoegde waardes



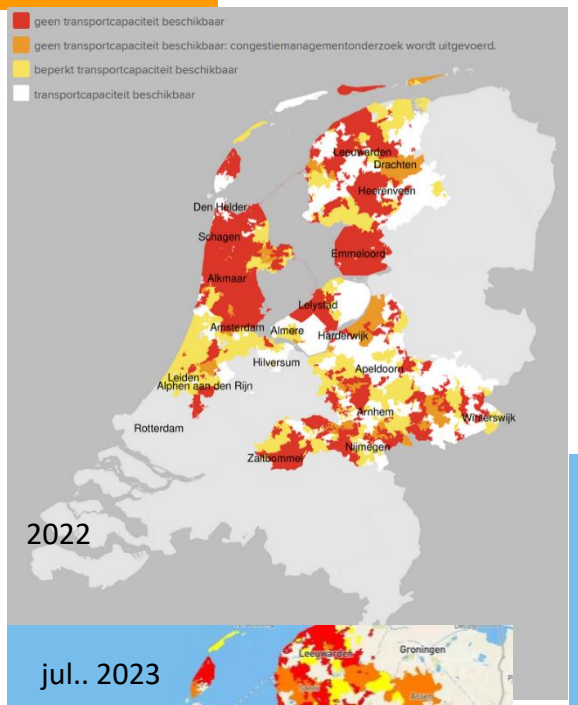
SCHOUTEN TECHNIEK

Programma

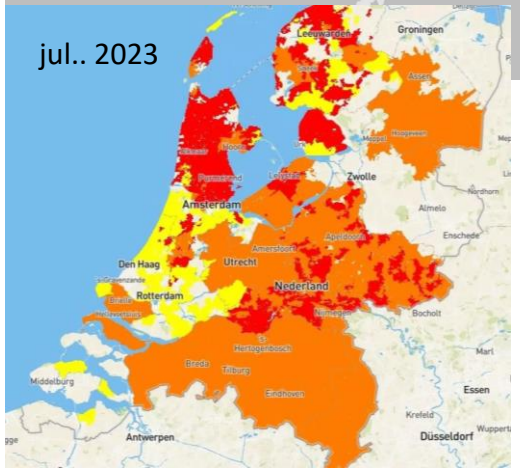
- **MicroGrid ST** achtergrond – werking – componenten –
- Energiestudie en -simulatie
- Voorbeeldproject De Lus
- Prestaties
- Toekomstbestendig – Flexibiliteit energieaanbod
- Financieel
- Wet- & regelgeving
- Doorontwikkeling
- E-wetgeving – Petitie en vervolgtraject
- CSC-kontrakt Alliander – FE/ST voorbeeldproject Bloesemgaarde N.



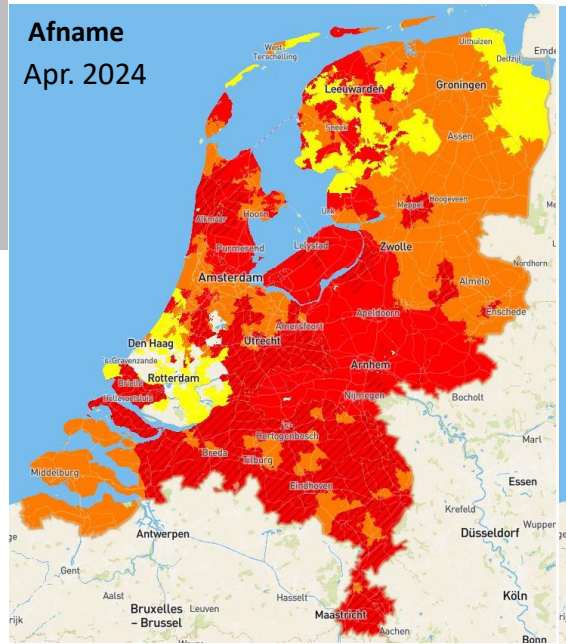
Netcongestie blijft zich uitbreiden…nu ook Tennet…

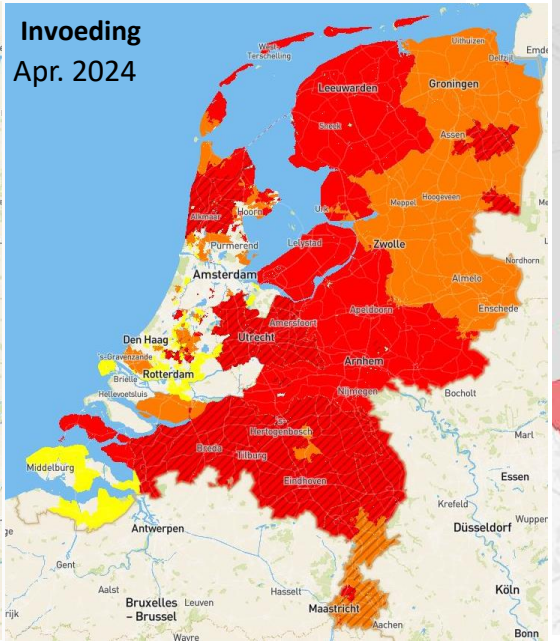


2022

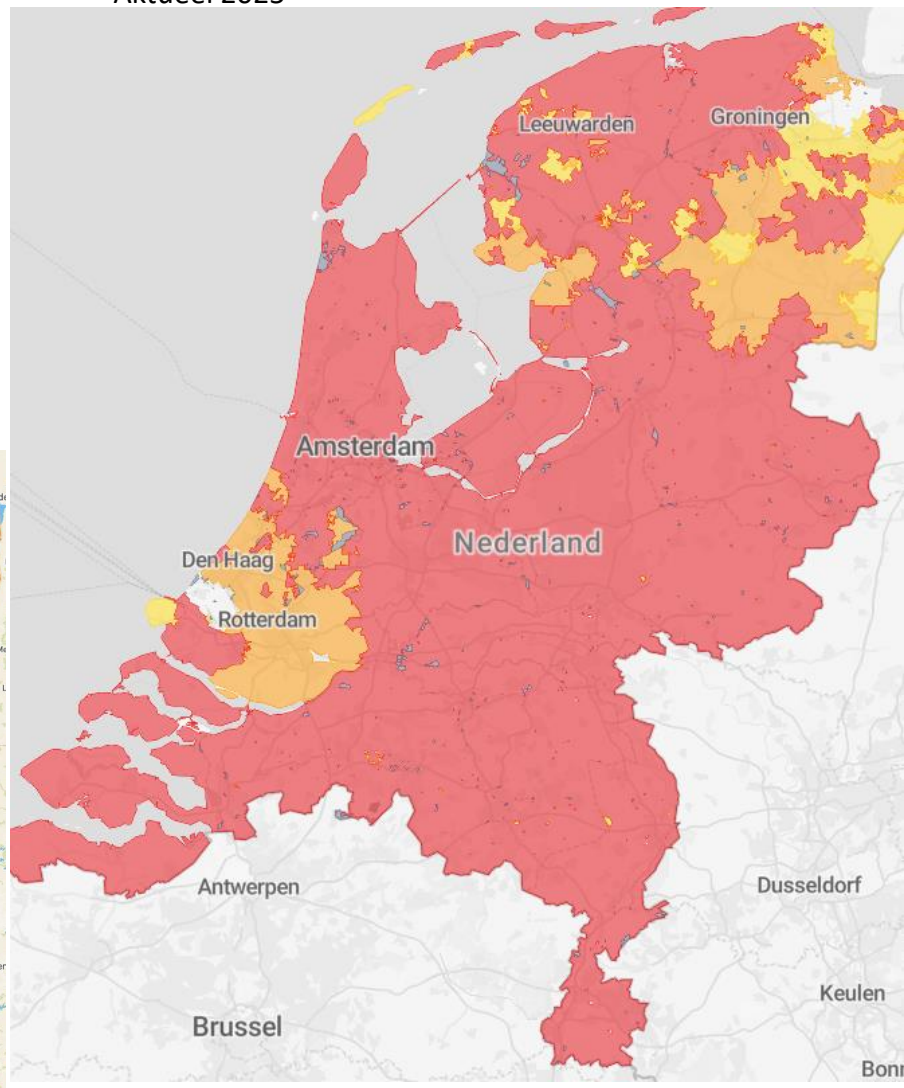


jul.. 2023

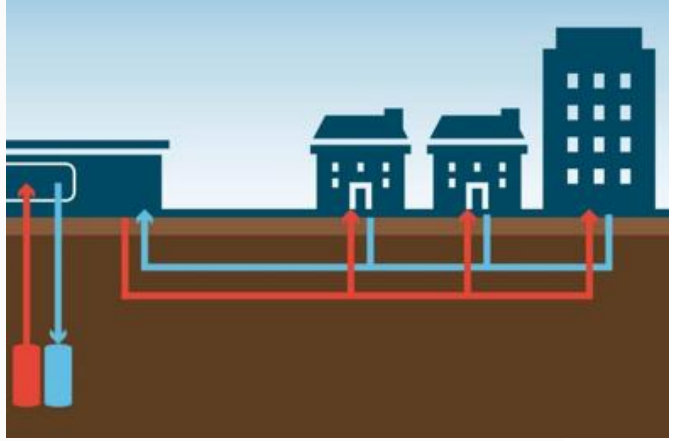




Aktueel 2025



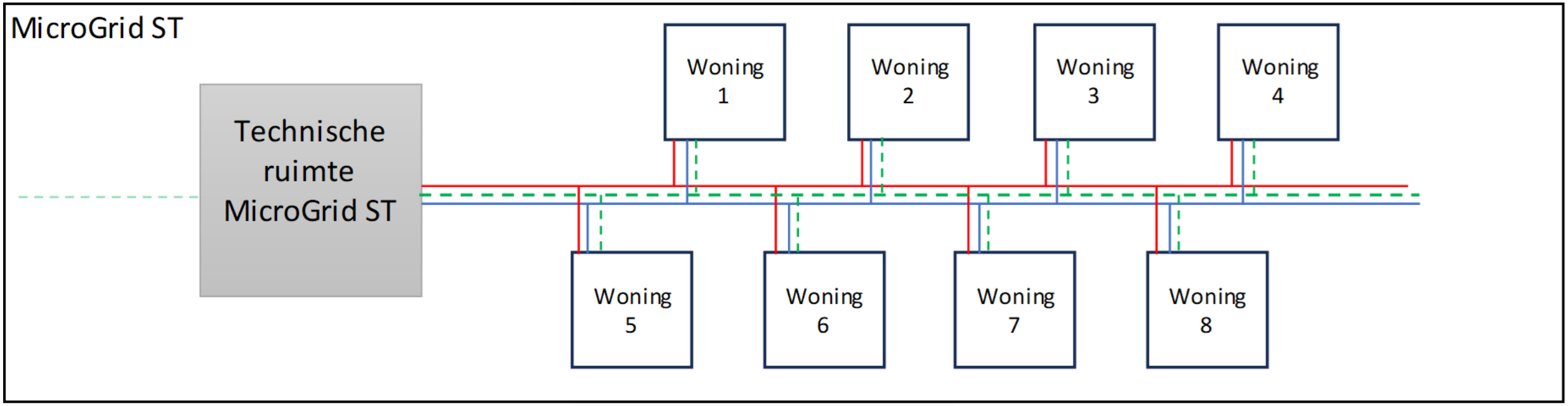
MicroGrid

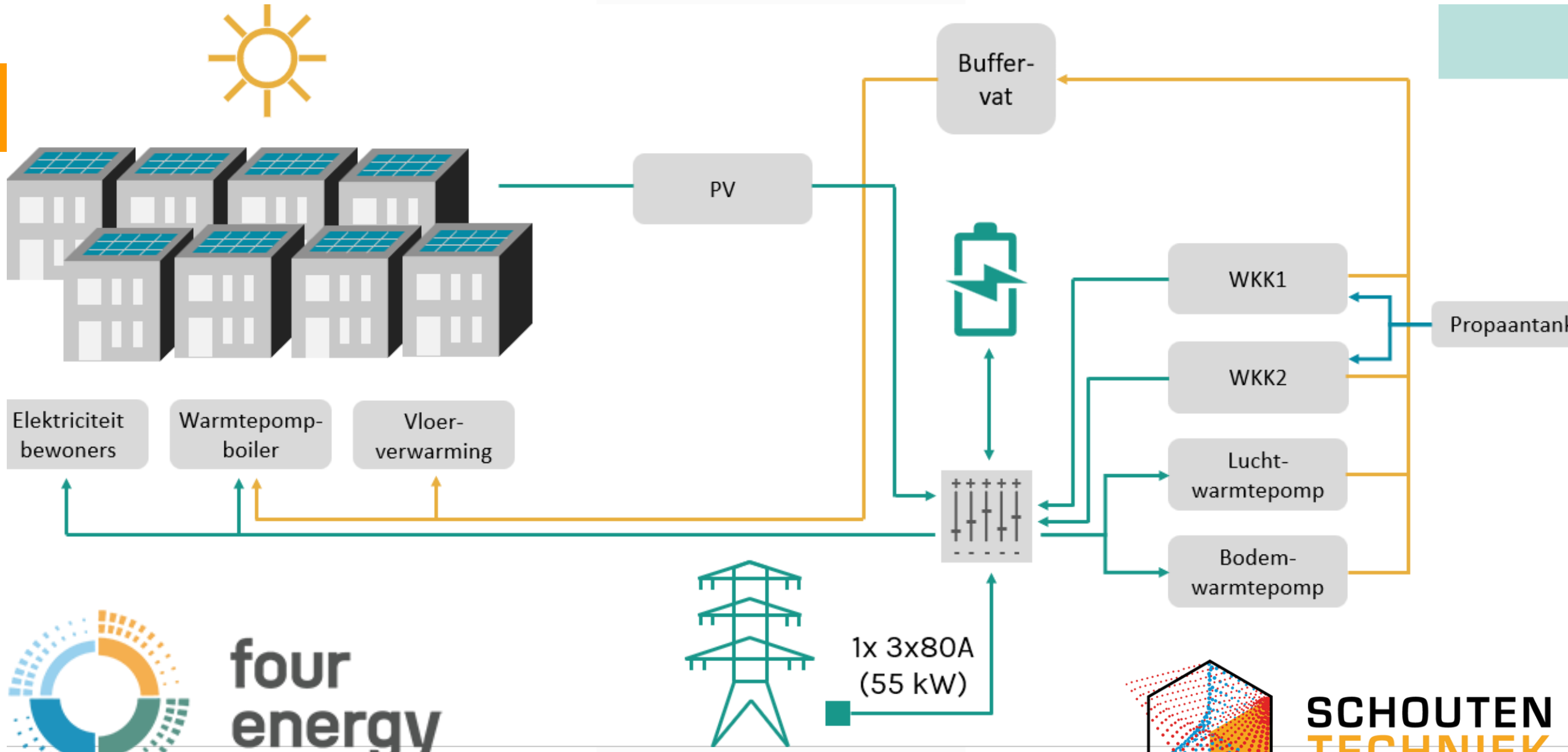


+



- Levering elektra van eigen opwekcentrale
- Levering warmte van eigen opwekcentrale
- Distributie elektra & warmte naar woningen





four energy

SCHOUTEN TECHNIEK

MicroGrid – Zomer situatie

- Bouwbesluit permanent
- Rendement PV ±30%
- Rendement PV tot 95%





SCHOUTEN TECHNIEK

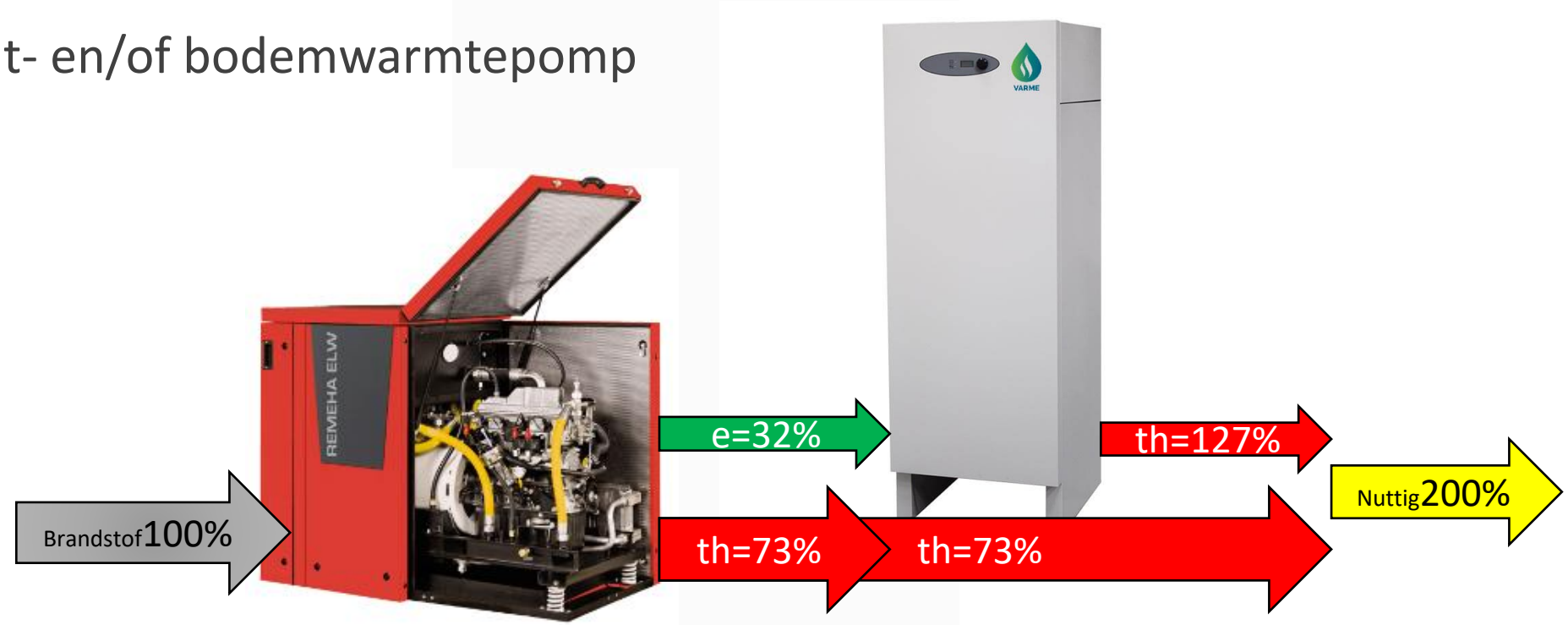
MicroGrid - winter - regulier

- PV en Batterij (en netstroom<1KWe) is onvoldoende voor woningbouw !
- -> Aggregaat toevoegen
- Beter: WKK = Generator met warmtebenutting



MicroGrid - winter/nachten - optimaal

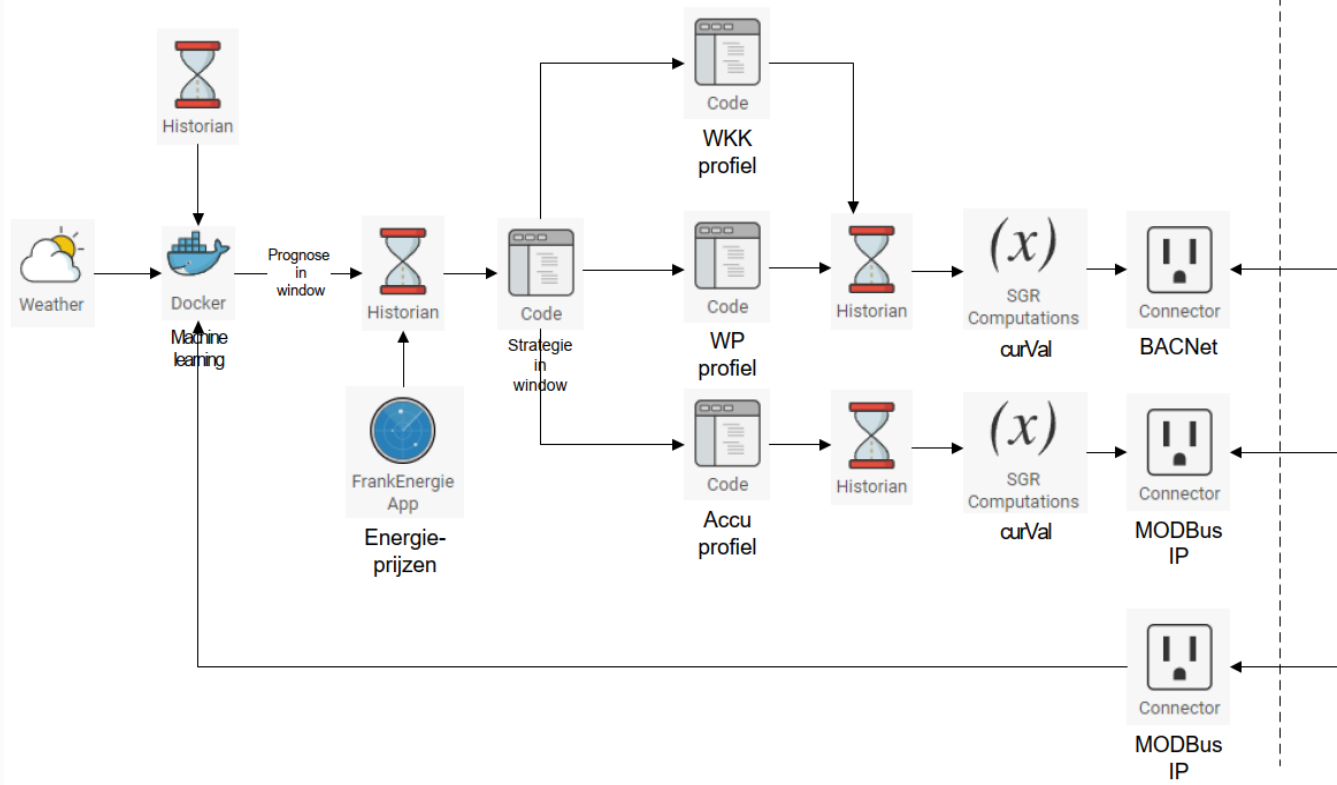
- Aggregaat toevoegen
- WKK = Generator met warmtebenutting
- Met lucht- en/of bodemwarmtepomp

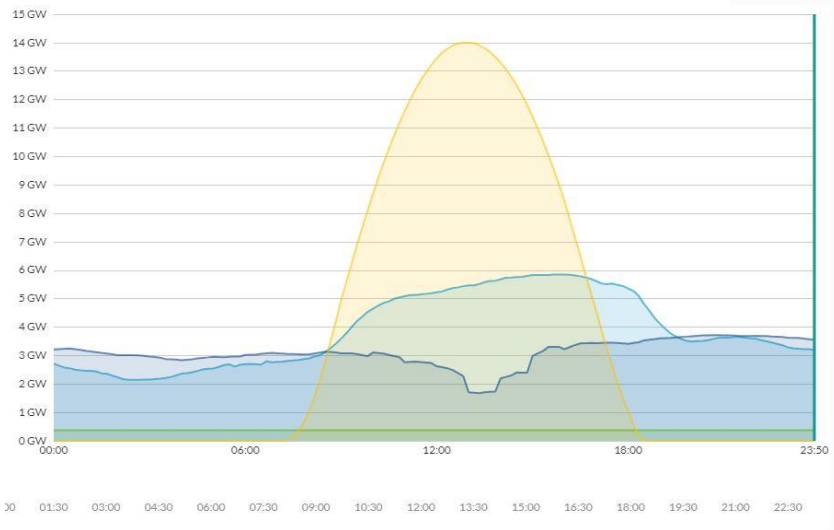


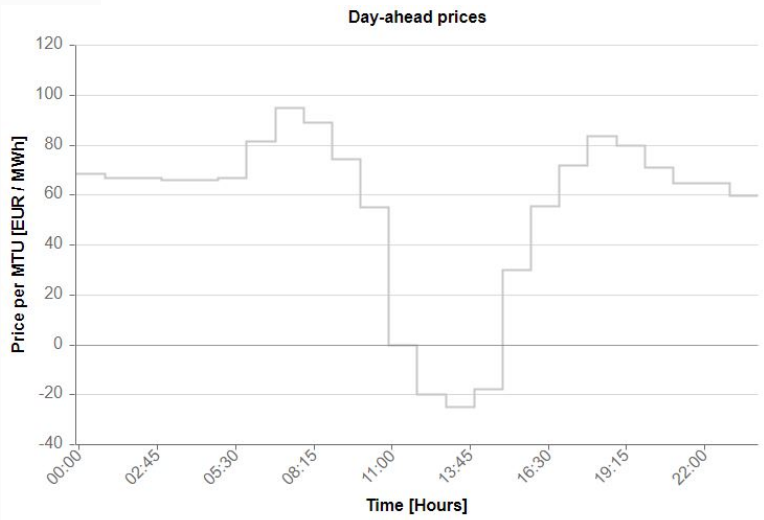
SCHOUTEN TECHNIEK

MicroGrid – SMART regeling

- Met SMART-anticiperende regeling:
  Met Weersvoorspelling & Artificial Intelligence
- Met dynamische beprijzing:
  concurrerend en ook E-net-ondersteunend



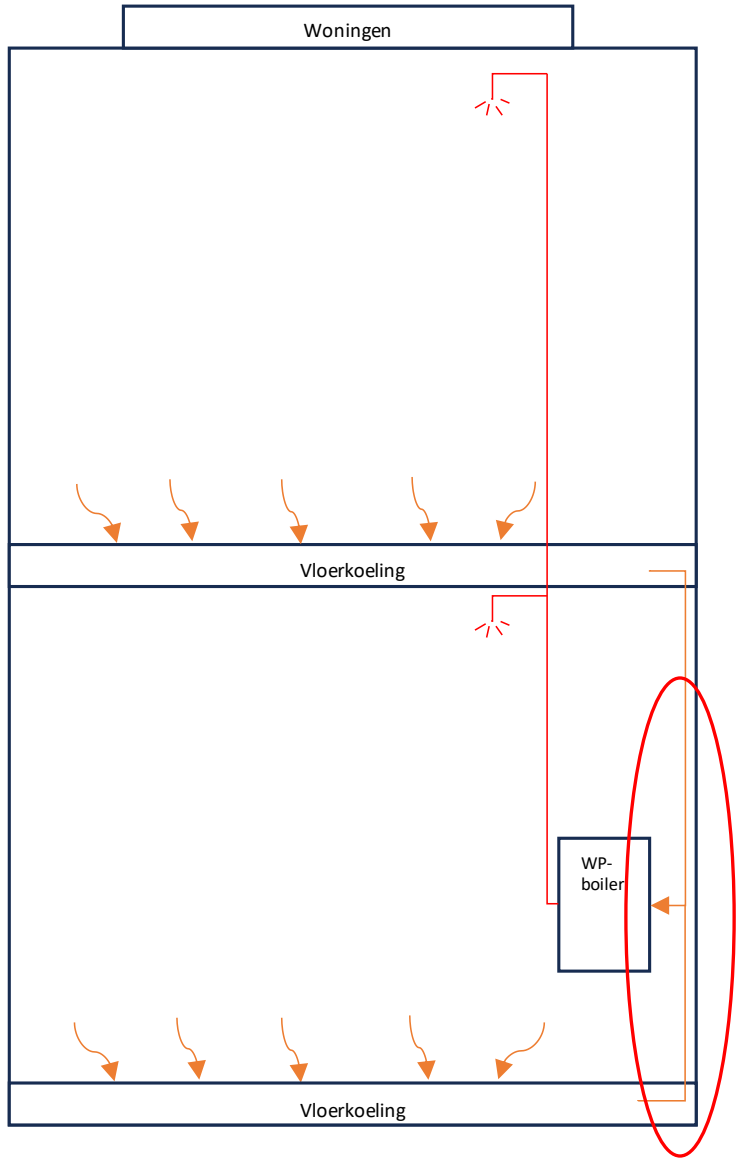




SCHOUTEN TECHNIEK

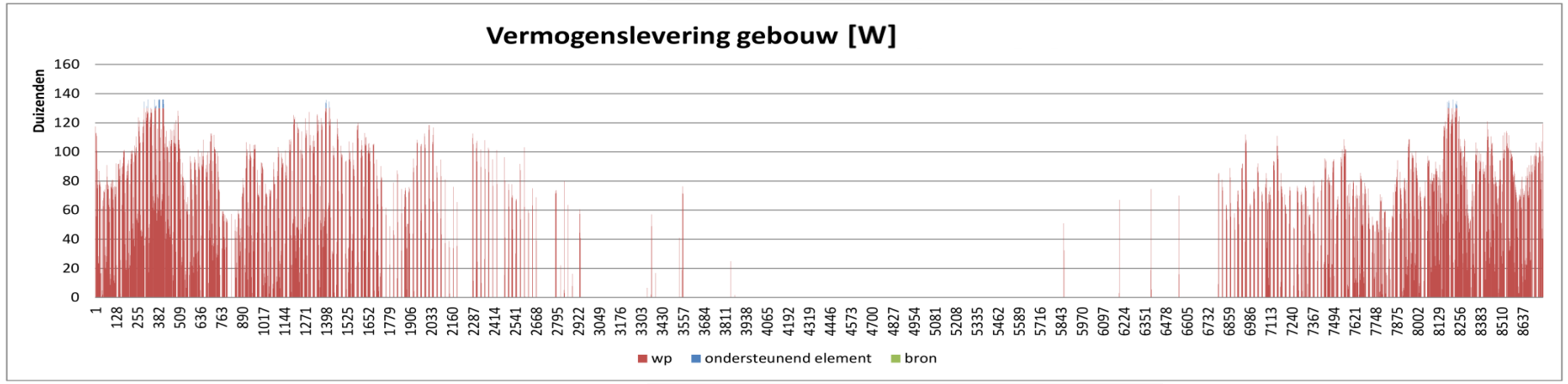
MicroGrid ST – SMART koeling

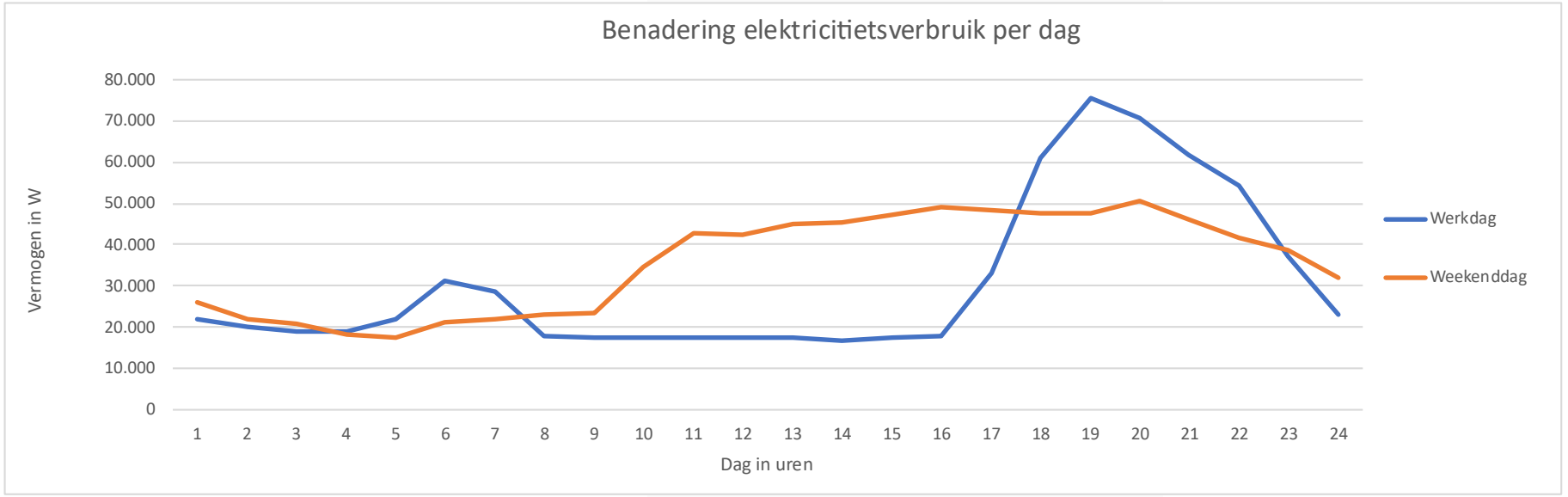
- Met SMART-anticiperende regeling:
  Weersvoorspelling en data
- Met dynamische beprijzing:
  concurrerend en ook E-net-ondersteunend
- energetisch “gratis” koeling



SCHOUTEN TECHNIEK

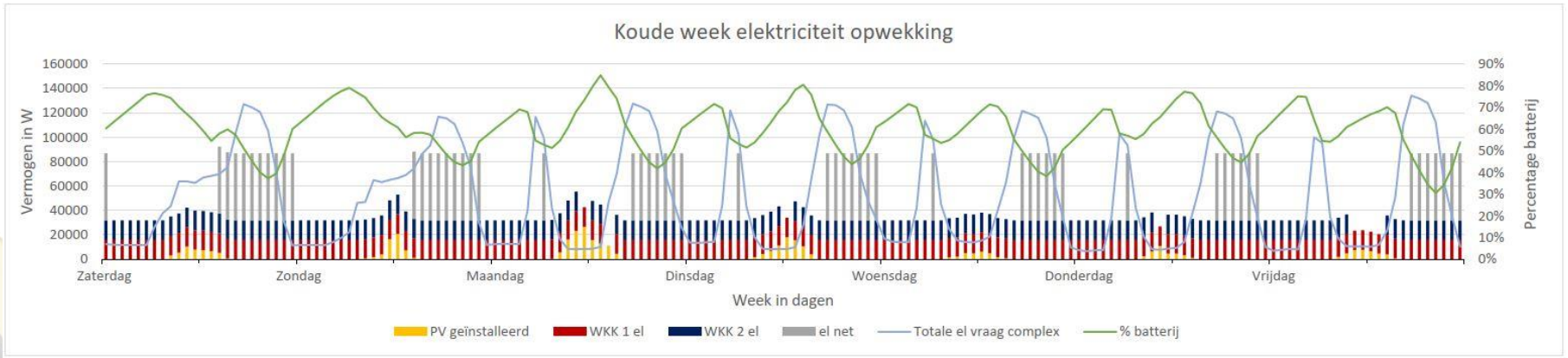
Energieanalyse - verbruik vaststellen

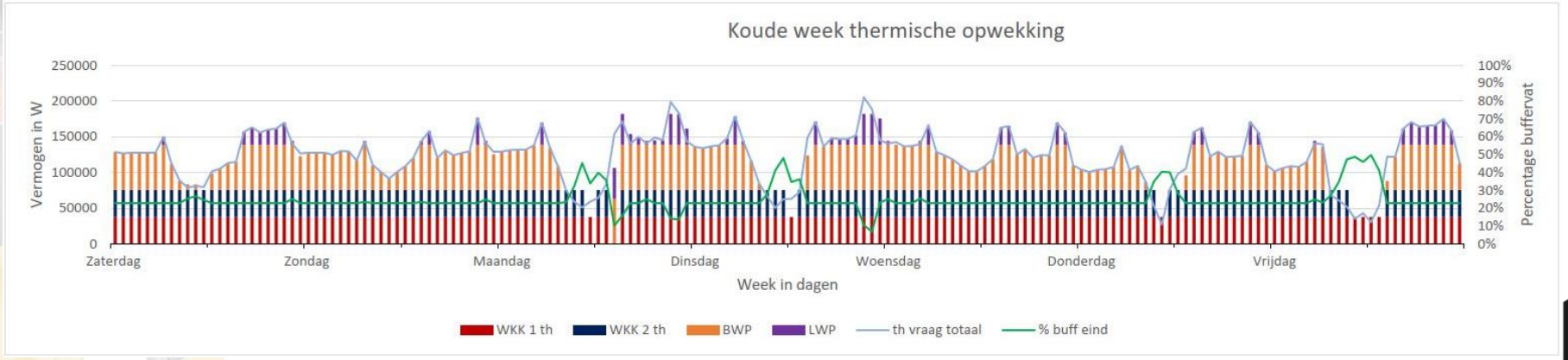


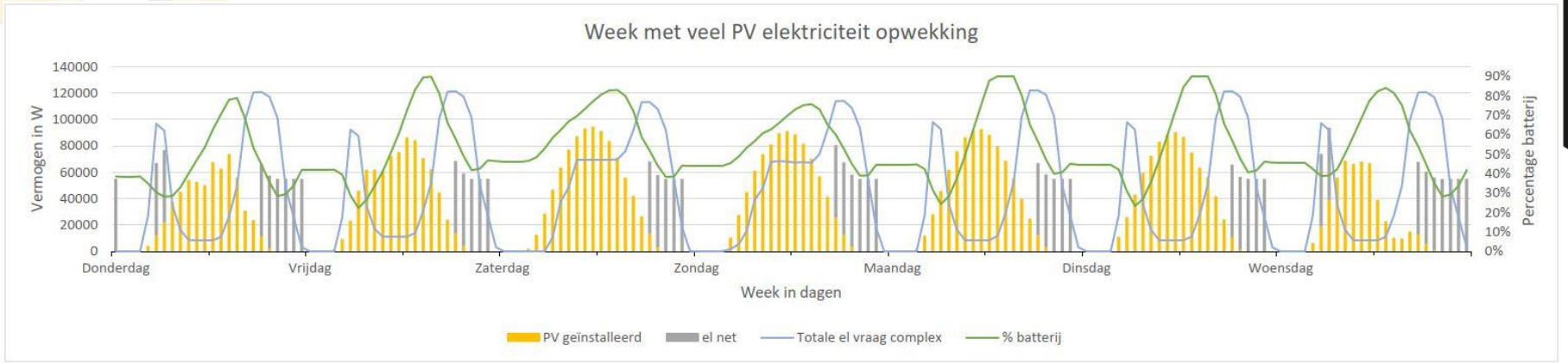


SCHOUTEN TECHNIEK

Simulatie vooraf - blijkt met werkelijkheid te kloppen







MicroGrid ST - opgeleverd juni 2024 - functioneert ruim een jaar betrouwbaar en duurzaam (25%CO2!)

HomeFlex
flexible housing

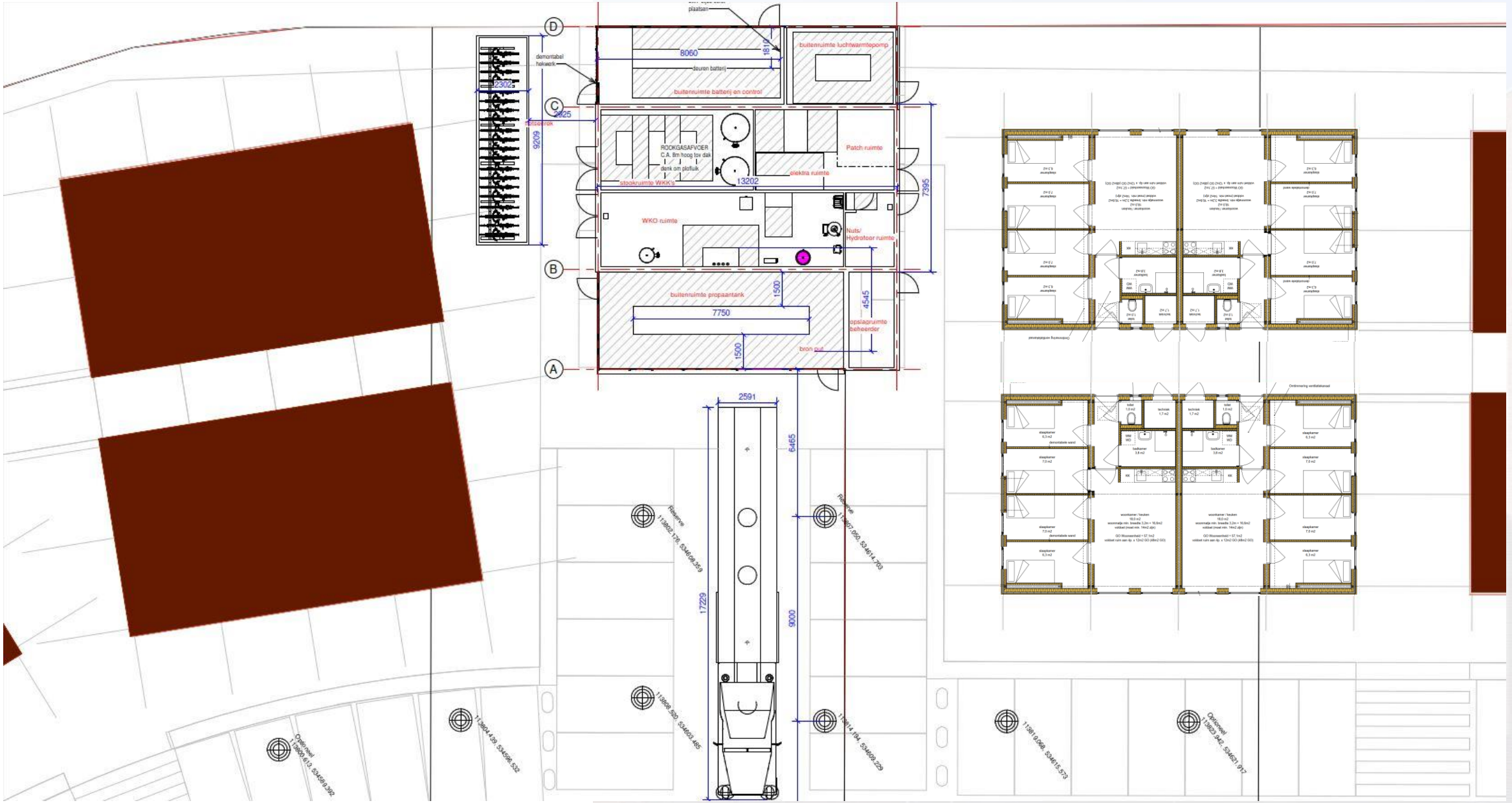
- HomeFlex is een leider in professionele huisvesting voor internationale werknemers en andere urgente doelgroepen. Projectontwikkeling en Beheer heeft HomeFlex in eigen hand. Voor de grote nieuwbouwprojecten contracteert HomeFlex gerenommeerde partijen voor modulaire bouw, installatietechniek en projectuitvoering.

SCHOUTEN TECHNIEK

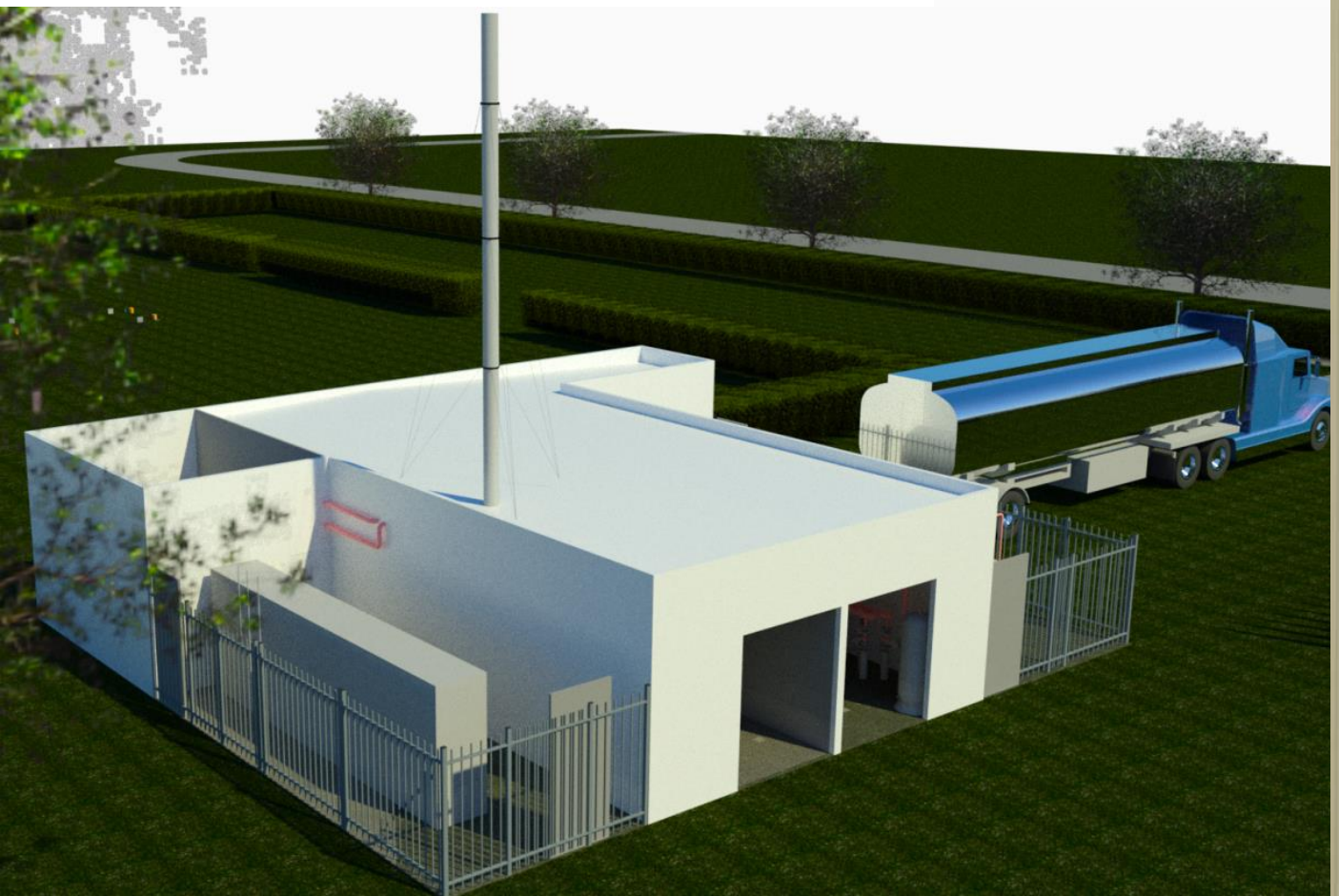
URSEM

HEDDES
Bouw & Ontwikkeling

Techniekruimte - logistiek



Techniekruimte





MicroGrid ST in uitvoering



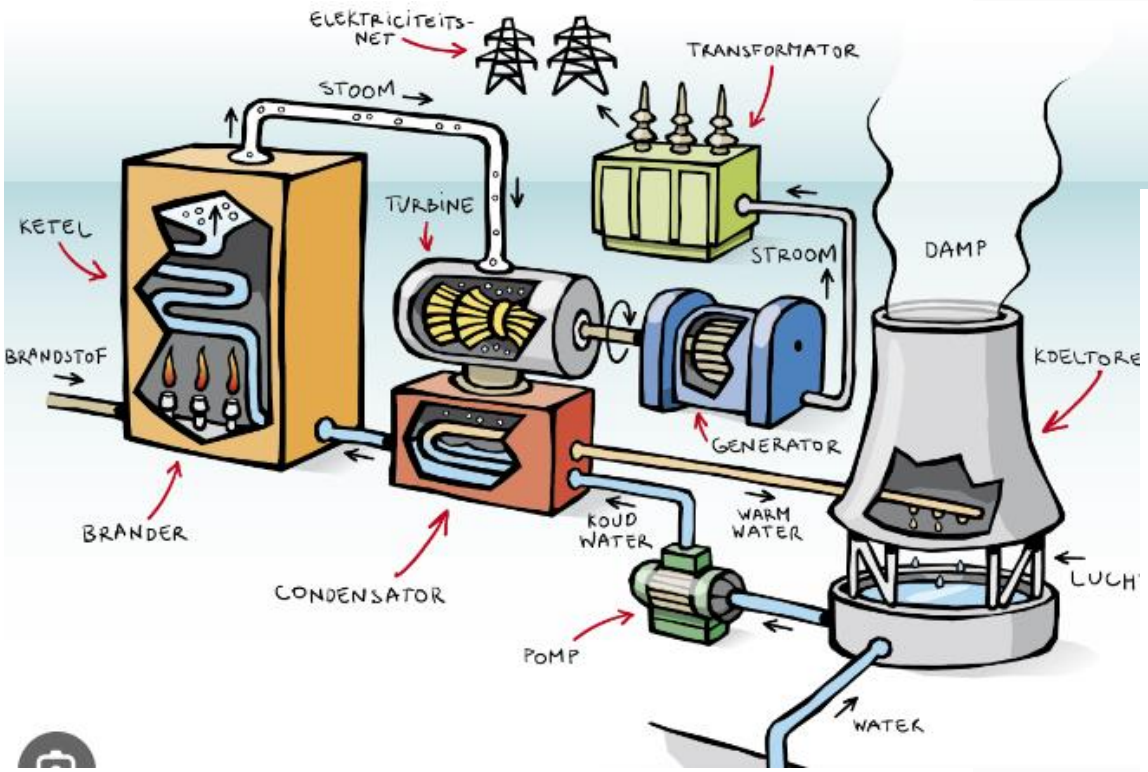


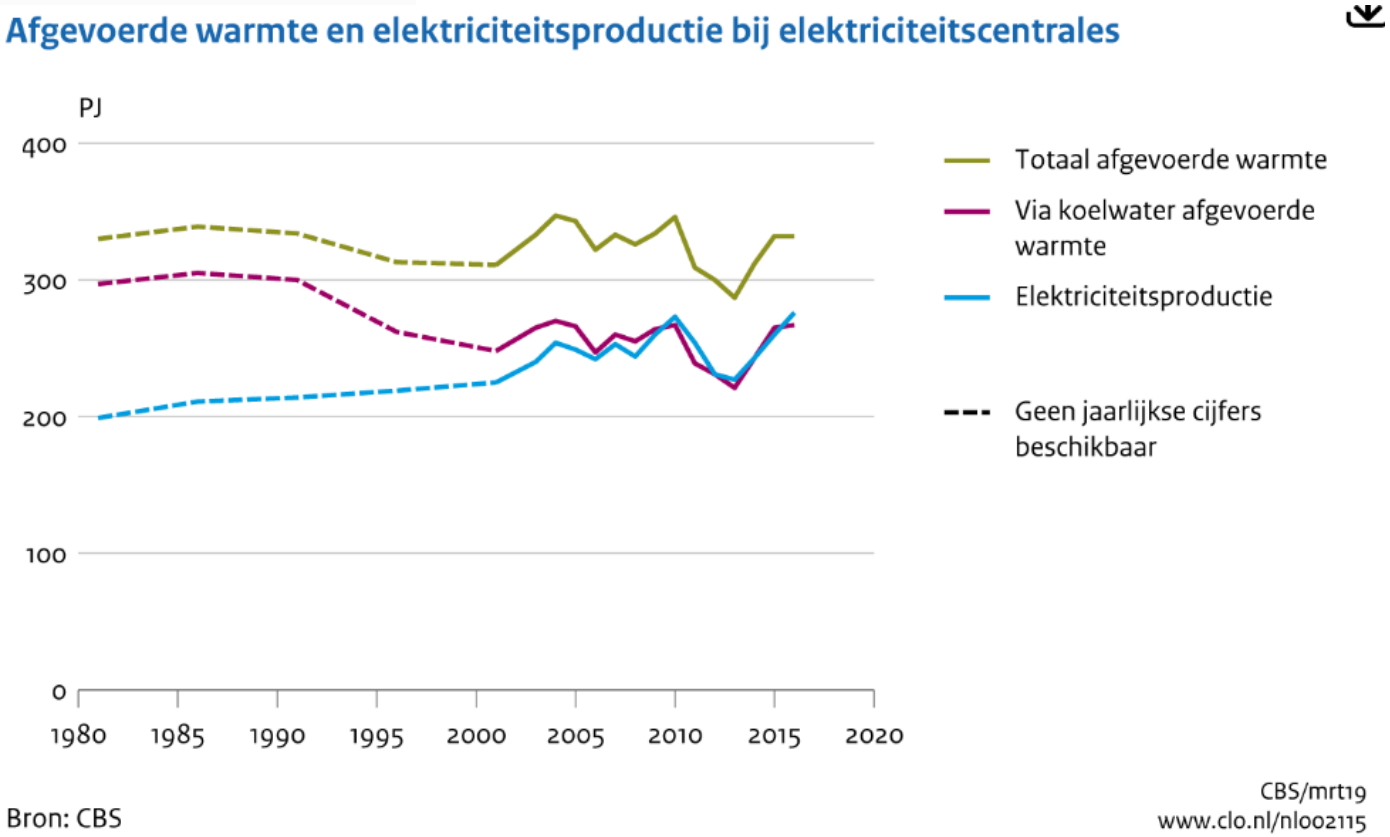






Elektriciteitcentrale & Warmteverlies





Prestaties
MicroGrid ST t.o.v. openbaar elektriciteitsnet

Energieopwekking	MicroGrid ST	Openbaar E-Net
Bronnen: aandeel fossiel	circa 50%	circa 50% (2023)
Opwek-rendement elektriciteit	32% (- tot 57%)	42% (- tot 60%)
Benutting warmte uit E-opwekking	100%	EC 20%

- CO2 uitstoot
  - 2023: 32% lager
  - 2030: 18% lager

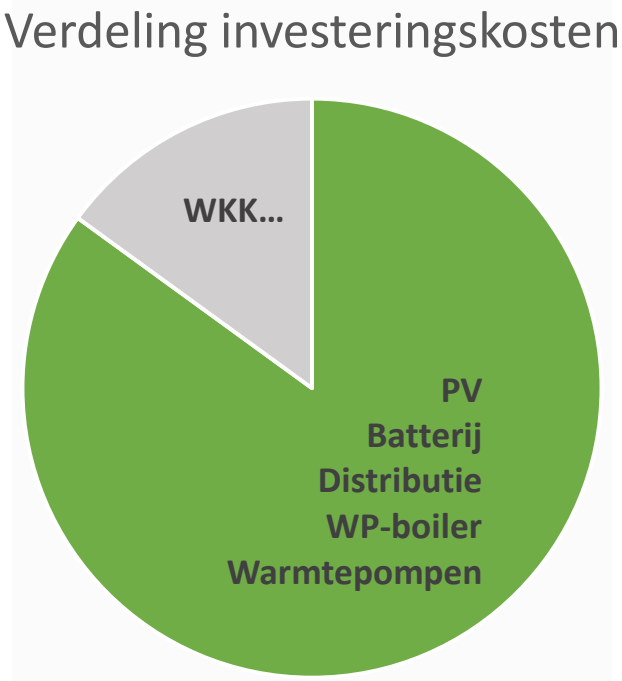
Daarnaast : - netondersteuning
- versnelling woningbouw
- onafhankelijkheid
- geen koelwatervervuiling
- sociaal-/maatschappelijke impact (Zie rapport)

MicroGrid ST is de netcongestie oplossing en is toekomstbestendig

SCHOUTEN TECHNIEK

Modulair & Toekomstbestendig

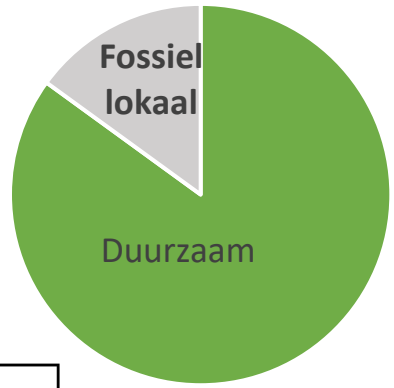
flexibel aanpasbaar aan wijzigende energiemarkt

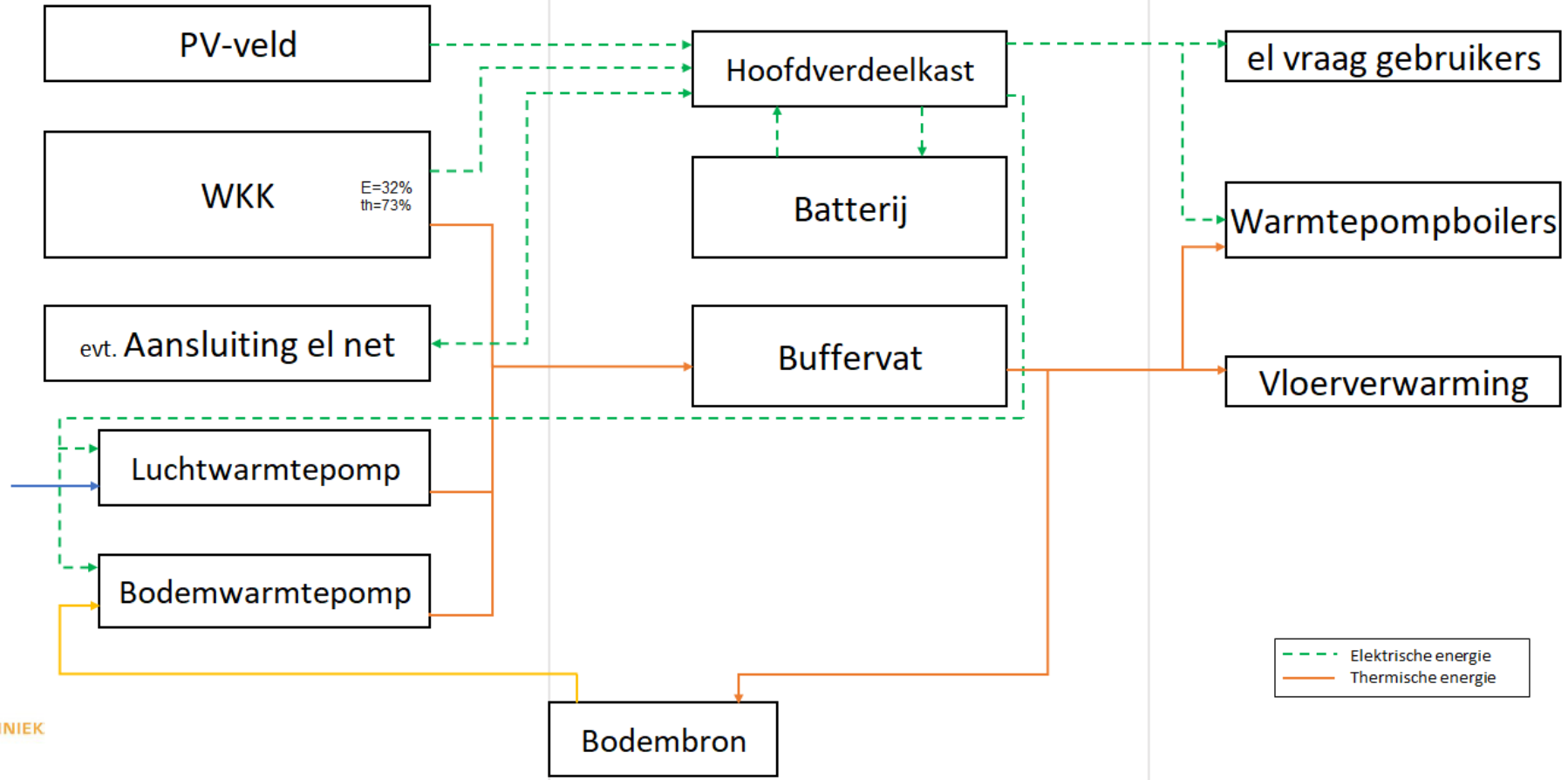


Modulair & Toekomstbestendig

flexibel aanpasbaar aan wijzigende energiemarkt

Verdeling kosten



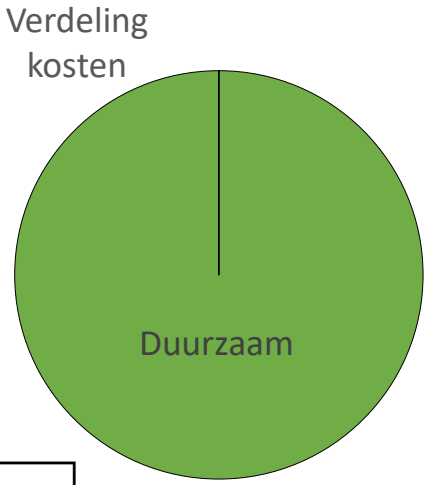


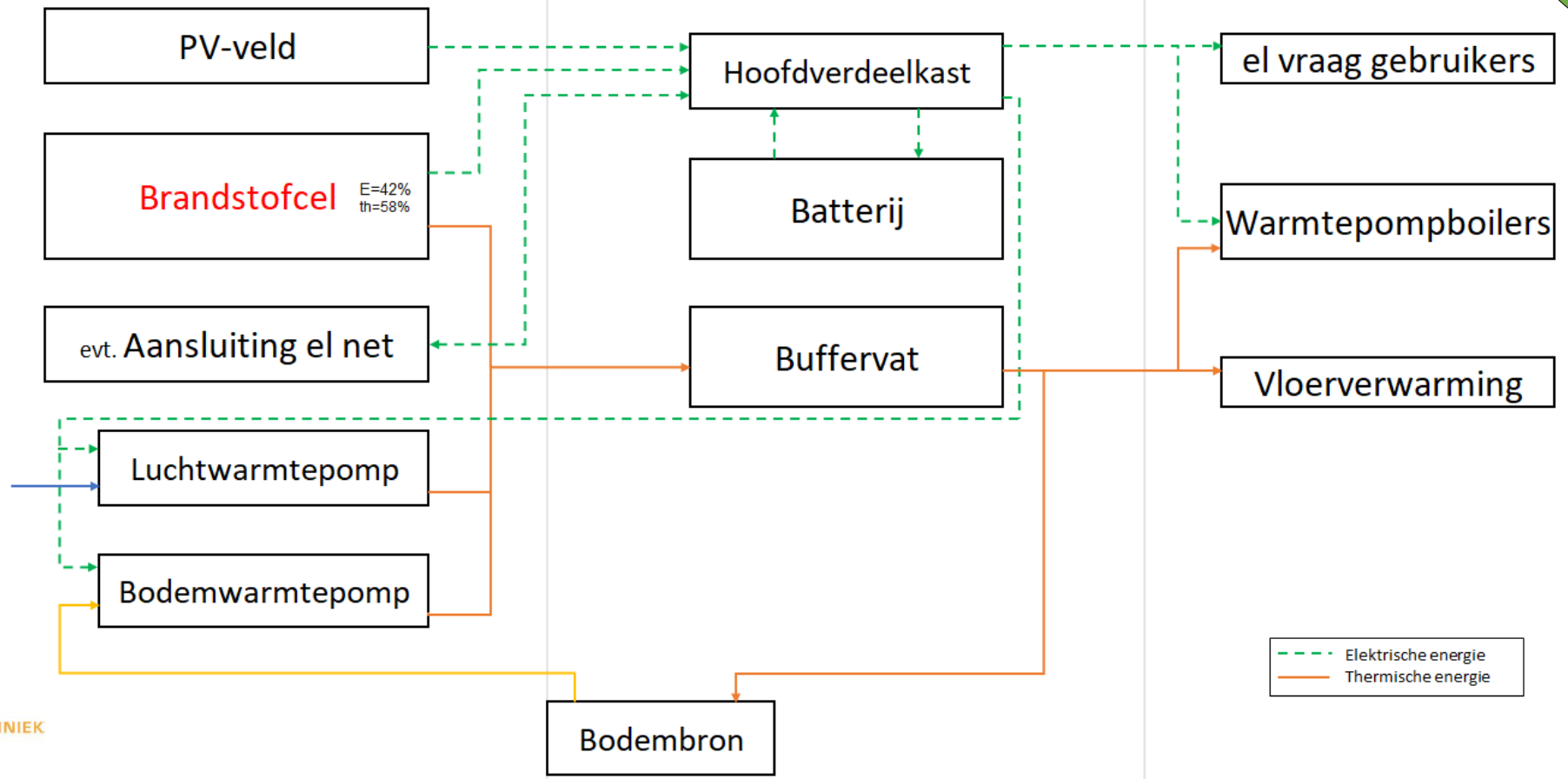
SCHOUTEN TECHNIEK

SCHOUTEN TECHNIEK

Modulair & Toekomstbestendig

flexibel aanpasbaar aan wijzigende energiemarkt





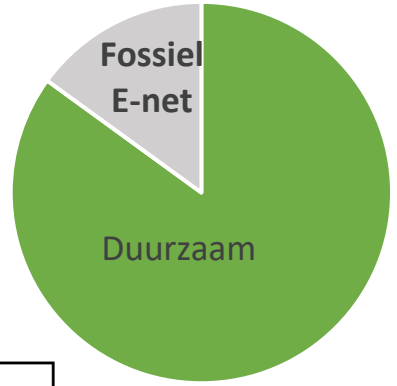
SCHOUTEN TECHNIEK

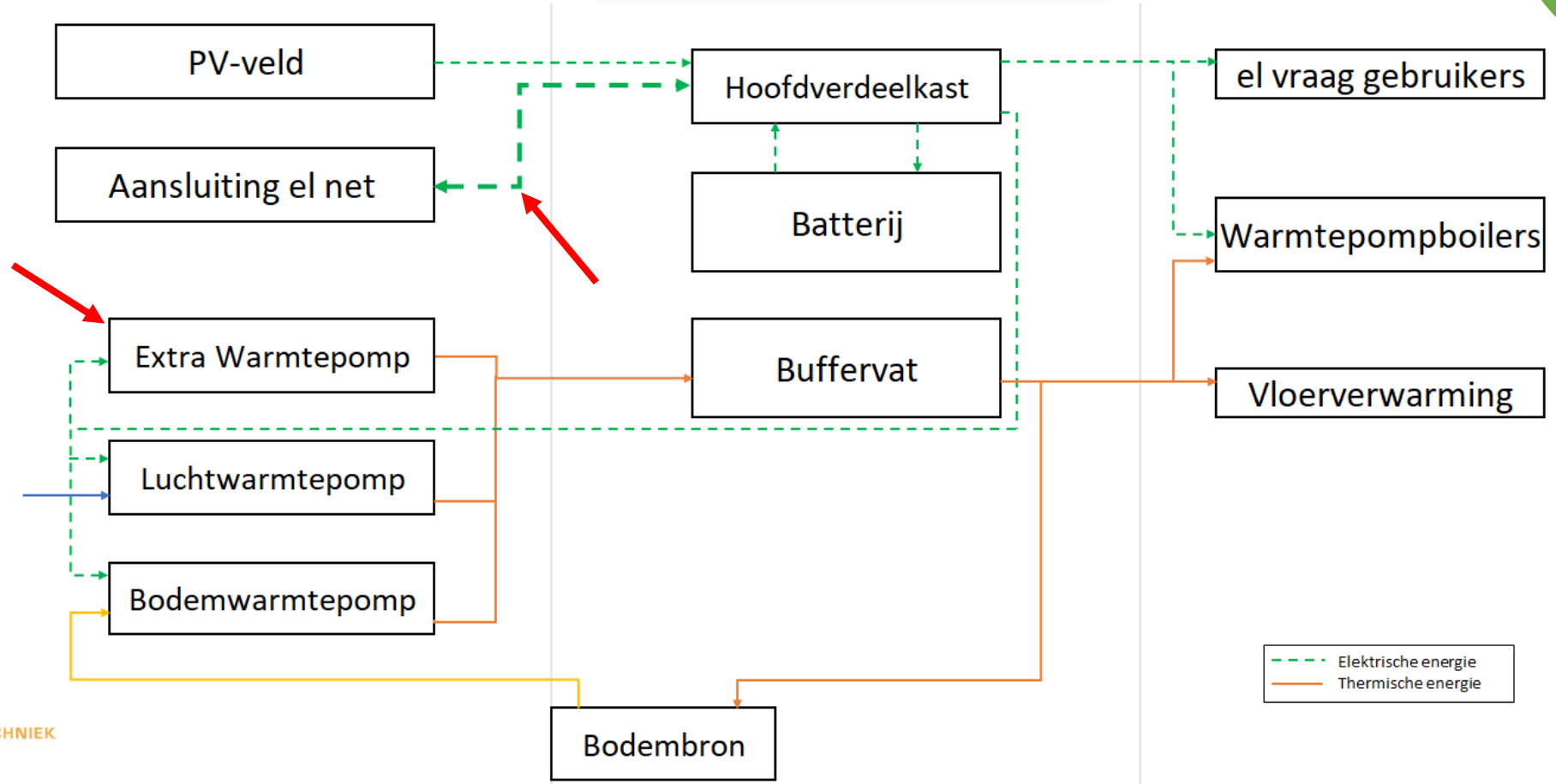
SCHOUTEN TECHNIEK

Modulair & Toekomstbestendig

flexibel aanpasbaar aan wijzigende energiemarkt

Verdeling kosten





SCHOUTEN TECHNIEK

SCHOUTEN TECHNIEK

Financieel – economisch

- Circa 10K/woning meerkosten
- Prima Exploiteerbaar met BAK – door:
- Voorspelbare energierekening
- Subsidiabel Min.Ezk/KGG
- Flexibel &Toekomstbestendig -> zeer laag risico

- Case 1: Migrantenhuisvesting — 2 tot 5 jaar wachten?
- Case 2: Vakantiepark incl. jacuzzi, sauna, zwembad — PV & diesel?
- Case 3: 48 woningen 100% ACM - 0,27/KWhr — Invest. 1.100K – BAK=720K –> 15K/won.

Financieel – economisch 2 doorrekening 48 appartementen

(excl. Subsidie netontlasten 5K en meerkosten laagbouw 5K)

four energy

		Totaal project		per woning
Aanlegkosten MicroGrid - 48 won.	€	1.100.000	€	22.917
Alternatief - regulier :				
Ruimteverwarming & Tapwater met Lucht-WP	€	528.000	€	11.000
Geluidwerende voorzieningen	€	48.000	€	1.000
Elektra-aansluiting nuts	€	72.000	€	1.500
subtotaal kosten regulier	€	648.000	€	13.500
Meerinvestering MicroGrid	€	452.000	€	9.417
Exploitatiewaarde bij 90% ACM	€	384.000	€	8.000
Netto meerinvestering voor ontwikkelaar	€	68.000	€	1.417
Jaarlijkse kosten voor gebruiker / consument	MicroGrid expl.		Lucht-WP eigen	
Tarief exploitatie incl. Vastrecht & instandhouding	€	1.979	€	1.856
Verschil/jaar:			€	123
Maandkosten voor gebruiker / consument	€	165	€	155
Verschil/maand:			€	10

Regelgeving - Vergunningen

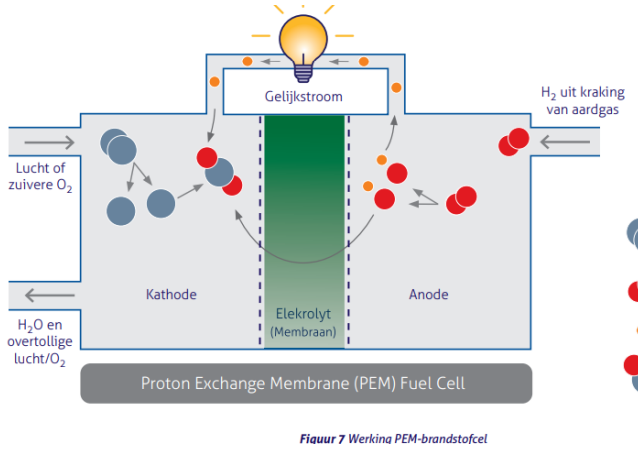
- Stikstof projectlocatie : +0,1kg/woning/jaar +5,5% lokaal
- PGS 19 *Propaanopslag*
- PGS 37-1 *Batterijopslag*
- Activiteitenbesluit
- NTA8800 – EMG
- MPG: Lage MKI
- Vrije keuze elektriciteitslevering consument -
  nu geregeld met CSC netbeheerder
- RVO en KGG en Provincie NH steunen het MicroGrid aktief !

SCHOUTEN TECHNIEK

Doorontwikkeling

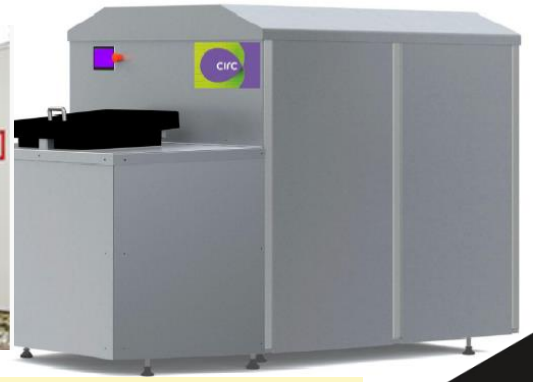
- Waterstof-/brandstofcel – *prijs & opslag*
- Biobrandstof – *stabiele productie & opslag*
- Windenergie toevoegen – *complementair aan zon*
- EMG-verklaring – *wordt zéér gunstig*
- (ACM)vergunning – *leveren E aan woonadressen*
- Langere termijn opslag – *elektrisch & Thermisch*
- Exergie – *HT-tapwater*
- Volledig Off-Grid borgen – *E-technisch*
- Betaalbaar afschalen – *40 woningen*
- Opschalen wijkniveau – *circa 1.500 woningen*

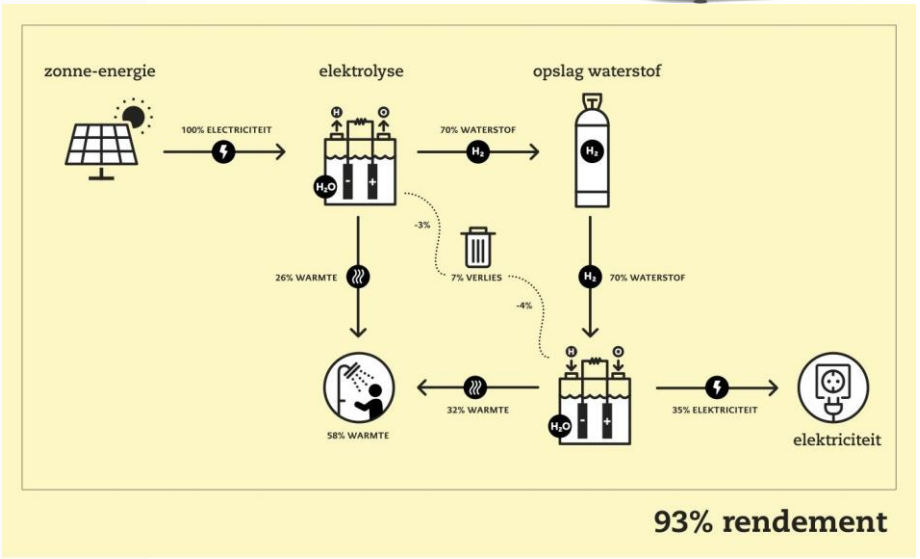




Figuur 7 Werking PEM-brandstofcel







SCHOUTEN TECHNIEK

Rapport Fakton MicroGrid in opdracht Prov.NH
Conclusie: Technisch goed – wettelijk toen niet, nu wel

VAN DER FELTZ advocaten

FAKTON ENERGY

NOTITIE

Projectcode	110777
Onderwerp	Reflectie en oplossingsrichtingen van Fakton op de uitrol van lokale integrale energieconcepten, gebaseerd op de casus van het Energieconcept in Schagen
Datum	1/27/2025

Na uitgifte conceptrapport samenwerking jurist Mr. M.de Rijke en Mr.J.Job Swens

Traject Petitie & behandeling erna

- Indiening onder begeleiding van buro Wallaart & Kusse
- Relatief weinig tekenaars vanuit ‘woningbouwversnellers’, totaal voldoende
- Inhoudelijk goed ontvangen door Suzanne Kröger (PvdA/Gr.L.)en Henk Vermeer (BBB)
- Communicatie Team Four Energy/Schouten met Henk Vermeer
- Commissiedebat Netcongestie & Infra 19-2 met MicroGrid & E-Wet-aanpassing/-gebruik
- Min.S.Hermans vraagt om verdieping
- -> Afspraak ambtelijk KGG en VRO 27-2-2025 met team FE/ST/J.Swens DenHaag
- -> Voorbereidingen voor vervolgbehandeling in 2^{e} Kamer in Maart 2025 oa. Met H.Vermeer
- -> Projectgroep KGG, ACM, VRO, Alliander, FE/ST tbv. CSC-kontrakt

KGG zoekt met ons naar een oplossing

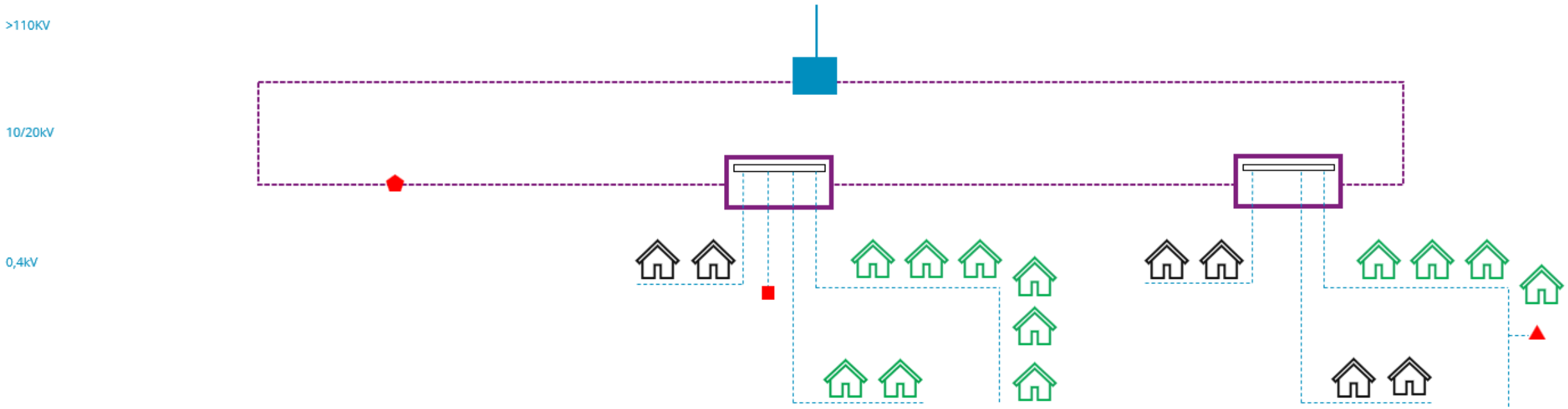
- Energiegemeenschappen – duurt nog 2 jaar om wet aan te passen
- Art.66 kan wel, maar is niet de wens van KGG
- Samen met netbeheerder vindt KGG een goede oplossing die zij steunt
- Rapportage ‘maatschappelijke impact MicroGrid’ opgesteld en te KGG ingebracht
- Team ST/FE heeft kontakt gezocht met Alliander / Balanswijk .

Min.EZK wil MicroGrid met Netbeheerder

- Projectteam MinEzk verzoekt FE/ST om eerst samenwerking met netbeheerder op te zoeken. Als dat niet slaagt, dan de overige mogelijkheden (art.66, Energiegemeenschap of ??) toe te passen.
- Voorkeurs oplossingsrichting is dat reguliere energieleveranciers (zoals Eneco, Essent) kontraktpartij blijven voor consumenten als normaal.
- FE/ST gaat de flex organiseren via een Capaciteit Sturend Contract (CSC) met de netbeheerder en voedt het electriciteitsnet met stroom en krijgt hiervoor een vergoeding van de energieleverancier.
- Four Energy wordt dan tevens de kontraktpartij voor de consumenten voor leveren warmte, zoals een warmteleverancier onder ACM-Warmtewet dat doet .
- Eventueel tekort op basis Niet-Meer-dan-Anders doorrekening zal KGG/VRO dragen.
- Schouten Techniek legt de installatie aan, het E-deel volgens normering van of door Alliander.
- Overeenstemming ACM-Min.Ezk/KGG-Alliander op hoofdlijnen – heden kontraktuitwerking beprijzing ter bepaling evt. noodzakelijke subsidie gebaseerd op project Bloesemgaarde Noord Medemblik .

Werktitel: 'Balansbuurt' of 'Nul-op-de-MSR'

ESCO, CSP of warmtebedrijf treedt op als **congestiedienstverlener** voor een groep woningen op één of meer LS-kabels achter één buurttrafo (MSR)



'Balancering op MS-kabel' met GV ⬟ (AC5) als congestiedienstverlener

'Balancering op LS-rek' met kleine GV-aansluiting op LS (■ AC4) als congestiedienstverlener. In lijn met denkrichting nul-op-de-MSR

'Balancering op LS-kabel' met KV-aansluiting (▲ AC2) als congestiedienstverlener. In lijn met denkrichting nul-op-de-LS-kabel

HS-net
Onderstation
MS-net
AC5
MSR
LS-rek
LS-net
AC4
Netbewuste inpassing
Traditionele inpassing
AC2

Disclaimer: *De getoonde opties zijn bedoeld als denkrichtingen. Ze dienen ter inspiratie en verkenning; realisatie ervan is momenteel (nog) niet of slechts gedeeltelijk mogelijk.*

Consequenties Ontwikkelaar
niets anders dan zij gewend is

- Geen warmtepompinstallatie – wel warmtepompboiler via ESCO-FE
- Afgifte-installatie bij voorkeur vloerverwarming / -koeling.
- Opstalrecht voor ESCO-FE regelen voor PV- & WP-boilerinstallatie
- Betaalt BAK – Bijdrage Aansluitkosten aan Esco-FE
- Ontwikkelaar dient flexibel mee te werken aan nieuwe kontraktuur Belle Vue (HHW) is hierop ingericht.

Consequenties bewoner
praktijk: geen nadelige of lastige elementen

- Heeft keuzevrijheid voor afsluiten Elektriciteitsleveringskontrakt,
  sluit dus een kontrakt af bij reguliere aanbieders
- Verplicht: leveringskontrakt energie voor verwarmen en tapwater(boiler) bij ESCO-FE
  Conform ACM-tarieven voor Vastrecht en GJ-prijs (als gebruikelijk)
  (Aanpassen tarieven kan als gebruikelijk met verrekening in BAK ontwikkelaar)
- Geen onderhoud / instandhouding voor PV-installatie & WP-boiler, want zit in vastrecht.
- Mogelijk een beperktere woningaansluiting bij aanvang, met behoud vrijheid tot uitbreiden
- Mogelijk dat laden van auto's centraal geregeld wordt, dan niet per woning
- Geen eigen PV op dak, want PV-dak gaat naar ESCO-FE
- Opstalrecht op WP-boiler en PV-installatie, dus dak voor ESCO-FE

Wat doet ESCO Four Energy ?

four energy

- CapaciteitsSturend Contract en Flex-afspraken met netbeheerder
- Realisatiekontrakt voor MicroGrid met Schouten Techniek – techniekruimte & distributie warmte
- Realisatiekontrakt voor PV- & WP-boilerinstallatie deel in woning
- Leveringskontrakt energie voor tapwater, ruimteverwarming & optioneel koeling met bewoners
- Opstalrechten regelen
- Instandhoudingskontrakt + ServiceLevel-agreement met Schouten Techniek
- Energie-inkoop – Brandstof voor WKK EN Elektriciteit via 3*80A E-net.

29 023 Voorzienings- en leveringszekerheid energie
31 239 Stimulering duurzame energieproductie

Nr. 587

Brief van de minister van Klimaat en Groene Groei

Aan de Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal Den Haag, 18 juni 2025

- Het kabinet wil sterker inzetten op decentrale ontwikkelingen binnen het energiesysteem :
- Maatschappelijke en economische voordelen bieden op onze leefbaarheid en de betaalbaarheid en betrouwbaarheid van het energiesysteem
- Bovendien minder transport van energie en dus aanleg van infrastructuur nodig
- IBO-rapport: alleen verzwaring van de elektriciteitsnetten is niet voldoende om netcongestie tegen te gaan
- Decentrale ontwikkelingen binnen het energiesysteem zijn onderdeel van één groot energiesysteem met onderdelen en ontwikkelingen van het (inter)nationale tot en met het lokale niveau
- Soc.Maatschappelijk -> decentraal biedt effectief samenspel tussen overheid, burgers, gemeenschappen en bedrijfsleven
- IBO : van de € 107 miljard investeringen elektriciteitsinfra op land kan € 3,5 tot € 22,5 miljard gedempt worden d. decentraal
- 1200 energiehubs: slim gestuurd, decentraal energiesysteem (MicroGrid) <-> hernieuwbare energieopwek en energiegebruik
- Samenwerking met andere ministeries (o.a. VRO en IenW), medeoverheden, netbeheerders en maatschappelijke partners is essentieel voor de ontwikkeling van de decentrale kant van het energiesysteem

Bloesemgaarde Noord Lostrekken ?

Alliander, FE/ST, graag met Belle-Vue zijn er klaar voor……nu de gemeente nog.

Planning

1 Huidige processtap

De gemeente was zich aan het voorbereiden op de selectie van een ontwikkelende partij voor de bouw van de koopwoningen en de aanbesteding voor het inrichten van de openbare ruimte. Echter, Liander heeft laten weten dat het project pas in 2032 op het stroomnet aangesloten kan worden, zonder garantie op die termijn. Dit heeft grote gevolgen voor de voortgang van het project.

2 Volgende processtap:

De gemeente onderzoekt de mogelijkheden voor verdere realisatie van het project. Zodra er meer duidelijkheid is, volgt verdere informatie.





Presentatie door Jeroen Droog – directeur Schouten T.

met een knipoog van :
Coos Schouten – ST aandeelhouder en bestuurder Ursem

Vragen?

SCHOUTEN TECHNIEK

four energy