

Projectgroep All Electric

Doelstelling

Het onderzoeken van de diverse varianten om woningen (nagenoeg) “all electric” te maken. Hierbij wordt tevens nagaan wat de impact voor bewoners is en wat praktijkervaringen zijn. Het doel is om goed inzicht te krijgen wat het voor diverse type woningen (vrijstaand, rijtjeshuis, appartement) betekent om zowel verwarming als warm tapwater volledig elektrisch te regelen, en welke combinaties van oplossingen daarvoor geschikt zouden kunnen zijn.

Buiten de doelstelling van de werkgroep valt de wijze waarop de elektriciteit duurzaam wordt opgewekt.

Mogelijke oplossingen voor “All-electric”

Er zijn diverse mogelijke oplossingen om verwarming respectievelijk warm tapwater volledig elektrisch te verzorgen (= los van het warmtenet).

Voor verwarming (en eventueel koelen):

- Warmtepomp – hier zijn diverse oplossingen voorhanden. In de pilot willen we diverse typen warmte pompen betrekken, die hun warmte aan de lucht onttrekken (niet uit de grond) en warmte afgeven aan de lucht dan wel aan het reguliere verwarmingssysteem. Ook diverse typen qua capaciteit.
- Infrarood panelen – hierbij kan gekozen worden om IR-panelen als bijverwarming voor koude dagen op bepaalde plekken te installeren of IR als hoofdverwarming te zien (geen radiatoren)
- Straalkachel – als bijverwarming voor koude dagen
- Warmte booster op de bestaande radiatoren
- Zonnecollectoren

Voor warm tapwater:

- Boiler
- Close-in boiler
- Warmte booster
- Zonnecollectoren

Daarnaast zijn er nog een aantal andere aspecten die van belang zijn en meegenomen kunnen worden in de “opstelling”. Hierbij dient gedacht te worden aan zaken als:

- Afgiftesysteem – hierbij kan gekeken worden naar de vraag of vloerverwarming, wandverwarming noodzakelijk zijn, het wel/niet vervangen door convectoren, radiatoren op HT met DBE-boosters
- Isoleren – hierbij is het van belang na te gaan of isolatie (gezien de standaard B-label op Ypenburg) zinvol is en zo ja op welke manier m.n. bij lage temperatuur en bij IR-panelen

Aangezien er diverse combinaties mogelijk zijn om de “all electric” situatie te realiseren, is het plan om meerdere combinaties op te nemen in het onderzoek. Bijvoorbeeld:

1. een zware warmtepomp, die ook de koude winterdag voldoende warmte economisch kan leveren
2. volledig met IR panelen verwarmen
3. een lichtere warmtepomp, waarbij op een koude winterdag een aantal IR panelen helpen de piek op te vangen.

Het gebruik van een houtkachel, allesbrander of gesloten haard wordt niet als aanvaardbare optie gezien om aan een eventuele piekvraag te voldoen.

Onderzoeksvragen

De doelstelling vertaalt zich in een aantal onderzoeksvragen. In voorfase wordt vanuit de theorie gekeken welke oplossingen zouden kunnen kwalificeren alsmede welke dimensionering de installaties dienen te krijgen. De gekozen oplossingen moeten worden getoetst op werking in de praktijk. De vragen daarbij zijn:

1. Hoe kun je de verwarming en het warm tapwater volledig elektrisch op wekken in je woning? Dit levert waarschijnlijk een aantal oplossingsmogelijkheden op. Daaruit worden de drie meest kansrijke geselecteerd voor de praktijktest via de pilot.
2. Welke warmtecapaciteit heb je nodig om comfortabel te wonen? Ook op de koude winterdag; Per type woning
3. Is extra isolatie nodig? En zo ja welke (per type woning)
4. Kan een warmtepomp ook zinvol bijdrage aan koeling in de zomer
5. Is het hebben van vloer (of wand-) verwarming een relevante factor? Zo ja in welke mate.
6. Wat is de (leverings)zekerheid, risico om in de kou te zitten
7. Wat zijn de installatie aspecten zoals:
 - a. Overlast tijdens de installatie (hak en breek werk, tijdsduur)
 - b. Ruimtebeslag binnenshuis
 - c. Extra elektriciteitsgroepen nodig?
 - d. Zichtbaarheid van de installatie (“lelijkheid”)
8. Wat zijn de financiële aspecten (initiële investeringen, lopende (variabele) kosten) zowel voor de individuele woning als voor de elektriciteitsleverancier (netwerk aspect).
9. Welke ontwikkelingen zijn er gaande op het gebied van de techniek achter de oplossingen, die van belang zijn voor de realiseerbaarheid van “all-electric” tussen nu en 2025?
10. Wat zijn de capaciteitsaspecten op wijkniveau – moet het elektriciteitsnet meer capaciteit krijgen?

Criteria

De volgende criteria dienen nader bekeken te worden voor de mogelijke producten/varianten:

1. Ruimtebeslag – hoeveel ruimte neemt de installatie in de woning in. Dit betreft zowel radiatoren/warmte panelen, boiler, geiser, als andere installaties die noodzakelijk zijn voor de warmtevoorziening (opwekking, opslag en afgifte warmte) als warm tapwater.
2. Installatie aspecten – hoeveel tijd en “rompslomp” (hak en breekwerk) neemt het plaatsen/aanleggen van de gehele installatie in beslag. Oftewel wat is de overlast voor de bewoner?
3. Zekerheid – wat is de zekerheid dat je op de koude winterdag niet in de kou komt te zitten; wat zijn de risico's waardoor het zou kunnen gebeuren en hoe kun je die ondervangen; wat is de bedrijfszekerheid van de installatie (storingsgevoeligheid)?
4. Energetische aspecten – wat is het energetische effect van de “all electric” installatie t.o.v. de huidige stadsverwarming; hoeveel elektrische energie omgerekend naar GJ is nodig en hoe verhoudt zich dat t.o.v. de huidige stadsverwarming. De berekening dient te worden gemaakt:
 - a. op woning niveau (relevant voor bewoners) als op integraal niveau – inclusief opwekking en distributie (relevant voor leverancier).
 - b. in GJ alsmede in euro's
5. Onderhoud – wat zijn de relevant aspecten t.a.v. onderhoud en levensduur van de installatie onderdelen?
6. Veiligheid – wat zijn de relevant aspecten t.a.v. veiligheid. Hierbij kan gedacht worden aan brand door kortsluiting, lekkage schade, etc.
7. Toekomst bestendigheid – de techniek schrijdt voort. Wat is het risico dat je na een paar jaar al met een, technische gezien, verouderde installatie zit?

Randvoorwaarden

1. Kennis opgedaan bij een eerdere kleinschalige pilot met warmtepompen op Ypenburg betrekken bij keuze van de “combinaties”
2. Inventariseren welke kennis is opgedaan bij Groene huis-all electric, TU Delft. (Anke van Hal)
3. De stroom wordt duurzaam opgewekt. Via zonnepanelen op eigen dak of postcode roos of via leverancier (valt buiten scope)
4. De capaciteit van de stroomlevering is ook op koude winterdagen toereikend (dimensionering van leidingnet)