

An aerial photograph of a residential neighborhood, showing several houses with green roofs and surrounded by dense green trees. The image is partially covered by a large, semi-transparent olive-green rectangle that serves as a background for the text.

H/IRWOONIE

Het energieconcept

Voor het energieconcept hebben we grofweg twee opties:

- Een collectief systeem
- Een individueel systeem

Beide opties komen met hun eigen voor- en nadelen. Samen kijken we naar de beste invulling voor uw project.

Collectief systeem

Bij keuze voor een collectief energiesysteem is de wijk van de toekomst energiepositief en voorkomt een netcongestieprobleem voor de wijk. Daarnaast is het op wijkschaal goedkoper qua vastrecht en sneller te realiseren. Er hoeft tenslotte maar één aansluiting te worden aangevraagd en aangelegd.

Er is ook maar één technische ruimte. Deze staat in de binnentuin en bevat:

- De warmtekrachtkoppeling (WKK)
 - ☀ Dit is een verbrandingsmotor die draait op aardgas of propaangas. Deze motor drijft een dynamo aan en produceert op die manier stroom. (Zoveel stroom maken als je nodig hebt.)

Huidige toepassing: Lagemaat is voor Circulair Centrum Nederland hier al mee bezig en de gemeente gaat hier akkoord voor geven. Woningen worden wel voorbereid dat er een individuele aansluiting kan komen.
- Een grote batterij
- Collectieve bodem-warmte pomp

Op de woningen komen pv-panelen om de elektrische energie op te wekken. Deze energie gaat naar de collectieve technische ruimte van waaruit het verdeeld wordt over de woningen.

Een overschot van de opgewekte elektriciteitscapaciteit vindt zijn weg naar een grote batterij die tijdens een zonloze periode de vraag naar elektriciteit voor minimaal een etmaal opvangt. Mogelijkheid is ook om meer of grotere accu's te plaatsen, maar de aanschaf is relatief duur. Bovendien lost dit niet het netcongestieprobleem op en moeten we rekening houden met "dunkelflaute" (weinig zon, weinig wind). De accu's kunnen bij weinig zon 's nachts geladen worden vanaf het net. Zo wordt de piekbelasting overdag lager. Hierbij kan ook gebruik gemaakt worden van een slim systeem. Bijvoorbeeld een regelsysteem dat ook kijkt naar weersvoorspellingen. Stel: de zon gaat schijnen, dan worden 's nachts/ 's ochtends de accu's niet laden vanaf het net, maar pas overdag meteen vanaf de panelen.

De WKK springt met name in de winter en deels in het voor- en najaar bij, juist op het moment dat de batterij leeg is of als de netbeheerder onvoldoende capaciteit kan leveren. Mocht onverhoopt de WKK uitvallen, dan kan er doorgaans binnen een dag een monteur het probleem oplossen. Dit risico kan verlaagd worden door twee WKK's te installeren.

Wanneer de warmtekrachtkoppeling haar warmte niet kwijt kan, voeren we deze af naar het bodemsysteem. Zo kan deze warmte later, in laagwaardige vorm, worden ingezet voor de energievoorziening. Met behulp van een bodemwarmtepomp kan de warmte uit de bodem (of een buffervat) worden gehaald. De warmte die de WKK produceert kan ook worden afgeblazen, maar dat is zonde. De inzet van opslag i.c.m. bodemwarmtepomp zorgt voor lagere kosten en is een bewustere keuze. Zo ontstaat er een erg efficiënt systeem.

Voor tapwater maken we gebruik van een individuele kleine luchtwarmtepompen (ook wel warmtepompboiler genoemd) naar de bewoners. Deze warmtepompen werken op basis van een opslagvat van 250 liter (boiler in de woning). Het duurt lang om deze vol te krijgen, maar kost ook weinig energie. Bovendien is gemiddeld genomen een vat van 250 liter echt voldoende.

Onderhoud en toekomst

De investerings- en onderhoudskosten zullen voor rekening zijn van de woningbouwvereniging of er moet een VVE opgericht worden. Dat zal afhankelijk van de wensen zijn. Onderhoud is natuurlijk altijd nodig, maar de onderdelen van het systeem gaan allemaal vrij lang mee. PV-panelen ong. 25 jaar, accu's (zoals het nu lijkt) zo'n 10 jaar. De WKK verschilt erg per project, maar draait redelijk stabiel, dus gaat waarschijnlijk wel lang mee. Warmtepomp gaat wel 15 jaar mee. Het is nu lastig in te schatten hoe de wereld er over 15 jaar uitziet. Het systeem is zo dat het flexibel is. De WKK kan bijvoorbeeld ook draaien op waterstof.

Beleving voor bewoners

Voor bewoners zal het weinig merkbaar zijn dat het systeem collectief is, althans, dat is het streven. De kosten voor de bewoners zullen ongeveer hetzelfde zijn als bij een 'reguliere' energievoorziening. Het kostenaspect valt of staat echter met het aantal woningen. De temperatuur in de woning is gewoon zelf te regelen. Er zit een boiler in de eigen woning. En kosten voor verwarming e.d. kunnen regulier worden afgerekend. (Er kan verrekening naar verbruik plaatsvinden). Dit is echter ook afhankelijk van wat de wens van de woningbouwvereniging is. Beide is mogelijk: levering en gebruik meten. Wel is het waarschijnlijk verstandig om afspraken maken.

De voordelen van het collectieve systeem:

- Eén aansluiting van 3x80 ampère (of 3x50 of 3x 63 maar een grotere aansluiting zorgt voor een kleinere wkk: dat scheelt in de kosten)
- Minder afhankelijkheid van NUTS
- Sneller te realiseren
- Goedkoper
- Efficiënt: overtollige warmte wordt gebruikt
- Als alternatief voor de gasaansluiting (WKK) kan ook een propaangastank geplaatst worden. Zo ben je niet afhankelijk van een aansluiting. (ook mogelijk als overbrugging tot aansluiting gerealiseerd is)
- Er is een voorbeeldproject waarbij dit systeem al (deels) daadwerkelijk toegepast is: De Lus in Schagen (door Schouten Techniek), gaat om 96 appartementen.

<https://schoutentechniek.nl/projecten/de-lus-schagen/>

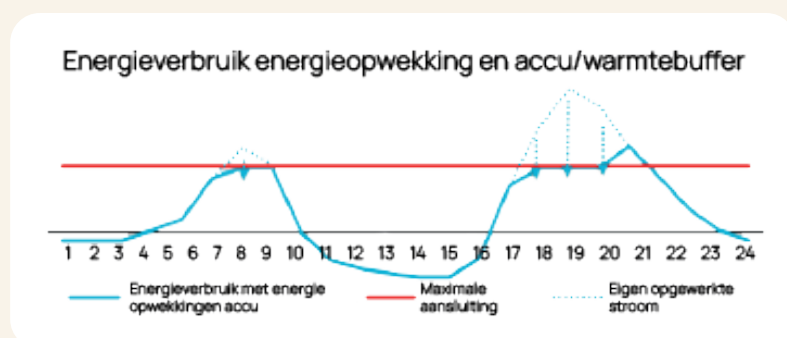
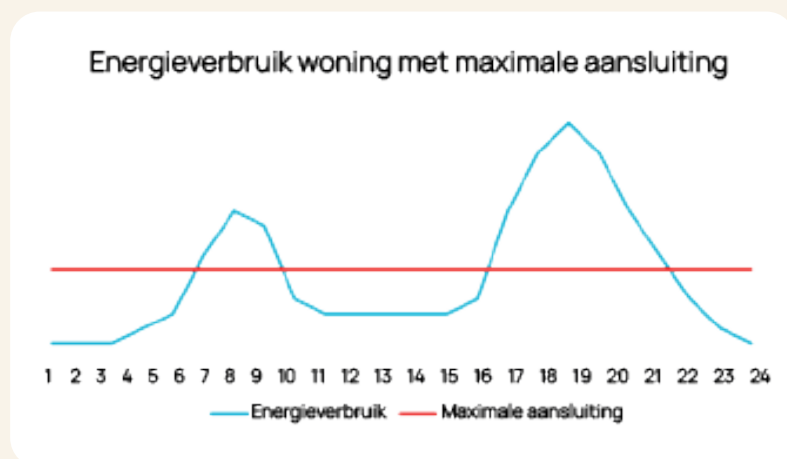
Het nadeel van het collectieve systeem:

- Verbruik moet verrekend worden
- Bewoners kunnen geen eigen energiecontract afsluiten
- De kosten per maand kunnen door bovenstaande 2 punten schommelen. Bewoners hebben dus geen vast bedrag per maand. Om dit bewoners toch te geven, zou de woningcorporatie als 'energieleverancier' moeten optreden en een voorschot innen. Vervolgens kan aan het einde van het jaar alles verrekend worden.
- Indien er een storing is, geldt dat meteen voor een grote groep.
- Systeem is pas goedkoper bij een groot aantal woningen. Basiskosten zijn hoger dan individuele aansluitingen, maar kunnen verdeeld worden over de woningen.

Individueel systeem

Alle woningen krijgen een 1x 10 ampère aansluiting en krijgen een individuele warmtepomp. PV-panelen zorgen voor de opwekking van energie. In de winter en voor- en najaar leveren de PV-panelen onvoldoende op om de woningen van energie te voorzien. Een individuele accu zorgt voor demping van de piekvraag. De accu wordt geladen door zonestroom en door de elektriciteitsaansluiting.

Wanneer de piekvraag toch te hoog is wordt de warmtepomp tijdelijk uitgeschakeld. Dit levert met de goed geïsoleerde woning geen comfortproblemen op.



De voordelen van het individuele systeem:

- Voor een 1x 10 ampère aansluiting geldt een lager vastrecht (150 euro t.o.v. 500 euro) en daarmee betaalbaarheid voor de bewoners.
- Iedereen heeft individuele aansluiting (geen verrekening) en kan dus een eigen energiecontract afsluiten.
- Er is geen centrale technische ruimte nodig.

Het nadeel van het individuele systeem:

- 1x10 ampère is gemiddeld genomen voldoende (18000 kwh per jaar) maar kan tijdens piekbelasting te weinig zijn.