

Beknorte beschrijving technische installaties Fleerweg 12 Rekken

Opgemaakt door: Theo Assmann (eigenaar)

Datum: 25 januari 2025

In de woning zijn ondermeer samen met Barts Installatietechniek uit Rekken de hierna volgende technische installaties geïnstalleerd:

1. Watervoorziening:

- a. Hydrofoor installatie water voorziening;
Type *Hydrofoor Aquapresso Comfort Qn 1,5*
- b. Ontkalkingsmachine AquaCell
- c. Beregeningsinstallatie Rainbird
- d. Diverse waterpunten aan buitengevel (zonder kalk)
- e. Diverse waterpunten op terrein (met kalk)
- f. Buitendouche (verwarmd) plaats bij massagebad

2. Warmwatervoorziening:

- a. Electrische zoutaccu Flamco
- b. Zonneboiler systeem Technea (300 liter)
- c. Close-in boiler keuken Quooker (met kokend water)
- d. boiler werkplaats Daalderop

3. Verwarming woning:

- a. Nibe lucht-water warmtepomp
- b. Electrische bijverwarming Nibe
- c. Voorloopverwarming via zonneboiler

4. Koeling woning:

- a. Passief systeem
- b. Actief systeem via Nibe warmtepomp

5. Domotica systeem woning:

- a. Diverse sensoren van Shelly
- b. KlikaanKlikuit

6. Zonnepanelen en opbrengst/besparing:

- a. Zonnepanelen en omvormer
- b. Besparingsmodel op energiekosten

7. Elektrische laadpaal voorziening:

- a. EV-Box 11-22 Kwh laadpaal inclusief besparing

8. Overige kenmerken:

- a. Diverse overige voorzieningen
- b. Electriciteitskosten

Korte beschrijving van de voorzieningen

1. Watervoorziening

In de kelder is een frequentiegestuurde hydrofoor installatie aangebracht die de druk bij gelijkblijvend gebruik van de tappunten constant op een waarde rond de 2,5 bar zal houden. Dit werkt in principe ongeacht het aantal open tappunten. Het systeem is na de renovatiedatum in mei 2014 geïnstalleerd omdat de druk in het buitengebied regelmatig onder de 1 bar kwam. Bij die lage druk zijn ondermeer de buitenkranen nagenoeg niet bruikbaar wanneer andere tappunten simultaan gebruikt worden. In dezelfde periode is een waterontharder van het merk Aquacell geïnstalleerd. Leverancier is AquaCombi uit Joure. De ontharder werkt met zoutblokken en hars die 100% ontkalt. De watertappunten in de tuin en de beregening zitten voor de ontkalker en worden dus niet ontkalkt. Het systeem is eveneens in de kelder aangebracht en heeft 1x per 7 jaar onderhoud nodig. Laatste onderhoudsbeurt was in november 2022.

Naast de diverse buitentappunten in de gevel die uitgevoerd zijn met vorstbestendige kranen, zijn op het terrein diverse watertappunten via tylene (25 mm) geïnstalleerd. De leidingen liggen op een diepte van 60 cm onder het maaiveld. Onder het totale gazon en in de borders zijn verschillende watersystemen aangebracht die aangestuurd worden via een computer van Rainbird. Het systeem is regelbaar via de computer in de meterkast en via een app op de telefoon. Een regensensor op het dak voorkomt werking bij regen. Het systeem is opgedeeld in 18 onafhankelijke zones met verschillende boven- en ondergrondse sproeisystemen, alsmede druppelslangen. Samen met leverancier DVC Beregening uit Dussen aangebracht in 2018 en daarna op verschillende momenten nog uitgebreid.

2. Warmwatervoorziening

Op zolder staat een 300 liter zonneboiler uitgevoerd met 2 warmtewisselaars. Het systeem wordt verwarmd met 2 zonnecollectoren van Technea aangebracht in 2023. De tweede wisselaar wordt gebruikt voor de vloerverwarming als voorloop op de warmtepomp en wordt ondersteund door een Wilo pomp. De boiler is elektronisch beveiligd tegen corrosie. Kalkafzetting is uitgesloten door de ontkalker. Het systeem kan gevolgd worden door een elektronisch display in de meterkast. Hier kan temperatuur boiler en collector en geleverde Kwh van worden afgelezen. De regelunit zit op zolder bij het boilervat. Het is een druksysteem gevuld met vorstbestendige vloeistof. In het voor-en najaar levert het systeem voldoende warmte als voorloop op de vloerverwarming, waarbij temperaturen tussen de 25 en 45 graden gehaald worden met de zonneboiler.

Een Flamco zoutboiler type Flextherm Eco 9^E en met een capaciteit van 300 liter warmwater op 60 graden. Opslagcapaciteit 10,5 Kwh aansluitwaarde 3,3 Kwh. De zoutboiler en de zonneboiler leveren samen de warmwatervoorziening. Wasmachine, afwasmachine en Quooker krijgen als voorloop warmwater aangeleverd. Bij de wasmachine wordt via een elektronisch systeem de wastemperatuur ingeregeld.

In de keuken is een Quooker geplaatst in 2022 type Quooker Flex round RVS met Combi+ reservoir QUOC22FFR. Inhoud 7 liter 2,2 Kwh levert de warmwatervoorziening in de keuken waaronder kokend water. In het keukenkastje zit een mengventiel voor de buitendouche waarmee het warmwater bij het massagbad ingeregeld kan worden. De buitendouche krijgt warmwater uit de zonneboiler (voorloop) en de Flamco zoutboiler.

In de werkplaats hangt een Daalderop close-up boiler om warmwater bij de wasbak te krijgen. Systeem heeft een inhoud van 10 liter 2,2 Kwh type Close-Up-10^E geïnstalleerd in 2014. Deze is nagenoeg niet gebruikt.

3. Verwarming woning

De woning wordt verwarmd via een Nibe warmtepomp F2040-8 en regeling SMO-S40. De geluidsarme compressor staat op het platdak boven de meterkast (zeer korte aanvoerleiding en dus weinig verlies). De regelunit is in de meterkast aangebracht. De regelunit kan ook via een app worden bediend. Standaard is de Nibe uitgerust met een 9Kwh bijverwarming die inkomt bij bepaalde temperaturen in de zone waar de warmtepomp te weinig energie kan leveren. De pomp werkt sinds februari 2023. De woning is derhalve gasloos sinds oktober 2023. Via de extra warmtewisselaar in de zonneboiler wordt de vloerverwarming voorverwarmd. Er zijn 2 ruimteregelingen van het merk Rehau type NEA-Smart R met thermostaat RDF 642x2-00, die totaal 12 zones bedienen. Deze sturen de verdelers met elk 6 zones aan en zijn geplaatst in de meterkast en op de 1^e verdieping (op de slaapkamer in het rookkanaal). De aanbouw wordt met een extra Grundfos pomp op een eigen verdeler met 6 groepen aangestuurd. Op de bovenverdieping stuurt de regeling nog een extra ondersteunende Grundfos pomp aan.

4. Koeling woning

In de ruimte binnen de fundering van de aanbouw zijn op een diepte van 3,5 meter 2 matten met totaal 300 meter kunstofleidingen aangebracht. Onder normale omstandigheden liggen deze in het grondwater met een constante temperatuur van 7-12 graden. De leidingen zijn via een Grundfos pomp aangesloten op de vloerverwarming en dienen als voorloop koeling op de Nibe warmte pomp. Het systeem wordt semi-automatisch aangestuurd via elektronisch bedienbare kleppen maar moet wel via een handmatige (veiligheidsklep) worden geopend. De koeling is passief omdat er geen energie voor wordt gebruikt en enkel berust op warmte uitwisseling van grondtemperatuur.

De Nibe lucht-water warmtepomp heeft een koelstand die automatisch of handmatig kan worden ingesteld. De 2 ruimteregelingen (beneden verdieping exclusief aanbouw en de bovenverdieping) en thermostaten schakelen automatisch om. De thermostaat in de aanbouw dient handmatig in de koelstand te worden gezet.

5. Domotica systeem woning

Met behulp van Shelly componenten worden verschillende systemen inzichtelijk gemaakt, gemeten en aangestuurd. Daarnaast worden diverse lampen en systemen aangestuurd middels het uniforme systeem van KlikaanKlikuit.

KlikaanKlikuit:

- Lampen in- en buiten de Stay-Okay (buitenkamer)
- Buitenlantaarn tuin
- Badverlichting
- Woonkamerverlichting, bedverlichting en stereo
- Waterpomp waterschaal

Shelly:

- Aansturing en meting Flamco, compressor, warmtepomp, zonneboiler, bijverwarming
- Diverse ruimtevoelers temperatuur en luchtvochtigheid
- Temperatuurvoelers zonneboiler systeem

6. Zonnepanelen en opbrengst/besparing:

Door de aanwezigheid van 24 zonnepanelen van het merk Trina solar 385 all black met een vermogen van 385 WattPiek kan er ongeveer 30%-40% van totale bruto verbruik worden terugverdiend¹. SolarEdge optimizers en omvormer SE8K zorgen voor een totale jaaropbrengst van maximaal bijna 9.000 Kwh. Systeem is geïnstalleerd in mei-2022 en bedienbaar via app. Uit de opzet van ons jaarverbruik adhv Smappee en/of Tibber en de opbrengstgegevens van SolarEdge is een inschatting te maken van de jaarlijkse besparingsmogelijkheden. In 2024 is er 6,6 Mwh (30%) opgewekt op een verbruik van bruto 22,0 Mwh. Er is 46% zelf gebruikt (3,0 Mwh) en er is terug geleverd 3,6 Mwh.

De totale technische installatie levert naast de eigen energievoorziening ook nog aanvullende besparingen op door:

- Geen gas nodig
- Voorloopwarmte vanuit zonneboiler
- Passieve koeling als voorloop op de koeling van de Nibe warmtepomp
- Warmwater vanuit zonneboiler en toevoer naar grootverbruikers (wasmachine en afwasmachine)
- Rentekorting op hypotheeklening door energielabel A++

¹ Uitgaande van de bestaande regelingen van saldering en dynamisch contract bij Tibber

Besparingsmodel

Het totale energie jaargebruik (2024) bedraagt thans 22.040 Kwh en kost bij Tibber €3.826,- geeft €319,- per maand. Hiervoor wordt de woning verwarmd, warmwaterverbruik, algemeen electra verbruik, gebruik sauna en massagebad en bovendien worden hiervoor 2 auto's opgeladen (zie verder). Een specificatie van het verbruik is te downloaden via onze woningsite)

Besparing door Energielabel A++ en gasloos levert de volgende calculatie op:

De Nibe heeft afgelopen jaar (2024) 8.839 Kwh verbruikt en daarmee 36.243 Kwh warmte geproduceerd (COP van 4,1 hetgeen bijzonder efficiënt is).

Gedurende de maanden mei t/m augustus heeft de Nibe compressor gemiddeld 73 KWh verbruikt voor de koeling dus dat is verwaarloosbaar, mede doordat de passieve koeling hiervan een groot deel produceert.

Uitgaande van een productie van 36.243 zou daar 3.624 m3 gas voor nodig zijn geweest tegen een gemiddelde prijs van €1,30 kost dat per jaar € 4.711,-. De elektra kosten voor de Nibe bedroegen €1.243,- (na aftrek eigen productie) derhalve een besparing van €3.468,- per jaar. Contant gemaakt tegen 4% rekenrente levert dit € 62.500,- aan besparing op.

De technische voorzieningen (inclusief elektrisch laden zie hierna) leveren een besparing op van € 136.000. Daarnaast kan bij nagenoeg alle banken een korting worden verkregen ivm energielabel A++. Bij ING is dat bijvoorbeeld 0,15%. Dit is een besparing op rentekosten van €1.300,- (afhankelijk van lening natuurlijk). Contant gemaakt tegen 4% rekenrente levert dit € 23.300,- aan besparing op.

De totale besparing die ons huis kan op leveren bedraagt derhalve bijna €160.000,-

Per jaar betekent dit €3.468 (gas) + € 4.090,- (auto's) + €1.300,- (rente) = € 8.858,-

Wij adviseren de nieuwe bewoners om de mogelijkheden van een thuisbatterij te onderzoeken. In combinatie met een dynamisch contract (Tibber) zijn verdere besparingen (ook gelet op het nieuwe politiek klimaat) realiseerbaar.

7. Elektrische laadpaal voorziening:

Er is een laadvoorziening voor elektrische auto's aanwezig merk EV-Box type Elvi 6MT2-UMTS+ inclusief Smappee loadbalancing. Aansluiting is 3-fase maximaal 11 KWh (eventueel uit te breiden naar 22 Kwh). Geleverd via laadpunt.nl (mei-2022). Garantie en ondersteuning via leverancier. De laadpaal kan via app worden bediend en voorziet onze 2 auto's van energie. Op jaarbasis rijden wij 40.000 km. Vergelijkbare benzinekosten bedragen gemiddeld €5.000,-. We laden ongeveer 6.500 Kwh per jaar tegen gemiddeld 0,20 is € 1.300,- per jaar. We produceren dit deels zelf (30%) derhalve een inkoop van € 910,-. Totale besparing per jaar € 4.090,-. Contant gemaakt tegen 4% rekenrente levert dit € 73.500,- aan besparing op.

8. Overige kenmerken:

In de woning zijn, daar waar dit nuttig is, energiezuinige ledverlichtingslampen aangebracht. De buitenverlichting (veiligheidsverlichting) is voorzien van 5w TL verlichting. Op de benedenverdieping en in de aanbouw is een dimbare led ringverlichting aangebracht. Deze is bedienbaar via 2 verschillende punten bij binnenkomst woning en in trapportaal. De toiletten en kelder zijn voorzien van automatische verlichting die bij openen van de deuren aangaat en automatisch uitgaan. Dit geldt ook voor de toilet ventilator. Zowel de aanbouw als de woning is voorzien van een centrale mechanische (gelijkstroom) ventilator. Woonhuis vervangen in 2024. Bediening via RF-controllers. In de doucheruimte beneden is een automatisch bedienbaar koepelraam aangebracht. De koepels zijn 4 laags extra isolerend. Alle drie, extra ruime toiletten, zijn voorzien van hoge toiletpot met softclosing zitting en een toegankelijke bedieningsruimte merk Grohe/Geberit waardoor reinigingstabletten (starbluedisc) kunnen worden aangebracht. Dit maakt schoonhouden van de toiletten extra efficiënt.