

* Notitie: Energiebesparing MFC Burdaard

17 september 2024, Apeldoorn

Inleiding

Het Multi Functioneel Centrum (MFC) aan de Schoolstraat 12 te Burdaard is een gebouw uit 2011. Het MFC biedt onderdak aan een groot aantal voorzieningen in hoofdzaak: gymzaal/sportzaal, theaterzaal, kinderopvang en buitenschoolse opvang, zwembad, kleedruimtes en kantine voetbal, korfbal en tennis, fitnessruimte, vergader- en ontmoetingsruimte.

In de afgelopen jaren is er structureel sprake van een tekort op de begroting. Een groot deel van de kosten worden vertegenwoordigd door de energiekosten.

In opdracht van het bestuur van het MFC Het Spectrum heeft adviesbureau Tolsum Energie Advies uit Franeker een Energie Prestatie Advies gemaakt. Dit rapport is door Sparkling Projects gelezen en beoordeeld als gedegen en in grote lijnen up to date

De gemeente Noardeast Fryslan heeft ons de volgende vragen voorgelegd:

- Welke maatregelen genoemd in het Tolsum advies zijn geschikt voor het MFC?
- Hoe zit het met de capaciteit op het net (netcongestie) als voorgesteld wordt om het dak van het MFC vol te leggen met zonnepanelen. Komt het MFC dan op de wachtlijst?
- Het Tolsum advies is van 2021. Zijn er ondertussen nieuwe ontwikkelingen waar we ons voordeel mee kunnen doen?

We hebben een en ander onderzocht en hebben hiervoor de volgende zaken als input gebruikt:

- De schouw d.d. 21-06-2024
- Het EPA rapport Tolsum advies
- Het ter beschikking gestelde P&ID/ principeschema van de verwarmingsinstallatie
- De meetdata van het meetportaal van Kenter
- Detailtekeningen van Architect

Gebouwschil

Het gebouw is goed geïsoleerd met een van ($RC = 3,5 \text{ (m}^2 \cdot \text{K/W)}$) voor gevel en dak en is voorzien van HR++ beglazing. Het gebouw heeft een A Label, hierbij is er ruimte voor verbetering, de basis is echter goed te noemen. We hebben geen details ontvangen van de isolatie van de vloeren, deze zouden nog nader bekeken kunnen worden in een volgende fase. Of er tijdens de bouw voldoende aandacht is geweest voor het zogenaamde "luchtdicht bouwen" is niet bekend. Dit zou in een vervolgtraject kunnen worden onderzocht door middel van een zogenaamde "blower door test".

Verwarmingsinstallatie- afgifte deel

Het gebouw wordt verwarmd middels CV ketels, welke zijn opgesteld in een container buiten het gebouw. Het gaat hier om zogenaamde HR107 ketels in cascade opstelling. In de basis lijkt dit een goede installatie.

Als we echter verder inzoomen op de verwarmingsinstallatie zien we dat deze ontworpen is voor een biomassacentrale. Een biomassacentrale kenmerkt zich door de hoge aanvoer en retourtemperaturen (90-70 °C).

De gehele opzet van het systeem is dan ook geënt op constante flow in plaats van een zo laag mogelijke retour. Verder is de verdeler verzamelaar uitgevoerd als zogenaamde open verdeler, waarbij

volle kortsluiting optreedt tussen de aanvoer en retour. Het gevolg hiervan is dat de ketels niet HR stoken omdat er geen condensatie plaatsvindt. De ketels zullen een rendement hebben van circa 80% in plaats van 107% (op onderwaarde).

Als de installatie wordt aangepast naar variabele flow met een zo laag mogelijke retourtemperatuur zal dit circa 25% gas schelen.

Bij een gebruik van 58.000 m³ / jaar en een all-in gasprijs van €1,25 per m³ zou dit een besparing opleveren van € 18.000,- per jaar.

Aanpassingen aan de installatie om dit mogelijk te maken, in hoofdlijnen:

Open verdeler aanpassen:	€ 8.000,--
Vloerverwarming verdelers pomp loos maken,	€ 10.000,--
Verwarming op LBK's aanpassen	€ 6.000,--
Tapwater boilers aanpassen (elektrisch element toevoegen)	€ 6.000,--
Regeltechniek aanpassen:	€ 10.000,--
Onvoorzien:	€ 5.000,-- +
Totaal circa	€ 45.000,--

De terugverdientijd zal hiermee circa 2,5 tot 3 jaar zijn.

Verwarmingsinstallatie, opwekking deel

Zoals hierboven omschreven wordt het gebouw van warmte voorzien door een container met hierin een aantal gasketels. In de toekomst zal aardgas duurder worden en elektra goedkoper (algemene trend). Mogelijk is het daarom interessant om het gebouw te voorzien van warmtepompen, eventueel in hybride opstelling.

Als er gekozen wordt voor een hybride opstelling (huidige gasketels laten staan, als back-up en piek voorziening) kan circa 75% van het gasverbruik worden gedekt door de warmtepompen. Overigens zijn de bovengenoemde aanpassingen aan de afgifte installatie dan ook nodig.

Tolsum advies heeft deze optie geraamd op €65.000,-, deze investering wordt overgenomen. Als de huidige installatie als uitgangspunt wordt genomen zal het geraamde resterende gasverbruik op circa 15.000 m³/jaar uitkomen.

De warmtepompen zullen moeten worden voorzien van elektrische energie, het geraamde verbruik van de warmtepompen zal circa 100.000 kWh/ jaar zijn.

Opwek duurzame elektriciteit door middel van zon-PV-installatie:

Een logische stap is het compenseren van het extra en huidige gebruik door het installeren van zonnepanelen. Dit verbruik opgeteld bij het huidige gebruik (185.000 kWh) geeft een totaal verbruik van 285.000 kWh/ jaar.

Aangezien er sprake is van netcongestie op het Liander net in Burdaard, zal er niet terug geleverd mogen worden. Hierom is het noodzakelijk om de zon-PV-installatie te dimensioneren op het gelijktijdige gebruiken en opwekken van elektriciteit. Dit dient nader bezien te worden. Om toch wat te kunnen zeggen over dit onderwerp, wordt aangenomen dat de installatie 100 kWp groot zal moeten zijn om de genoemde gelijktijdigheid te bewerkstelligen. Indien het zwembad wordt gesloten, zal er een nieuwe berekening gemaakt moeten worden.

Een installatie van 100 kWp kent een investering van circa € 50.000,- , deze installatie zal zorgen voor zogenaamde “vermeden inkoop” en hiermee maximaal renderen. De TVT zal circa 2,5 tot 3 jaar zijn.

Ventilatie installatie

De ventilatie installatie is nog onvoldoende bekeken. Het heeft er schijn van dat dit een zogenaamde constant volume installatie is. Een goede besparing zou zijn om de installatie uit te voeren met CO₂ sturing, waarbij op basis van een CO₂ meting de ventilatielucht hoeveelheid wordt bepaald.

De luchtbehandelingskasten zouden hiervoor moeten worden voorzien van toerenregeling en CO₂ opnemers.

Resumerend/ conclusie

Het gebouw is van goede kwaliteit en hiermee een goede basis voor voortzetting van de activiteiten, mogelijk aangevuld met andere functies.

De verwarmingsinstallatie kan aangepast worden naar een LT afgifte systeem, zodat de bestaande CV ketels met een fors hoger rendement zullen stoken.

De Investering is geraamd op € 45.000,-.

Besparing is geraamd op € 15.000,- tot € 18.000,- per jaar.

Terugverdientijd 2,5 tot 3 jaar

Met bovenstaande aanpassing zijn warmtepompen een goed alternatief voor de (basis)warmtevoorziening (piek en nood kan op gas blijven).

De investering is geraamd op € 65.000,-.

Het gasverbruik zal hiermee met circa 70 tot 75% afnemen.

De terugverdientijd is erg afhankelijk van overige keuzes (wel of geen zonnepanelen) en de prijsontwikkeling van gas en elektra. We ramen deze (met een aantal aannames) op circa 5 jaar.

Een behoorlijk deel van elektra gebruik (circa 100.000 kWh) kan, ondanks netcongestie, worden opgewekt door een PV-installatie.

De investering is geraamd op € 50.000,- tot € 55.000,-.

Besparing is geraamd op € 15.000,- tot € 20.000,- per jaar.

Terugverdientijd van circa 3 jaar

ps. de bovenstaande ramingen zijn exclusief bouwkundige voorzieningen.

Subsidies

Er zijn meerdere subsidies mogelijk op de bovengenoemde maatregelen (ook op het beter isoleren).

De DUMAVA subsidieregeling is in het leven geroepen, om maatschappelijk vastgoed te verduurzamen en biedt een pakket van maatregelen. DUMAVA vergoed 30% van de projectkosten bij een integraal verduurzamingsproject.