

Informatiepakket
duurzame energievoorziening WKO

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
1. Inleiding	3
2. Het principe en de werking van een Warmte- Koudeopslag (WKO)	4
3. De collectieve levering van warm tapwater	6
4. Wat betekent dit voor u?	7
5. Bediening installatie in de woning.....	8
6. De vloerafwerking en gebruik	8
7. De energiemeters warmte, koude en warm tapwater	9
8. Storingen en klachten	11
9. De energiekosten en afrekening	12
Bijlagen	13

1. Inleiding

Gefeliciteerd met uw nieuwe appartement!

Uw appartement is voorzien van een duurzame installatie voor de energievoorziening. De energievoorziening is een Warmte Koude Opslag (WKO) installatie voor het verwarmen en koelen van de ruimten. Daarnaast wordt warm tapwater centraal bereid. Op het dak van uw appartementencomplex zijn ook zonnepanelen geplaatst voor de centrale opwekking van elektriciteit. Een WKO installatie is een duurzame manier voor het verwarmen en koelen waarbij tevens het milieu minder belast wordt dan bij gebruik van een traditionele CV ketel.

Middels dit informatiepakket willen wij u informeren en uitleg geven over de werking en gebruik van de installatie zodat u onbezorgd kan gaan genieten van het comfort van een duurzame installatie. Het informatiepakket omvat informatie over de levering van warmte, koude en warm tapwater in uw appartement. Naast uitleg en informatie ontvangt u tevens de leveringsovereenkomst, algemene voorwaarden, tarievenblad en een machtiging voor automatische incasso. Graag ontvangen wij de leveringsovereenkomst met algemene voorwaarden en machtiging automatische incasso ondertekend retour.

Mocht u na het lezen van het informatiepakket nog vragen hebben, stuurt u dan een mail met uw vraag naar helpdesk@duurzaamverbonden.nl. Wij zullen uw vraag dan spoedig mogelijk beantwoorden.

Wij wensen u veel plezier in uw nieuwe appartement met WKO.

Met vriendelijke groet,

Directie Duurzaam Verbonden bv

2. Het principe en de werking van een Warmte- Koudeopslag (WKO)

Duurzaam Verbonden kijkt samen met **Wooncollege** naar maatschappelijk ondernemen. Daarom wordt, naast zonne-energie, ook gebruik gemaakt van Warmte- Koudeopslag (WKO). Warmte-Koudeopslag is een methode om energie in de vorm van warmte of koude op te slaan in de bodem. De techniek wordt gebruikt om gebouwen te koelen en te verwarmen.

De bodem heeft een isolerende werking. Door gebruik van de temperatuur van grondwater met verschillende temperaturen kan een hoger rendement behaald worden dan middels een conventionele manier van verwarmen. Er zijn twee type WKO installaties namelijk een gesloten bronsysteem en een open bronsysteem. In uw appartementencomplex wordt gebruik gemaakt van een open bronsysteem.

In de bodem worden bronnen geboord op een diepte welke kan variëren van 50 tot wel meer dan 100 meter. De WKO installatie onttrekt warmte uit het (grond)water door in een elektrische warmtepomp (compressor) een vloeistof te verdampen en vervolgens samen te persen, waardoor de temperatuur stijgt. Via een warmtewisselaar wordt die warmte dan weer gebruikt voor waterverwarming of ruimteverwarming. In de zomer wordt uit het (grond) water koude onttrokken om uw appartement te koelen.

De WKO installatie haalt in de zomer water uit de bronnen. Uw huis is voorzien van vloerverwarming. Door het koude water door uw vloerverwarming te laten stromen, wordt uw huis aangenaam gekoeld. Doordat koude uit het water onttrokken wordt, wordt het water warmer. Het warme water wordt vervolgens weer opgeslagen in de bronnen.

De WKO installatie haalt in de winter het warme water uit de bronnen. Het warme water wordt vervolgens verder opgewarmd door de warmtepomp en vervolgens weer gebruikt om uw woning te verwarmen. Het water wat door de vloerverwarming loopt koelt af en wordt vervolgens opgeslagen in de koude bron waarna het afgekoelde water in de zomer weer gebruikt kan worden om uw woning te koelen.

De vloerverwarming in uw woning fungeert in feite als een grote radiator. Door de thermostaten in uw woning kunt u zelf de temperatuur bepalen binnen de grenzen van het systeem. De installatie wordt geregeld middels een weersafhankelijke regeling waarbij in de zomer het temperatuurverschil tussen buitentemperatuur en de binnentemperatuur tot circa 5 graden kan koelen afhankelijk van straling van de zon in uw woning. In normale situatie is een verlaging van tot 5 graden voldoende voor een aangename wooncomfort. Een groter temperatuurverschil kan klachten veroorzaken door te grote overgangen.

Voor het gehele proces is elektriciteit nodig, maar omdat reeds aanwezige warmte wordt gebruikt, kan het rendement van een elektrische warmtepomp al snel hoger zijn dan dat van een CV ketel. Een elektrische warmtepomp, in een combinatie met een bodemwarmtewisselaar, is extra aantrekkelijk: overtollige warmte kan in de zomer in de bodem worden opgeslagen en in de winter worden gebruikt voor verwarming. In de winter kan dan vervolgens koude worden opgeslagen om in de zomer te gebruiken voor koeling. Door de zonnepanelen op het dak wordt optimaal gebruik gemaakt van de natuur om uw appartement te voorzien van warmte en koude.

Zo worden de appartementen nog comfortabeler: koel in de zomer en warm en behaaglijk als het frisser wordt. Zeker nu de zomers warmer worden, is dat een aangenaam vooruitzicht. Het opwekken van deze koelte minder dan bijvoorbeeld een airconditioning en hierdoor wordt een hoop energiekosten bespaard!

De WKO installatie is in feite een 2-in-1 systeem; het is een geïntegreerd verwarmings- én een koelsysteem! Je maakt gebruik van dezelfde bron om het appartement te verwarmen en te koelen. Door het gebruik van elektriciteit in plaats van gas wordt gelijk CO2 gereduceerd. Dat is duurzaam, voordelig en energievriendelijk.

3. De collectieve levering van warm tapwater

De bereiding van het warm tapwater wordt centraal opgewekt. De warmtepompen warmen het water op tot een voldoende hoge temperatuur. De installatie is voorzien van een centrale buffer zodat voldoende capaciteit beschikbaar is alle appartementen te voorzien van warm tapwater. De combinatie van meerdere warmtepompen is een duurzamere methode dan alleen via een CV ketel. Daarnaast heeft u geen grote installatie meer in uw appartement waardoor meer ruimte beschikbaar is. Het warme tapwater circuleert in het complex waardoor overal continu warm water wordt aangeboden. De temperatuur van het water wordt periodiek opgewarmd tot boven de 60 graden ter voorkoming van legionella.

Naast een koud watermeter krijgt u ook een warm tapwatermeter in uw woning voor de registratie van de afgenomen warm tapwater. Koud water blijft u verkrijgen via het waterbedrijf. Het warm tapwater wordt door ons verzorgd.

4. Wat betekent dit voor u?

De duurzame installatie middels warmtepompen en zonnepanelen laten u delen in de duurzame waarde van de aarde. De bodem en de lucht bieden warmte en koeling. De zon biedt licht voor opwekking elektriciteit. We zetten de voordelen van een WKO installatie voor je op een rij.

- **Comfort**
Veruit het belangrijkste voordeel van WKO systemen is het comfort wat ze bieden. Verwarmen tot een behaaglijk en comfortabel thuis. Loopt de temperatuur buiten op, dan kan de warmtepomp voor verkoeling zorgen. En dat allemaal met één systeem.
- **Energiezuinig**
De compressor, die de druk en daarmee ook de temperatuur in het warmte dragend medium verhoogt, is het enige onderdeel van de warmtepomp dat energie gebruikt. Het energiegebruik van de compressor bepaalt hiermee ook de winstfactor van de warmtepomp.
- **Lage temperatuurverwarming**
Warmtepompsystemen verwarmen met zogenaamde laag temperatuur verwarming (LTV). Dit is energiebesparend en verhoogt het wooncomfort. Er ontstaat vrijwel geen luchtcirculatie en zwevende stofdeeltjes. Bovendien wordt de ruimte veel gelijkmatiger verwarmd. De toepassing van vloerverwarming is energiezuinig en comfort verhogend. Vloerverwarming zorgt dag en nacht voor langzame en gelijkmatige verwarming. Het systeem is het energiezuinigst wanneer de temperatuur in huis niet te veel schommelt. Dit vergt van u wel een ander stookgedrag dan u gewend bent met een CV ketel. De gelijkmatige opwarming van de vloer zorgt daarnaast voor een comfortabele warmte. Doordat de warmte van onderaf komt en niet direct opstijgt voelt het sneller behaaglijk aan.
- **Voordelig**
Vanaf dag 1 wordt bespaard op het energieverbruik. Door slim en efficiënt om te gaan met de WKO installatie bespaart u energie. Hetzelfde geldt voor de vermindering van CO2-uitstoot. Op die manier levert het een belangrijke bijdrage aan het klimaat.
- **Onafhankelijk en zelfstandig**
De energieprijzen zijn voortdurend in beweging. Met een warmtepomp reken je daarmee af. Je bent niet meer afhankelijk van het gasbedrijf. Door de combinatie van WKO en zonnepanelen wordt deels zelf duurzame elektriciteit opgewekt.
- **Duurzame techniek**
Het verwarmen of koelen van water met een warmtepomp vraagt elektrische energie. Alleen de compressor en de transportpomp gebruiken energie. In uw appartement wordt het warmtepompsysteem gecombineerd met zonne-energie. De benodigde energie voor de WKO installatie wordt hierdoor grotendeels CO2-neutraal opgewekt.
- **Geen uitstoot**
Een warmtepompsysteem veroorzaakt geen luchtverontreiniging. Deze uitstoot vindt plaats op de plaats waar de stroom wordt opgewekt. Omdat de elektriciteit grotendeels middels zonne-energie wordt opgewekt, is er zelfs bijna helemaal geen sprake van luchtverontreiniging!

5. Bediening installatie in de woning

In uw appartement is voorzien van vloerverwarming met draadloze thermostaten van het type RCT-01. Met de thermostaten kunt u keuze maken tussen verwarmen en koelen. Bijgevoegd vindt u ook de handleiding voor de bediening van de vloerverwarmingsverdeler, de thermostaten en de vloerverwarming.



6. De vloerafwerking en gebruik

Uw appartement wordt verwarmd door middel van vloerverwarming. Het verwarmen gebeurt met een aanvoertemperatuur welke afhankelijk van de buitentemperatuur tussen de 25 en 40 graden Celsius ligt. De vloerverwarming is in uw appartement de hoofdverwarming.

Bij vloerverwarming dient u wel rekening te houden met de vloerafwerking. De meeste vloerafwerkingen zijn geschikt voor vloerverwarming echter adviseren wij u om bij aanpassingen goed te laten informeren. De hoogte van de warmteweerstand (Rc-waarde) van de vloerafwerking bepaald hoe efficiënt de vloerverwarming of vloerkoeling functioneert. Hoe lager de waarde des te beter verloopt het verwarmen en koelen en is er minder energie benodigd. Een hoge Rc-waarde betreft een hoge isolatiewaarde. De maximaal toelaatbare Rc-waarde is 0,15m²K/W.

Tijdens het plaatsen van de vloer dient de afwerkvloer tussen de 15°C tot 18°C te zijn. Deze temperatuur vervolgens minimaal 5 dagen na het leggen aanhouden, waarna een start kan worden gemaakt met het langzaam opvoeren van de temperatuur (1°C à 2°C per dag) tot de gewenste temperatuur is bereikt.

Aandachtpunten vloer en installatie

- Het afgiftesysteem bestaat uit vloerverwarming die wordt uitgevoerd met slangen in de afwerkvloer. Boren, schroeven of spijkeren is in de vloer niet toegestaan.
- Bij lekkage ten alle tijden contact opnemen met de helpdesk om de storing te melden. Sluit in dit geval de hoofdafsluiters in de woning af. Dit zijn de hoofdkranen op de toevoerleidingen.
- De installatie mag niet door de gebruiker worden gevuld c.q. afgetapt.

Gebruik installatie

Verwarmen middels een WKO-installatie, in combinatie met vloerverwarming, reageert trager dan een conventionele installatie. Het duurt gemiddeld enkele uren om uw appartement meerdere graden te laten opwarmen of afkoelen. Dit vraagt van u wel wat wijzigingen in de manier van omgaan met energie. Waarschijnlijk bent u gewend om 's nachts of bij afwezigheid de thermostaat enkele graden lager te zetten. Wanneer u dit doet bij een WKO-installatie kost het veel tijd en energie om de woning in de ochtend weer op te warmen. De WKO-installatie is het energiezuinigst wanneer er zo min mogelijk temperatuurschommelingen plaatsvinden.

7. De energiemeters warmte, koude en warm tapwater

De WKO installatie is voorzien van verschillende energiemeters voor registratie van de energiestromen en monitoring en beheer van de installatie. In uw appartement zijn, naast de reguliere energiemeters voor elektriciteit en koud water, een tweetal energiemeters voor de WKO installatie aanwezig te weten een energiemeter voor registratie van de warmte en koude en een energiemeter voor de registratie van het aantal m³ warm tapwater. De energiemeters voor warmte, koude en warm tapwater zijn telemetrisch en kunnen op afstand uitgelezen worden. Op basis van de uitlezing worden de meterstanden vastgesteld voor de energieafrekening. Daarnaast biedt een telemetrische meters de mogelijkheid voor beheer en monitoring bij service en storingen. Uiteraard kunt u de meterstanden ook direct op de meters aflezen.

De warmte en koude meter betreft een Kamstrup type Multical energiemeter. Op het display worden de meterstanden, temperaturen en waterhoeveelheden weergegeven. In de ruststand staat in het scherm de meterstand totaalverbruik warmte in Giga Joules (GJ) weergegeven. Dit is te herkennen aan de code **E1** rechts bovenin in het display. De code **E3** betreft de meterstand koude. Door op de groene knop te drukken kunt u de verschillende meterstanden doorlopen. Nadat u door het menu heen bent geweest zal de energiemeter na enkele minuten weer in de ruststand gaan (meterstand totaalverbruik warmte).

Hoeveelheden warmte en koude worden geregistreerd in de energiehoeveelheid Giga Joules (GJ). Voor een vergelijk met gas bij een CV ketel kunt u de volgende formule hanteren: 1GJ is ongeveer gelijk aan 33,5 m³ aardgas.



Figuur: Warmte- en koude-meter Kamstrup.

Het warm tapwater wordt gemeten met een watermeter met puls registratie. De watermeter registreert het aantal gebruikte m³ warmwater. U kunt de meterstanden op de meter desgewenst handmatig aflezen.



Figuur: Warm tapwatermeter met puls registratie.

8. Storingen en klachten

Onverhoopt kan het voorkomen dat er in de installatie een storing optreedt. Wij dragen zorg voor de storingsafhandeling van de installatie, indien gewenst ook de installatie in uw appartement. Op moment dat u een storing wilt melden kunt u contact opnemen met onze helpdesk. De helpdesk is 24 uur per dag en 7 dagen per week bereikbaar. Ook als u een klacht wilt melden kun u dit melden bij onze helpdesk.

Geeft u alstublieft duidelijk door uw naam, adres + huisnummer en woonplaats en de omschrijving van de storing of klacht. De helpdesk registreert de storing of klacht en helpt u verder met de afhandeling. De helpdesk zal de storing doorzetten naar onze storingsmonteur. U wordt door onze storingsmonteur teruggebeld voor een afspraak voor het verhelpen van de storing. Het is ook mogelijk dat de storing op afstand wordt opgelost onder dat een bezoek van onze monteur benodigd is. U krijgt ten aller tijde en terugkoppeling van de afhandeling. Op moment dat de storingsmonteur de storing niet direct kan verhelpen wordt in overleg met u een vervolgspraak gemaakt.

Voor het melden van storingen of een klacht kunt u zich wenden tot onze helpdesk:



0344 – 750 279



helpdesk@duurzaamverbonden.nl

9. De energiekosten en afrekening

U ontvangt van ons een tarievenblad waarop u de meest recente tarieven kunt terugvinden. Aansluitingen op warmtenetten met een individuele aansluitvermogen van <100kW vallen onder de Warmtewet. De berekeningen voor de totstandkoming van de warmteprijs is vastgelegd in de Warmtewet. Jaarlijks wordt door de Autoriteit Consument en Markt (ACM) de tarieven uit de Warmtewet vastgesteld. Dit betreffen de maximumprijzen voor levering van warmte, het meettarief en eenmalig aansluittarief bij aansluiting op een bestaand warmtenet. Het leveringsdeel warmte bestaat uit een vast bedrag (vastrecht) en variabel bedrag voor de verbruikte warmte per GJ. In onderstaand overzicht zijn de prijzen voor Wooncollege aan de Kapelweg te Amersfoort voor het jaar 2015 weergegeven. Alle genoemde prijzen zijn inclusief btw.

Overzicht prijzen

Vastrecht warmte per jaar	€ 281,78
Variabele kosten warmte per GJ	€ 22,64
Variabele kosten warm-tapwater per m3*	€ 5,99
Meettarief per jaar	€ 24,78
Vastrecht koude per jaar	€ 156,00
Variabele kosten koude per GJ	€ 0,00

* inclusief deel geleverde koud water.

Facturatie

Op basis van prognoses van de verbruiken worden voorschotten in rekening gebracht. De voorkeur gaat uit naar automatische incasso. Hiervoor vragen wij aan u om de machtiging voor automatische incasso te ondertekenen. U ontvangt dan niet meer maandelijks een voorschotfactuur en hoeft dit ook niet meer over te maken.

Het voorschot is opgebouwd uit het vastrecht warmte en koude, het meettarief en het variabele deel voor afgenomen warmte en koude. Op basis van ervaringen en berekening wordt het verbruik het eerste jaar ingeschat. Na het eerste jaar wordt het voorschot op basis van uw werkelijke verbruik bepaald. Afhankelijk van uw verbruik en grootte van het appartement bedraagt het voorschotbedrag circa € 75,00 tot € 125,00 inclusief BTW per maand in het eerste jaar.

Zoals in hoofdstuk 7 aangegeven wordt de installatie voorzien van telemetrische energiemeters zodat wij de verbruiken op afstand kunnen uitlezen. U hoeft deze dus niet meer aan ons door te geven. Jaarlijks wordt in februari de jaarrekening opgesteld op basis van de werkelijk afgenomen energie. Bij de jaarafrekening worden de ontvangen voorschotten verrekend en opnieuw vastgesteld. U kunt ten aller tijde zelf het voorschot aanpassen indien gewenst.

Voor het melden van storingen of een klacht kunt u zich wenden tot onze helpdesk:



0344 – 750 279



helpdesk@duurzaamverbonden.nl

Bijlagen

- Overeenkomst voor levering warmte, koude en warm tapwater consumenten
- Tarievenblad
- Algemene voorwaarden Warmte (01-01-2014)
- Machtiging automatische incasso
- Handleiding vloerverwarming