

# Individuele Warmte-Koude Opslag (WKO)

## Maak gebruik van de energie onder uw huis!

Met behulp van een warmtewisselaar en warmtepomp is het mogelijk energie uit de grond te onttrekken om uw huis te verwarmen of energie af te geven wanneer u deze wilt koelen.

Warmte-koude opslag past perfect in de visie van Greenchoice waarin we ernaar streven dat al onze klanten uiteindelijk energie neutraal zijn. Warmte-koude opslag kan uw gasverbruik met maar liefst 60 procent verlagen. Het resulteert daarnaast in een verhoogd wooncomfort omdat uw huis in de warme zomermaanden actief gekoeld kan worden.

### De techniek

Bij WKO voor individuele woningen wordt gebruik gemaakt van de buffercapaciteit van de aarde. Dit betekent dat de temperatuur onder de grond redelijk constant blijft ondanks de sterk wisselende buiten temperatuur in de zomer en winter. Bovendien is de grond in staat energie op te nemen of af te staan, zonder zelf veel in temperatuur te veranderen.

Een grondwarmte-wisselaar is een ondergronds gesloten buizenstelsel waar een vloeistof (meestal water met anti-vries) doorheen wordt gepompt. Door het rondpompen door de wisselaar krijgt de vloeistof dezelfde temperatuur als die van de grond eromheen.

In de winter haalt de warmtepomp de warmte uit het water en geeft deze af aan de woning. Het afgekoelde water wordt weer door het ondergrondse systeem geleid waar het energie kan opnemen uit de grond.

In de zomer werkt het proces andersom. Dan haalt de warmtepomp warmte uit de woning en wordt deze aan de aarde afgegeven.

Er zijn op dit moment twee systemen beschikbaar:

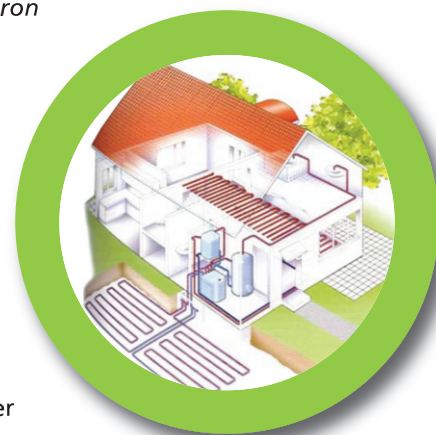
### Verticaal gesloten bron systeem

Bij een verticaal gesloten bron systeem wordt een put geslagen tot een diepte van 80 meter. Het voordeel van dit systeem is dat het weinig oppervlak nodig heeft. Het nadeel is wel dat het duurder is in aanschaf.

### Horizontaal gesloten bron systeem

Bij een horizontaal gesloten bronsysteem wordt een horizontaal leidingstelsel op minimaal 1,5 meter diepte aangelegd. De oppervlakte van dit stelsel moet ongeveer 3 keer de oppervlakte zijn van het totale te verwarmen oppervlak.

Het systeem is vooral interessant als het samen gaat met de aanleg van de ruimte rondom de woning (tuin/parkeergelegenheid).



### Toepassingen

WKO systemen moeten geïntegreerd worden met het verwarmings- en warmwatersysteem en is alleen geschikt voor lage temperatuursafgifte systemen (vloer- en warme lucht verwarming). Hierdoor is WKO aan te raden bij nieuwbouw, bij renovatie of in de enkele situatie waar het gemakkelijk geïntegreerd kan worden met een huidig systeem. Het gesloten bron systeem heeft slechts een beperkte



warmte-/koelingcapaciteit en is daarom alleen geschikt voor individuele woningbouw.

Er bestaan ook open bron systemen die genoeg capaciteit hebben voor een gehele nieuwe woonwijk of kantoorpand. In de meeste gevallen is een dergelijk systeem rendabel wanneer er meer dan 500 woningen op aangesloten zijn.

### Toepassingen WKO

- Kleine utiliteitsbouw.
- Individuele woningbouw.
- Kleine appartementen complexen.
- Bedrijven met lage temperatuursvraag zoals veeteelt en zwembaden.

### Benodigheden

Een WKO systeem bestaat uit de volgende onderdelen:

- 1 put of een horizontaal leidingnet.
- Warmtepomp.
- Lage temperatuursafgifte verwarmingssysteem.
- Boiler voor warm tapwater.

### Systeemeisen

Een WKO is alleen rendabel als de volgende omstandigheden aanwezig zijn:

- Nieuwbouw of integreerbaar in huidig systeem (renovatie).
- Er wordt gebruik gemaakt van vloer verwarming, warme lucht verwarming of betonactivering.
- De woning heeft eigen grond waarin de warmtewisselaar aangelegd kan worden.
- Een vergunning van de gemeente voor het systeem.

### WKO aanschaffen

Verschillende leveranciers bieden WKO systemen op dit

moment aan en zullen deze ook voor u aanleggen. Het is belangrijk hiermee tijdens de ontwerpfase van uw woning rekening te houden en de leverancier in dit traject te betrekken. Bovendien dient u op tijd bij de gemeente een vergunning aan te vragen.

### Kosten en terugverdientijd

De kosten en terugverdientijd van uw WKO systeem is afhankelijk van het systeem dat u kiest, uw warmtevraag en de bodem waar de installatie in aangelegd wordt.

Uw leverancier kan u vertellen wat de kosten zullen zijn en hoe lang het duurt voordat u uw investering heeft terugverdiend.

### Subsidie

De overheid geeft subsidie op de aanschaf van de warmtepomp. Meer informatie hierover vindt u op [www.milieucentraal.nl](http://www.milieucentraal.nl).

### Resultaten

- Een iets hogere elektriciteit rekening (+/- 10%) maar een veel lagere gas rekening (tot 60%).
- Verhoogd wooncomfort door actieve koeling in de zomer.
- Verlaging EPC waarde van uw woning.

### Stappenplan

- Bepaal wat voor type systeem het meest geschikt is voor uw situatie.
- Kies een leverancier en betrek deze bij uw ontwikkelingsplannen.
- Vraag een vergunning aan bij de gemeente voor het gebruik van uw gekozen WKO systeem.
- Vraag subsidie aan bij SenterNovem voor de aanschaf van de warmte pomp ([www.senternovem.nl](http://www.senternovem.nl)).

