

Factsheet 4: Bodemenergie

Versie 30 juni 2016

Toelichting op het onderwerp

Deze factsheet heeft betrekking op bodemenergiesystemen en de mogelijkheden die er zijn om het gebruik van bodemenergie zo optimaal en duurzaam mogelijk te laten verlopen.

Een bodemenergiesysteem is een techniek waarmee men warmte en koude in de bodem kan opslaan en oppompen om te gebruiken voor de verwarming en koeling van gebouwen. Een bodemenergiesysteem kan tot een diepte van 500 meter onder maaiveld worden toegepast. Er zijn diverse soorten bodemenergiesystemen. Grofweg zijn er twee categorieën te onderscheiden:

- **Gesloten bodemenergiesystemen**
In deze bodemwarmtewisselaars circuleert een vloeistof welke in de zomer koude uit de bodem haalt en in de winter warmte. Dit wordt gebruikt voor de koeling en verwarming van één of meerdere woningen of gebouwen. De warmte en koude uit het gebouw worden vervolgens weer opgeslagen in de bodem. Bodemwarmtewisselaars worden ook wel bodemlussen genoemd.
- **Open bodemenergiesystemen**
Deze warmte-koude opslagsystemen (WKO-systemen) pompen grondwater op waar in de zomer warmte uit het gebouw aan wordt toegevoegd. Dit opgewarmde water wordt in de bodem opgeslagen zodat het in de winter weer opgepompt kan worden om het gebouw te verwarmen. Het afgekoelde water wordt weer in de bodem opgeslagen en kan in de zomer worden opgepompt om het gebouw te koelen.

	Gesloten systemen	Open systemen
Temperatuurbereik	5-30 graden Celsius	5-25 graden Celsius
Ondergrens rendabele toepassing in aantal woningen	Vanaf 1 woning of kleinere bedrijfsgebouwen	Vanaf circa 50 woningen en voor grotere bedrijfsgebouwen
Bevoegd gezag	College van B&W	Gedeputeerde Staten

Het gebruik van de bodem voor energiesystemen is de laatste jaren in populariteit toegenomen. Bodemenergie is een vorm van duurzame energie. Je krijgt namelijk voor elke kW aan toegevoegde energie circa 4 kW terug. Duurzame energie draagt bij aan het reduceren van de uitstoot van koolstofdioxide en vermindert de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen.

Een toename van het aantal bodemenergiesystemen kan echter ook tot problemen leiden. De energetische capaciteit van de bodem is gelimiteerd. Als de systemen te dicht bij elkaar liggen, kunnen ze elkaar negatief beïnvloeden (interferentie). Dit kan ten koste gaan van het rendement en leiden tot ondoelmatig gebruik van de ondergrond. Als een bodemenergiesysteem eenmaal geplaatst is, hoeven de buizen op grond van de geldende regelgeving nooit meer uit de bodem te worden verwijderd. Het duurzaam toepassen van deze systemen, het reguleren van de plaatsing en de bescherming van de bodem is daarom van belang.

Duurzaam gebruik van de ondergrond

Bodemenergiesystemen leggen beslag op de ondergrondse ruimte. Deze ondergrondse ruimte is in principe van 'iedereen'. Wie als eerste een bodemenergiesysteem toepast, claimt hierdoor een stuk van de ondergrondse ruimte. Hoe drukker het wordt in de ondergrond, hoe minder ruimte er voor nieuwe bodemenergiesystemen of andere functies is. Een paar grote open bodemenergiesystemen kunnen een gebied al op slot zetten voor toekomstige initiatiefnemers. Het ruimtebeslag is afhankelijk van het vermogen van het systeem en de bodemopbouw (hoe grover het zand, hoe groter de warme en koude bellen). Gesloten bodemenergiesystemen leggen minder beslag op de ondergrondse ruimte.

Bescherming van de bodem

Bodemenergiesystemen worden vaak tientallen meters diep geplaatst. Onderweg kunnen watervoerende lagen en kleilagen doorboord worden. Goede afdichting is noodzakelijk om ervoor te zorgen dat bijvoorbeeld bodem- en grondwaterverontreinigingen niet verspreiden naar dieper gelegen lagen. Gesloten bodemenergiesystemen bevatten vaak een mengsel van water met glycol (tegen bevriezing). Eventuele

lekkages kunnen nieuwe verontreinigingen veroorzaken. Bij buiten gebruikstelling moeten de lussen worden leeggepompt en op de juiste manier worden afgedicht.

Hoe zit het met bodemenergie in de regio Twente?

Het hangt van de lokale bodemopbouw af of je op een bepaalde locatie een bodemenergiesysteem al dan niet doelmatig kunt toepassen. Je kunt de bodemopbouw checken in het [dinoloket](#). Met name de dikte van de watervoerende zandlagen is van belang voor open bodemenergiesystemen. Gesloten bodemenergiesystemen kunnen in principe overal toepast worden maar nog steeds geldt hoe meer zand (en minder klei) hoe beter. Boorbedrijven moeten gecertificeerd zijn om een bodemenergiesysteem te mogen plaatsen. Tevens moet er een melding gedaan worden, dan wel vergunning worden aangevraagd. Als gemeente kun je de reeds geplaatste bodemenergiesystemen via het Landelijk Grondwater Register invoeren in de WKO-tool. Initiatiefnemers kunnen op www.wkotool.nl zien welke bodemenergiesystemen al geplaatst zijn en dienen daar rekening mee te houden. Dit geeft echter geen volledig beeld omdat er pas vanaf 1 juli 2013 geregistreerd wordt.

Maatschappelijke opgaven en kansen

Het stimuleren van bodemenergiesystemen draagt bij aan de realisatie van de maatschappelijke opgave 'een duurzaam Twente op het gebied van energie'. Het gebruik van bodemenergie leidt tot een energiezuinige woningvoorraad en vermindering van de CO₂ uitstoot.

Met welk wettelijk kader moet ik rekening houden?

Wabo	<i>Gesloten bodemenergiesystemen</i> De gemeente is het bevoegde gezag voor gesloten bodemenergiesystemen en geeft een omgevingsvergunning af op grond van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo).
Waterwet	<i>Open bodemenergiesystemen</i> De provincie Overijssel is het bevoegde gezag voor open bodemenergiesystemen en geeft de watervergunning af op grond van de Waterwet.
Wijzigingsbesluit bodem-energiesystemen	Met dit besluit wordt beoogd de toepassing van bodemenergiesystemen te stimuleren. Het besluit wijzigt een aantal wetten en maakt het mogelijk dat de toepassing bodemenergiesystemen gereguleerd wordt.

Met welk (nationaal/provinciaal) generiek beleid moet ik rekening houden?

Het convenant bodem en ondergrond⁷ geeft aan dat er een verschuiving plaatsvindt in het bodembeleid. De nadruk komt te liggen op creatief, innovatief en integraal beheer en gebruik van de bodem. Daarnaast is er sprake van een verdere ontwikkeling naar een duurzaam en efficiënt beheer en gebruik van de bodem en ondergrond. Centraal in het nieuwe bodembeleid staat onder andere het benutten van de kansen van de ondergrond voor bijvoorbeeld bodemenergie.

De provincie Overijssel heeft als ambities een betrouwbare en veilige energievoorziening met beperking van uitstoot broeikasgassen en het bevorderen van duurzame energieopwekking. Dit komt samen in de hoofdlijn van het beleid: bevorderen van de benutting van bodemenergie (warmte-koude opslag en geothermie). De provincie Overijssel stimuleert het benutten van de ondergrond voor WKO systemen, daar waar het mogelijk is. WKO kan niet overal zonder meer worden toegepast.

WKO (zowel open als gesloten) is niet toegestaan in de volgende gebieden:

- Waterwingebieden
- Grondwaterbeschermingsgebieden

In zogenaamde boringsvrije zones mag een bepaalde bodemlaag niet doorboord worden. WKO (open en gesloten) is in deze gebieden alleen tot een bepaalde diepte toegestaan.

⁷ Ondertekend door het Rijk, de Unie van Waterschappen, de Vereniging Nederlandse Gemeenten en het Interprovinciaal Overleg.

Welke rol heb je als gemeente?

Als gemeente heb je diverse rollen op dit gebied. In de initiatieffase kun je een adviserende rol innemen. Samen met de initiatiefnemer kijk je naar de beoogde locatie en onderzoek je of er in de omgeving al andere bodemenergiesystemen zijn toegepast. Daarna komt de fase van melden en / of vergunning aanvragen. Je hebt dan een toetsende functie. Vervolgens komt toezicht en handhaving. Naast de verplichte taken zoals het ontvangen en behandelen van meldingen en vergunningaanvragen en de handhaving daarop, kan gekozen worden voor een interferentiegebied en beleidsregels. De beleidsregels moeten **doelmatig gebruik van bodemenergie** bevorderen. Bij een beleidsregel kun je denken aan een vorm van ordening waardoor er meer bodemenergiesystemen kunnen worden toegepast in hetzelfde gebied. Op basis van een beeld van het huidige gebruik, de verwachte ontwikkelingen, de opbouw van de bodem en inzicht in de wijze waarop bodemenergiesystemen elkaar en andere bodemfuncties beïnvloeden, bepaalt het bevoegd gezag of en zo ja, hoe hij wil sturen. Het interferentiegebied geeft aan in welk gebied de beleidsregels van toepassing zijn. Vanuit het omgevingsbeleid zou een koppeling gemaakt kunnen worden tussen de ruimtelijke opgave en de keuze voor woningbouw- en bedrijfslocaties en de mogelijkheden die een plek biedt voor bodemenergiesystemen.

Welke acties vraagt dit?

Indien de gemeente ambities heeft op het gebied van duurzame energie kan bij een nieuwbouwproject vooraf onderzoek gedaan worden naar de geschiktheid van de bodem voor bodemenergiesystemen. Zoek uit of het nodig is om een interferentiegebied aan te wijzen en beleidsregels op te stellen voor een doelmatig gebruik van bodemenergie. Overleg ook met het team dat omgevingsvergunningen afgeeft. Nieuwe bodemenergiesystemen welke in het interferentiegebied vallen worden in plaats van meldingsplichtig vergunningplichtig. Dit levert dus extra administratieve lasten op. Een andere optie is om een collectief bodemenergiesysteem te regelen waar meerdere huishoudens gebruik van kunnen maken. Het systeem moet dan optimaal worden ingericht voor een maximaal rendement. Als gemeente kan hier vooraf op gestuurd worden.

De relatie met andere factsheets

Bodemenergiesystemen leggen een beslag op de ondergrondse ruimte. Die ruimte kan, gedurende de periode dat het systeem in gebruik is (gemiddelde levensduur is 50 jaar), niet meer voor andere zaken gebruikt worden. Ondiep (eerste paar meter onder maaiveld) gaat het dan om de lussen van een bodemenergiesysteem. Die kunnen een belemmering vormen voor groen, kabels en leidingen en rioolwerkzaamheden. Dieper zijn het voornamelijk de warme en koude 'bellen' van bodemenergiesystemen onderling die elkaar in de weg kunnen zitten. Let er wel op dat eventuele (tijdelijke) bemalingen of ondergrondse bouwwerken niet te dicht bij de bronnen van het bodemenergiesysteem staan of de grondwaterbalans verstoren. Het toepassen van open bodemenergiesystemen in verontreinigd grondwater kan mogelijk een sanerend effect tot gevolg hebben.

Voorbeeldproject

Bij het nieuwe stadhuis van de gemeente Almelo is een open bodemenergiesysteem toegepast. Daarnaast wordt koude gewonnen uit het naastgelegen oppervlaktewater.



Meer informatie

- Atlas leefomgeving: www.atlasleefomgeving.nl
- Provinciale omgevingsvisie: <http://www.overijssel.nl/thema's/bodem/>
- Provinciale omgevingsverordening: http://gisopenbaar.overijssel.nl/viewer/app/atlasvanoverijssel_basis/v1
- WKO tool: www.wkotool.nl
- Dinoloket: <https://www.dinoloket.nl/>
- Rijkswaterstaat Leefomgeving: www.allesoverwko.nl
- Wijzigingsbesluit bodemenergiesystemen: <https://zoek.officiëlebekendmakingen.nl/stb-2013-112.html>